ТОО "Досан"

ТЭО

«Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

Главный корпус. Водопровод и канализация
Вариант 3

92-01-ВК

г. Алматы - 2019 г.

ТОО "Досан"

ТЭО

«Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года"

Главный корпус. Водопровод и канализация

Вариант 3

92-01-ВК

Директор Еремеев И.Г.

Гл.инженер проекта Лабоновский А.С.

г. Алматы - 2019 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. 0.000 с сетями В1, Т3, Т4, К1, К3 М 1:200	
3	План на отм. +4,200, +7,200 с сетями В1, Т3, Т4, К1 М 1:200	
4	Лючок для прочистки	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе м	Расчетный расход				Установленная мощн. эл. двигат. кВт.	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой противопожарный, В1 в т.ч.:		28,98	5,48	2,77			
- на технологические нужды		1,0	0,2	0,06			
- на гидросмыв		12,0	0,50	0,14			
- бытовые нужды, В1	20,0	13,65	4,78	2,57			
- мокрая уборка		2,33	-	-			
- на пожаротушение, в т.ч.	60,0	488,16	162,72	-	45,2		
внутренние пожарные краны		120,96	40,32	-	2х5,6		3 часа
лафетные стволы		367,2	122,4	-	2х17		3 часа
Горячее водоснабжение, Т3	20,0	11,58	4,10	2,55			
Канализация бытовая К1		25,23	8,88	6,72			
Канализация производственная К3		55,20	2,30	0,64			

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.900-8	Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры	
	для сетей и сооружений водопровода и канализации.	
А178001 выпуски 3;4	Опорные конструкции и средства крепления стальных	
	трубопроводов внутрених санитарно-технических систем	
СН РК 4.01-05-2002	Инструкция по проектированию и монтажу сетей	
	водоснабжения и канализации из пластмассовых труб	
	Прилагаемые документы.	
92-01-ВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
92-01-ВК.Р	Расчет водопотребления и водоотведения	
	ТКП МА20032019001 от 20.03.2019 на насосную установку	

ДАННЫЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЮ И ВОДООТВЕДЕНИЮ

Наименование потребителя	Количество часов работы в сутки	Водопотребление						Водоотведение								Примеч.
		Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя, мм вод.ст.	Режим водопотребления	Из хоз-питьевого, производственно-противопожарного водопровода			Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	в бытовую канализацию			в производственную канализацию			
					м3/сут	м3/ч	л/с			м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	
– на технологические нужды	5	питьев.	–	периодический	1,0	0,2	0,06	Условно чистая вода	постоянный	–	–	–	43,2	1,8	0,50	
– на гидросмыв	24	питьев.	–	постоянный	12,0	0,50	0,14	Загрязненные стоки	постоянный	–	–	–	12,0	0,50	0,14	

Вода на подпитку теплосети осуществляется в сущ. здании котельной.
Вода на питание паровых котлов берется от сущ. питательных насосов, установленных в сущ. здании котельной.

Общие указания

Технико-коммерческое обоснование "Водопровода и канализации" разработан на основании:
- архитектурно - строительных чертежей;
- задания на проектирование;
- технического отчета N118/18 ТОО "КарГИИЗ";
- СНиП РК 4.01-41-2006* "Внутренние водопровод и канализация здания";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренние водопровод и канализация здания и сооружения";
- СП РК 4.01-101-2011 "Внутренние водопровод и канализация здания и сооружения";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СНиП РК 4.01-02-2009* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 23 июня 2017года и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Подземные воды до глубины до 10,0м не вскрыты.
Тип грунтовых условий по просадочности -1.
Глубина промерзания грунта 2.1м

Источником водоснабжения системы являются существующие сети водопровода котельной.
В котельном зале предусмотрены следующие системы:
В1- водопровод хоз-питьевой, противопожарный;
Т3- трубопровод горячего водоснабжения, подающий;
Т4- трубопровод горячего водоснабжения, циркуляционный;
К1- канализация бытовая;
К3- канализация производственная.

В котельной установлены три паровых котла, два водогрейных котла. Топливо для котельной - уголь. Категория здания котельной по пожарной опасности "Г", степень огнестойкости II, строительный объем здания 56 900,0 м3.

Согласно таблице СН РК 4.02-05-2013 и СН РК 4.04-10-2013 следует предусматривать установку пожарных кранов из расчета орошения каждой точки 2 пожарными струями воды производительностью 5,6л/с каждая при высоте здания котельной 20,0м.

В помещении котельного зала предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов согласно СН РК 4.04-10-2013 п.6.3.6.26. Расчетный расход воды на пожаротушение принят 11,2л/с из расчета действия 2 струя по 5,6л/с каждая при высоте здания котельной 20,0м. Пожарные краны приняты Ду-65мм с рукавом L=20м и диаметром спрыска наконечника пожарного ствола - 16мм. Пожарные краны размещены в пожарных шкафчиках. В шкафчиках также размещены огнетушители по 2 шт. в каждом.

Орошение ферм покрытия машинного зала в период пожара в соответствии с требованиями СН РК 4.04-10-2013 п.6.3.6.27 осуществляется двумя компактными струями с помощью лафетных стволов, установленных на отм. +11.400 и приводящих в действие с помощью автоматической системы управления.

В месте примыкания галереи топливоподачи к зданию котельной предусматривается устроиство водяной завесы.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с.

Система В1 запроектирована для подачи воды на бытовые, технологические нужды, противопожарные нужды и мокрую уборку помещения. Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел с обводной линией и счетчиком DN50. На обводной линии предусмотрена запорная арматура с электроприводом. Арматура с электроприводом открывается автоматически при срабатывании пожарной сигнализации.

Максимальный секундный расход через счетчик составляет 2,77 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=2,77(2)x0,143=1,09м, где S=0,143 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду50мм.

Согласно п.5.3.2.19.1.6 СП РК 4.02-105-2013 в котельном зале предусмотрены поливочные краны Ø25мм. Расход воды на мокрую уборку пола составит 2,33м3/сут, из расчета 2 л воды на 1м2 площади пола, который учитывается при определении суточных расходов воды на основании примечания 2 п.5.3.2.19.1.5 СП РК 4.02-105-2013.

Сеть системы В1, магистральные участки сети, выполняются из стальных электросварных прямошовных труб Ду 32х2-219х6,0мм по ГОСТ 10704-91, а также из водогазопроводных оцинкованных труб Ду 50-15мм по ГОСТ 3262-75.

Трубы прокладываются под потолком, по стенам и колонам здания. Уклон трубопровода предусмотрен в сторону опорожнения сети.

Согласно ТУ гарантированный напор в точке подключения 4,0атм. В связи с недостаточным напором воды во внешней сети водоснабжения котельной на нужды пожаротушения проектом предусмотрена повысительная насосная установка для противопожарных нужд Hyamat V 2/9002-2 Q=160,0м3/час H=28 м.вод.ст. N=11,0кВт (2 раб. 1 рез.) в комплекте с арматурой, шкафом управления, коллекторами и контрольно - измерительными приборами. Насосная станция включается автоматически при срабатывании пожарной сигнализации.

Система Т3, Т4 запроектирована для подачи горячей воды на бытовые нужды котельной.

Сеть системы Т3 выполняется из водогазопроводных оцинкованных труб Ду 50-15мм по ГОСТ 3262-75. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов. Трубы прокладываются под потолком, по стенам и колонам здания. Уклон трубопровода предусмотрен в сторону опорожнения сети.

Система К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от сантприборов.

Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Ду 50 - 110мм по ГОСТ 22689-2014. Трубопроводы проложенные под полом и выпуски запроектированы из чугунных труб Ду 100мм по ГОСТ 6942-98.

Система К3 запроектирована для отвода сточных вод от дренажного приямка.

Трубопроводы запроектированы из чугунных труб Ду 100мм по ГОСТ 6942-98.

Строительно-монтажные работы осуществлять согласно:
СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

После окончания монтажных работ необходимо произвести гидравлическое испытание системы водоснабжения на давление 1,25Р и выполнить промывку трубопроводов с хлорированием. Системы канализации испытать на пролив. Результаты испытании и промывки оформить актами.

Технико-коммерческое обоснование марки ВК объекта выполнен с соблюдением действующих на территории Республики Казахстан норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности, пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Лабановский А.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Водопровод хозяйственно-питьевой	В1
Трубопровод горячей воды, подающий	Т3
Трубопровод горячей воды, циркуляционный	Т4
Канализация бытовая	К1
Канализация производственная	К3

Изм.	Кол.	Лист	N° док	Подпись	Дата
ГИП		Лабановский			03.19
Разработал		Рысымбетова			03.19
Проверил		Лабановский			03.19
Утвердил		Еремеев			

92-01-ВК

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	1	4

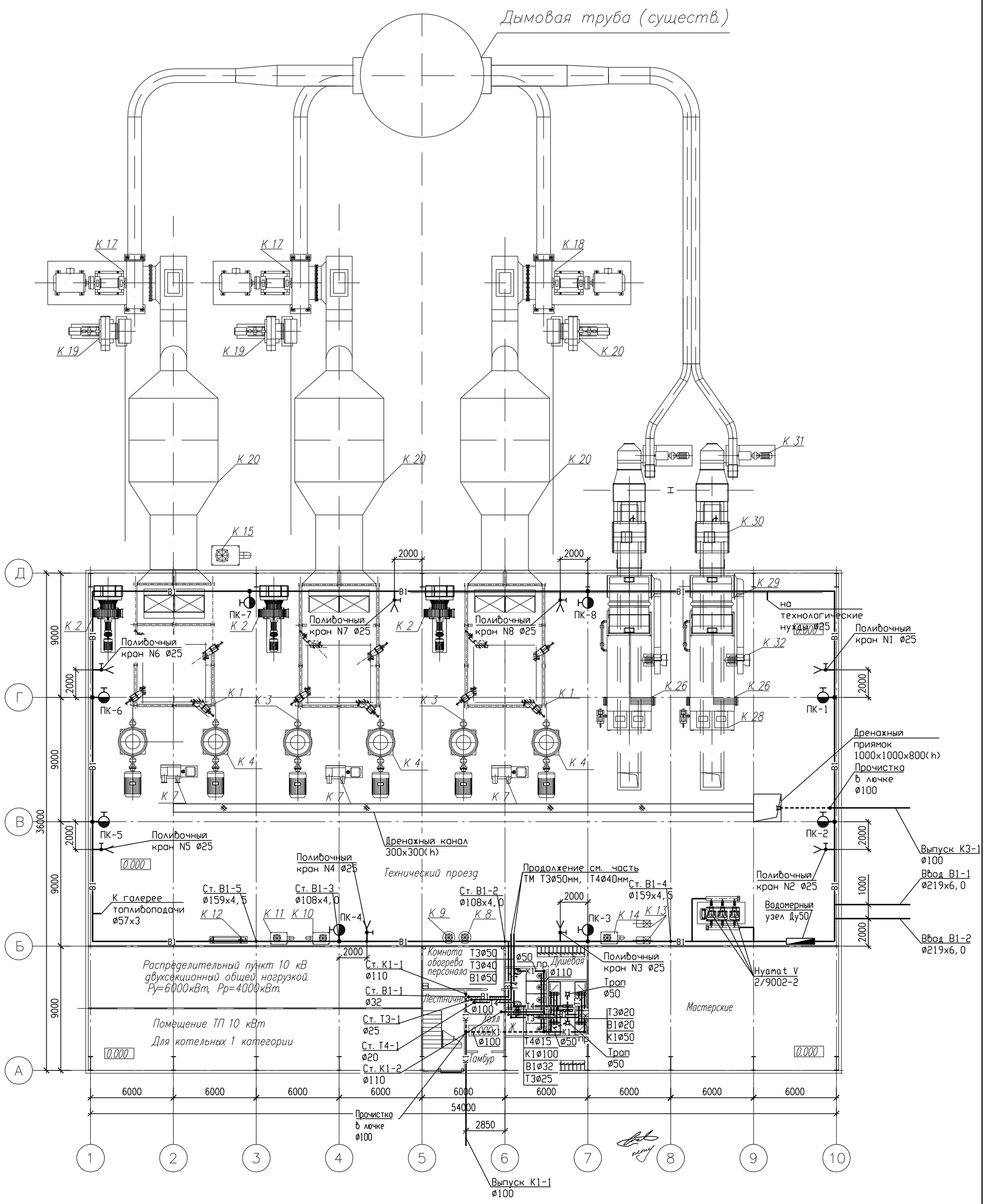
Общие данные

ТОО "ДОСАН" г. Алматы

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

Формат А2

План на отм. 0.000



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Спецификацию технологического оборудования см. марку ТМ.

Изм.	Кол.	Лист	N° док	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			03.19
Разработал		Рысымбетова			03.19
Проверил		Лабоновский			03.19
Утвердил		Еремеев			

92-01-ВК

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	2	

План на отм. 0,000 с сетями В1, Т3, Т4, К1, К3 М 1:200

ТОО "ДОСАН" г. Алматы

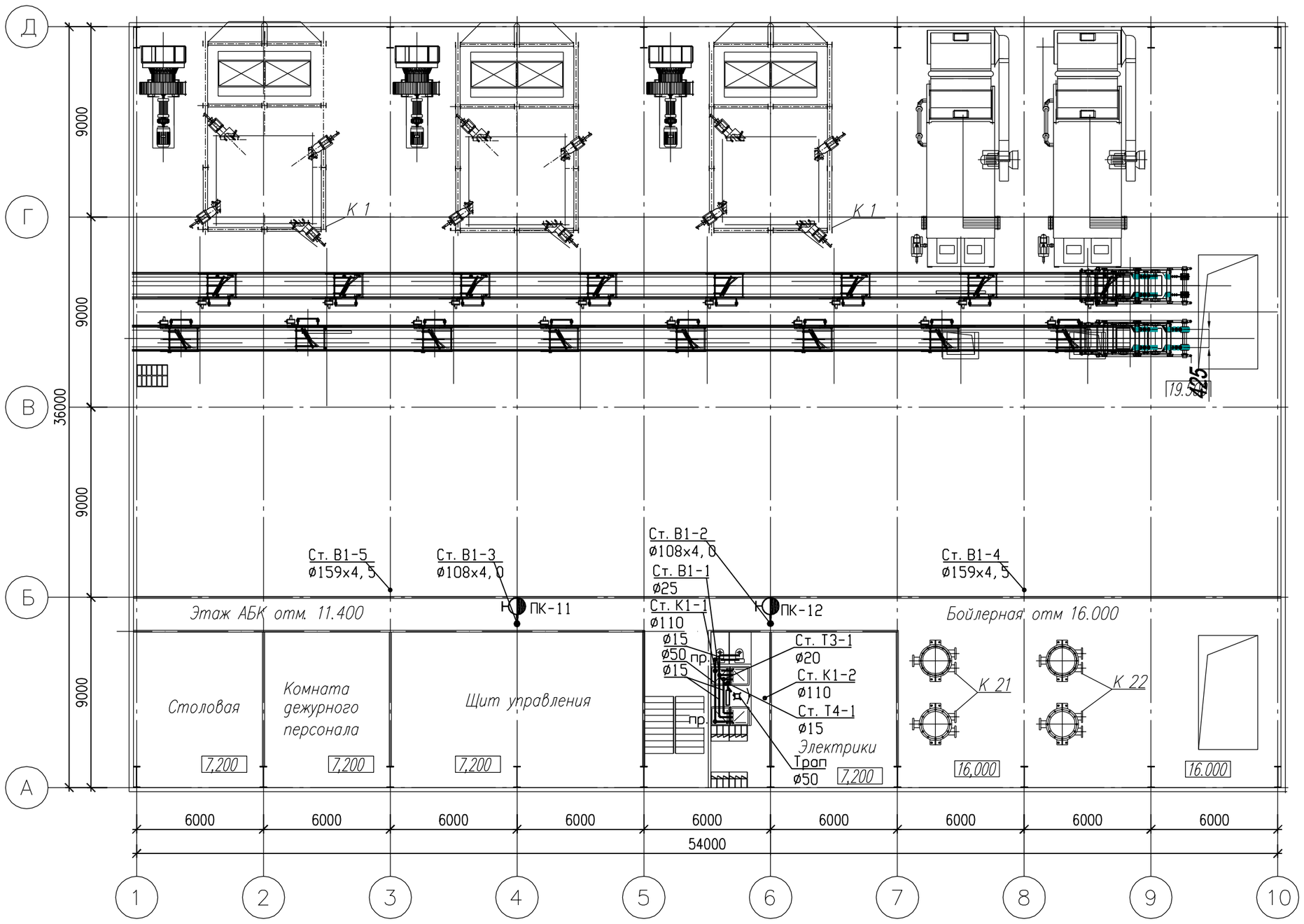
Взам. инв. N°

Подпись и дата

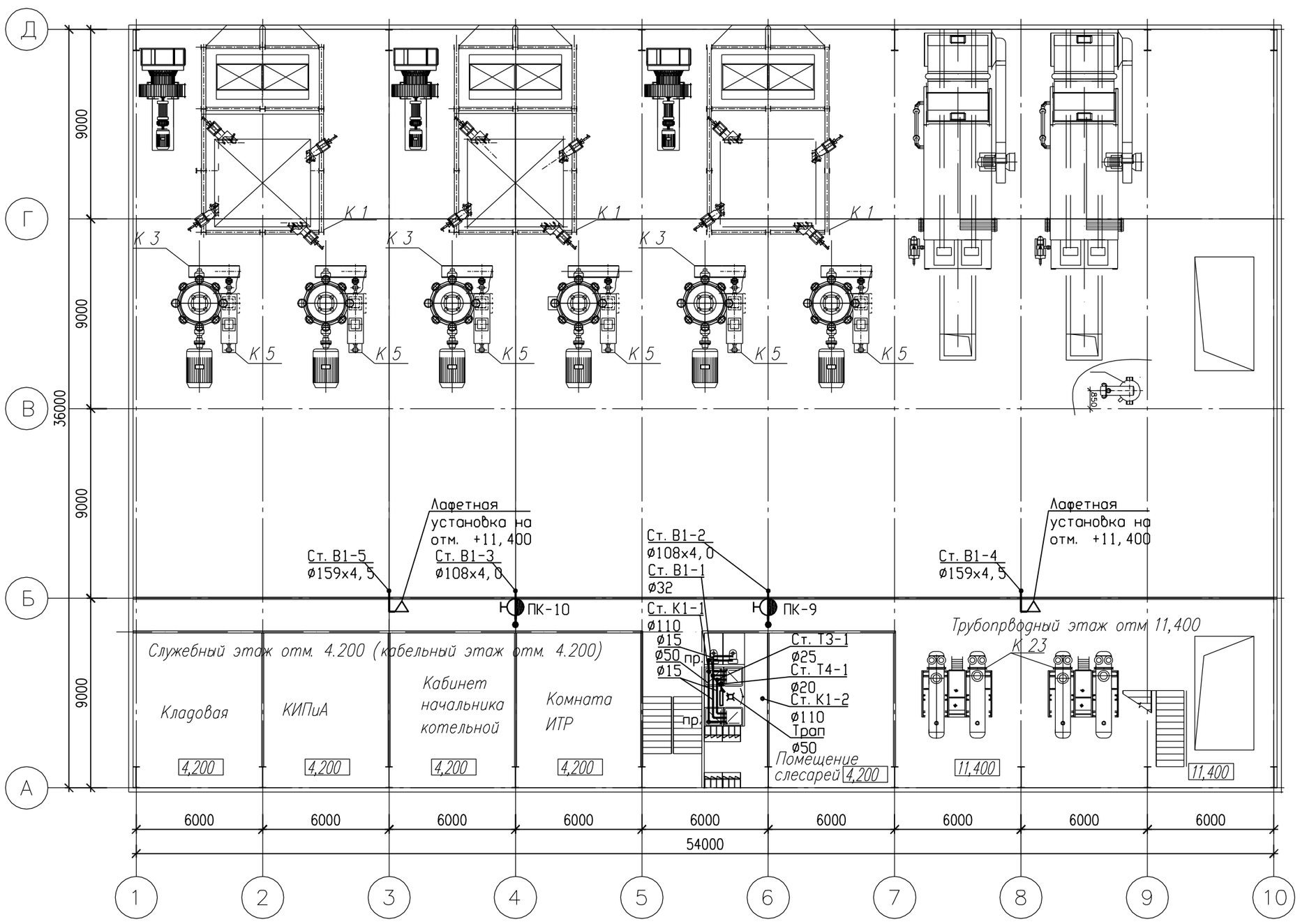
Инв. N° подл.

Формат А2

План на отм. +7.200, +16.000, +19.500



План на отм. +4.200, +11.400



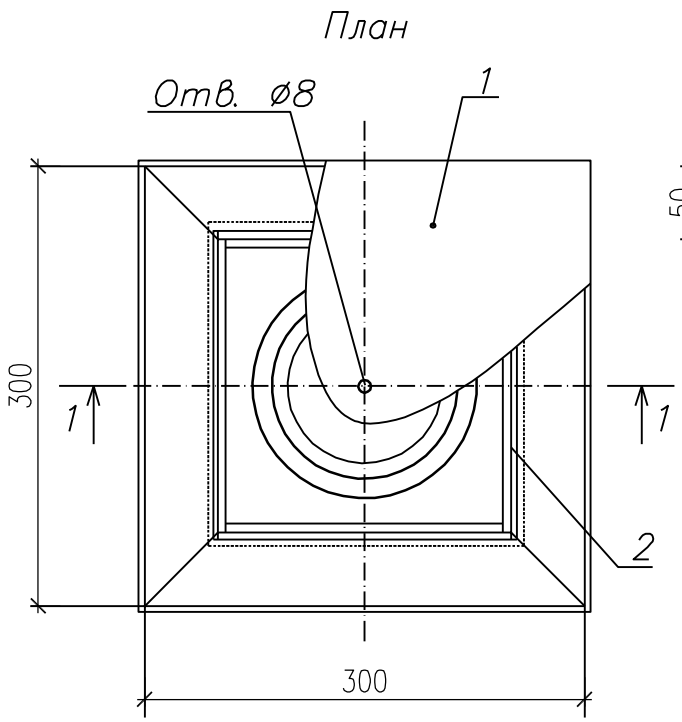
ПРИМЕЧАНИЕ

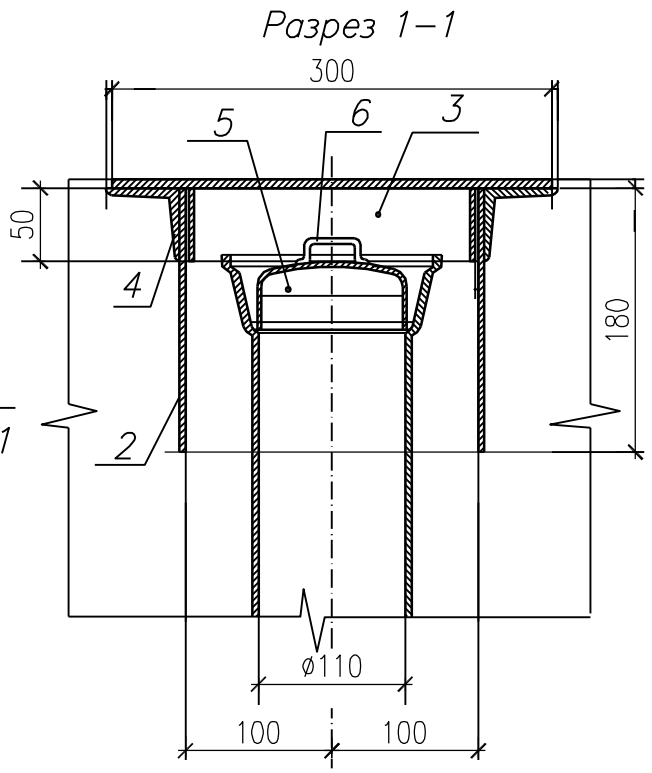
1. Спецификацию технологического оборудования см. марку ТМ.

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	92-01-ВК		
						Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года		
ГИП		Лабоновский			03. 19	Главный корпус (Третий вариант)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рысымбетова			03. 19		ТЭО	3	
Проверил		Лабоновский			03. 19	План на отм. +4,200; +7,200 с сетями В1, Т3, Т4, К1 М 1:200	ТОО "ДОСАН" г. Алматы	
Утвердил		Еремеев						

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

Формат А2





Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Лючок для прочистки	1		
1		Крышка: 300x300	1		
		Лист $\frac{\text{Б-6,0 ГОСТ 19903-74*}}{\text{Ст3сп3 ГОСТ 14637-89*}}$	1	4,24	
		Корпус: 200x180	1		
2		Лист $\frac{\text{Б-4,0 ГОСТ 19903-74*}}{\text{Ст3сп3 ГОСТ 14637-89*}}$	4	1,13	
3		Лист $\frac{\text{Б-4,0 ГОСТ 19903-74*}}{\text{Ст3сп3 ГОСТ 14637-89*}}$	4	0,31	S=196x50
4		Уголок $\frac{\text{50x50x5-Б ГОСТ 8509-93}}{\text{Ст3 ГОСТ 535-88}}$	4	1,13	l=300 мм
5	ГОСТ 17379-2001	Заглушка 110	1	0,7	
6		Ручка l=340 мм	1		
		Круг $\frac{\text{10-В- ГОСТ 2590-88}}{\text{Ст3 ГОСТ 535-88}}$	1	0,18	
	Ориентировочная масса - 15,4 кг				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N° док	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			03.19
Разработал		Рысымбетова			03.19
Проверил		Лабоновский			03.19
Утвердил		Еремеев			

92-01-ВК

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	4	

Лючок для прочистки

ТОО "ДОСАН" г. Алматы

Формат А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ, В1							
1	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø15х2,8	ГОСТ 3262-75			м	55,0	1,28	с фитингами и монтажными деталями
2	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø20х2,8	ГОСТ 3262-75			м	20,0	1,66	с фитингами и монтажными деталями
3	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	25,0	2,39	с фитингами и монтажными деталями
4	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø32х3,2	ГОСТ 3262-75			м	25,0	3,09	с фитингами и монтажными деталями
5	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø50х3,5	ГОСТ 3262-75			м	10,0	4,88	с фитингами и монтажными деталями
6	Трубы стальные электросварные прямошовные ø32х2,5	ГОСТ 10704-91			м	30,0	1,82	с фитингами и монтажными деталями
7	Трубы стальные электросварные прямошовные ø76х3,0	ГОСТ 10704-91			м	50,0	5,40	с фитингами и монтажными деталями
8	Трубы стальные электросварные прямошовные ø108х4	ГОСТ 10704-91			м	20,0	10,26	с фитингами и монтажными деталями
9	Трубы стальные электросварные прямошовные ø159х4,5	ГОСТ 10704-91			м	200,0	17,15	с фитингами и монтажными деталями
10	Трубы стальные электросварные прямошовные ø219х6,0	ГОСТ 10704-91			м	15,0	31,52	с фитингами и монтажными деталями
11	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 15	ГОСТ 21345-2005			шт	40	0,18	
12	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 20	ГОСТ 21345-2005			шт	10	0,29	
13	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 25	ГОСТ 21345-2005			шт	8	0,35	
14	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 32	ГОСТ 21345-2005			шт	5	0,64	
15	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,0МПа DN 50 с комплектом ответных фланцев	30с41нж			шт	5		
16	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,0МПа DN 150 с комплектом ответных фланцев	30с41нж			шт	6		
17	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,0МПа DN 200 с комплектом ответных фланцев	30с41нж			шт	2		
18	Регулятор давления до себя Ду 50				шт	1		
19	Клапан обратный фланцевый Ру=1,0МПа DN 150 с комплектом ответных фланцев	ГОСТ 33423-2015			шт	1		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N° док	Подпись	Дата
ГИП		Лабоновский			03.19
Разработал		Рысымбетова			03.19
Проверил		Лабоновский			03.19
Утвердил		Еремеев			

92-01-ВК.СО

Реконструкция системы теплоснабжения города Аркалык до 2030 года

Главный корпус (Третий вариант)

Стадия	Лист	Листов
ТЭО	1	5

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО "ДОСАН" г. Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Ствол лафетный пожарный осциллирующий с условным диаметром	MONITOR-INOXGP 3000			шт	2	29	
	присоединения 80мм с водяной насадкой							
21	Пожарный кран в комплекте:				компл.	12		
21.1	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой Ру 10кгс/см^2 DN 65	1Б1Р			шт	1		
21.2	Рукав напорный пожарный D 65 L=20м				шт	1		
21.3	Головка соединительная муфтовая Г3-70	ГОСТ 28352-89Е			шт	1		
21.4	Головка соединительная муфтовая Г3-80	ГОСТ 28352-89Е			шт	1		
21.5	Головки рукавные ГР-70	ГОСТ 28352-89Е			шт	2		
21.6	Свол пожарный ручной Рс-65.01 Øспр.19мм	ГОСТ 9923-93			шт	1		
21.7	Дроссельная диафрагма b=4мм с диаметром отверстия D0=35.6мм для установки между фланцами				шт	1		
22	Шкаф пожарный 800х230х1400(h) вертикальный							Для установки пожарного крана и 2 огнетушителей до 30 кг
	с отсеком для рукава и двух огнетушителей	ГОСТ Р 51844-2009			шт	12		
23	Огнетушители углекислотные ОУ-10	ОУ-10			шт	12		
24	Огнетушители порошковые ОП-10	ОП-10			шт	12		
25	Кран поливочный в комплекте :				компл.	8		
25.1	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 25	ГОСТ 21345-2005			шт	1	0,39	
25.2	Рукав резиновый напорный DN 32 L=20м	ГОСТ 18698-79			шт	1		
26	Шланг сантехнический с двухсторонней в/р L = 800 мм				шт	30		
27	Лента ФУМ (резьбоуплотнительная) L=10м				шт	2		
28	Металлическое крепление трубопроводов				кг	300,0		
29	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129-82*			м2	150,0		
30	Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465-76*			м2	300,0		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Водомерный узел в составе:				компл.	1		
30.1	Счетчик турбинный холодной воды WPH-N DN50			ZENNER	шт	1		
	с комплектом ответных фланцев							
30.2	Фильтр магнитно механический фланцевый Ру1,0МПа Ду50 с комплектом ответных фланцев	ФМФ			шт	1		
30.3	Кран трехходовой Ру=1.0МПа DN 15	11Б18бк			шт	1		
30.4	Кран шаровый сварной стальной Ру=1,0МПа Ду 15	ГОСТ 21345-2005			шт	1	0,18	
30.5	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,0МПа DN 150 с комплектом ответных фланцев	30с41нж			шт	2		
30.6	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,6МПа DN 150 с комплектом ответных фланцев	30с941нж			шт	1		
30.7	Электропривод N=0,75кВт	ЭП4Н-Б-120-45-321-1-11111		Тулаэлектропривод	шт	1		
30.6	Отвод 90° 159х4,5	ГОСТ 17375-2001*			шт	2	6,1	
30.7	Тройник 159х4,5	ГОСТ 17376-2001*			шт	2	6,5	
30.8	Переход 159х4,5-57х3,0	ГОСТ 17378-2001*			шт	2	1,5	
30.9	Трубы стальные электросварные прямошовные ø159х4,5	ГОСТ 10704-91			м	4,0	17,15	
30.10	Трубы стальные электросварные прямошовные ø57х3,0	ГОСТ 10704-91			м	1,5	4,00	
30.11	Трубы стальные электросварные прямошовные ø20х2	ГОСТ 10704-91			м	1,0	0,89	
31	Насосная станция повышения давления водоснабжения Q=160 м3/час;	Hyamat K2/ETB 100-080-200		ТОО "КСБ Казахстан"	компл.	1		(2 раб. 1 рез.)
	Н=20м; N=11,0кВт поставляется комплектно с трубопроводной обвязкой,							ТКП МА20032019001 от 20.03.2019
	запорной арматурой, обратными клапанами, шкафом управления							

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

92-01-ВК.СО

Лист 3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ, Т3, Т4							
1	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø15х2,8	ГОСТ 3262-75			м	55,0	1,28	с фитингами и монтажными деталями
2	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø20х2,8	ГОСТ 3262-75			м	20,0	1,66	с фитингами и монтажными деталями
3	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø25х3,2	ГОСТ 3262-75			м	25,0	2,39	с фитингами и монтажными деталями
4	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø32х3,2	ГОСТ 3262-75			м	25,0	3,09	с фитингами и монтажными деталями
5	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø40х3,5	ГОСТ 3262-75			м	10,0	3,84	с фитингами и монтажными деталями
6	Трубы стальные водогазопроводные оцинков. ø50х3,5	ГОСТ 3262-75			м	10,0	4,88	с фитингами и монтажными деталями
7	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 15	ГОСТ 21345-2005			шт	25	0,18	
8	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 20	ГОСТ 21345-2005			шт	5	0,29	
9	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 25	ГОСТ 21345-2005			шт	3	0,35	
10	Кран шаровый латунный Ру=0,6МПа DN 32	ГОСТ 21345-2005			шт	3	0,64	
11	Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая Ру=1,0МПа DN 50 с комплектом ответных фланцев	30с41нж			шт	4		
12	Клапан обратный фланцевый Ру=0,6МПа DN 50 с комплектом ответных фланцев	ГОСТ 33423-2015			шт	1		
13	Шланг сантехнический с двухсторонней в/р L = 800 мм				шт	20		
14	Автоматический сбросник воздуха ø15				шт	1		
15	Полотенцесушитель ø20				шт	4		
16	Гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13мм Двн=27				м	20,0		
17	Гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13мм Двн=34				м	25,0		
18	Гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13мм Двн=42				м	25,0		
19	Гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13мм Двн=48				м	10,0		
20	Гибкая трубчатая теплоизоляция толщиной 13мм Двн=60				м	10,0		
21	Лента ФУМ (резьбоуплотнительная) L=10м				шт	1		
22	Металлическое крепление трубопроводов				кг	50,0		
23	Клей для изоляции К 414				л	1		
24	Упоры бетонный (расход бетона марки В10 на 1 упор 0,112 м3)				шт	1		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ, К1							
1	Умывальник керамический с пьедесталом в	ГОСТ 30493-96			комп.	3		
	комплекте с сифоном и со смесителем							
2	Унитаз керамический с низкорасполагаемым	ГОСТ 30493-96			комп.	9		
	бачком с косым выпуском							
3	Душевой поддон 800х800мм эмалированный со смесителем,	ГОСТ 30493-96			комп.	16		
	с сеткой на гибком шланге и сифоном							
4	Гофрированные манжеты для унитаза				шт	9		
5	Резиновый уплотнитель для унитаза				шт	9		
6	Резиновый уплотнитель для умывальника				шт	3		
7	Трап ТК50	ГОСТ 1811-97			шт	4		
8	Трубопровод из канализационных труб из полиэтилена							
	низкой плотности ø50	ГОСТ 22689-2014			м	30,0		
	с фитингами, крепежными хомутами и монтажными деталями							
9	Трубопровод из канализационных труб из полиэтилена							
	низкой плотности ø110	ГОСТ 22689-2014			м	80,0		
	с фитингами, крепежными хомутами и монтажными деталями							
10	Трубопровод чугунный канализационный ТЧК-100	ГОСТ 6942-98			м	30,0	13,90	
	с фитингами, крепежными хомутами и монтажными деталями							
11	Антикоррозионное покрытие трубопроводов							
	Окраска чугунных труб кузбасслаком за 2 раза				м2	20,0		
12	Упоры бетонный (расход бетона марки В10 на 1 упор 0,112 м3)				шт	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.