ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года

ТОО «БС Строй Холдинг»

Лицензия 06-ГСЛ №002105 от 22.02.2023 года

Заказ: №38-2022

Заказчик: ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

Том 3. Альбом 11. Отопление и вентиляция. Прачечная

г. Шымкент - 2024 г.

ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года

ТОО «БС Строй Холдинг»

Лицензия 06-ГСЛ №002105 от 22.02.2023 года

Заказ: №38-2022

Заказчик: ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

Том 3. Альбом 11. Отопление и вентиляция. Прачечная

Директор ТОО «Строй-проект-инвентаризация» Акшабаев М. Л.

Директор ТОО «БС Строй Холдинг» Акжолов А. Б.

Главный архитектор проекта Цой В. Г.

г. Шымкент - 2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. 0,000. Отопление	
3	План на отм. 0,000. Вентиляция	
4	План кровли. Вентиляция	
5	Схемы систем отопления и вентиляции	
6	Принципиальная схема теплового узла	
7	Спецификация оборудования теплового узла	

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при tн, С	Расход тепла, Вт / (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установл. мощность электро-двигате-лей, кВт
			на отопле-ние	на venti-ляцию	на горячее водоснаб-жение	общий		
Прачечная		-31,2	29433	0	228995	258428		
			25308	0	196900	222208		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочий проект разработан на основании:
- технического задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-13-2014, СП РК 3.02-113-2014 "Лечебно-профилактические учреждения";
- СН РК 3.02-107-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:
Для проектирования системы отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:
- наружная температура воздуха в зимний период - минус 31,2°С;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода - 209 сут.
Расчетная скорость ветра в холодный период - 3,8 м/с.
Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и соответствии с действующими нормативными документами.

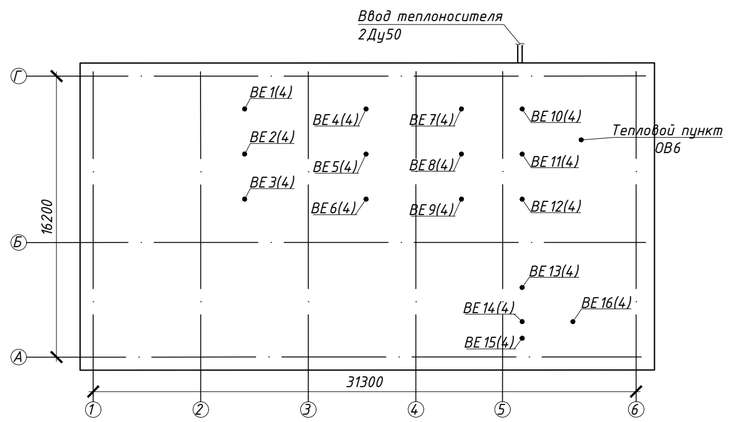
3. Теплоснабжение.
На основании технических условий АО "Астана-Теплотранзит", источником теплоснабжения служат городские тепловые сети от контура ТЭЦ-2. Температурный график тепловой сети 130-70°С, теплоноситель - вода. Подключение системы отопления и вентиляции к тепловой сети выполняется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники. Система ГВС подключена по закрытой двухступенчатой смешанной схеме, через пластинчатые теплообменники.
Отопление:
Схема разводки системы отопления вертикальная однотрубная. В качестве отопительных приборов использованы стальные панельные радиаторы. В качестве регулирующей арматуры радиаторов предусмотрены радиаторные регуляторы.
Трубопроводы системы отопления - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91*. Все трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией K-FLEX. Узлы регулирования приточных установок (смесительные узлы) располагаются на техническом этаже и включают в себя запорно-регулирующую арматуру, трехходовой смесительный клапан, циркуляционный насос, манометры, термометры, спускники воздуха и воды.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
ГОСТ 21.602-2016	"Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования"	
ГОСТ 21.110-2013	"Система проектной документации для строительства (СПДС). Спецификация оборудования, изделий и материалов"	
Серия 4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
Серия 7.903.9-2, вып 1,2, издание 1987г.	Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами	
Серия 5.903-13, ТС-569	Абонентские грязевики	
	Прилагаемые документы:	
38-2022 ОВ.СО	Спецификации оборудования, изделий и материалов на 2 листах	

4. Вентиляция
Вентиляция основных помещений приточно-вытяжная с механическим побуждением.
В кабинетах и вспомогательных помещениях (душевые, санузлы) предусмотрена приточно-вытяжная механическая вентиляция отдельными системами П и В.
Температурный график системы теплоснабжения приточных установок 90-65°С.
Воздуховоды выполнить из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класс «П».
Воздуховоды изолировать минераловатными матами, толщиной δ=50мм. Участки воздуховодов прокладываемые на открытом воздухе следует покрывать оцинкованным покрытием толщиной 0.5мм поверх тепловой изоляции.
Характеристика всех вентиляционных установок указаны в таблице "Характеристика отопительно-вентиляционных систем".
Монтаж системы вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

План-схема



Настоящий проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожарную, взрывопожарную, экологическую и санитарно-гигиеническую безопасность для жизни и здоровья людей при правильной эксплуатации зданий и сооружений.

Главный архитектор проекта Цой В.Г

Согласовано			
ЭОМ	Никитин Г.Н.		07.24
ВК	Керимов Д.		07.24

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГАП		Цой В. Г.			07.24
Проверил		Ким И.			07.24
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24

38-2022 ОВ

Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

Прачечная

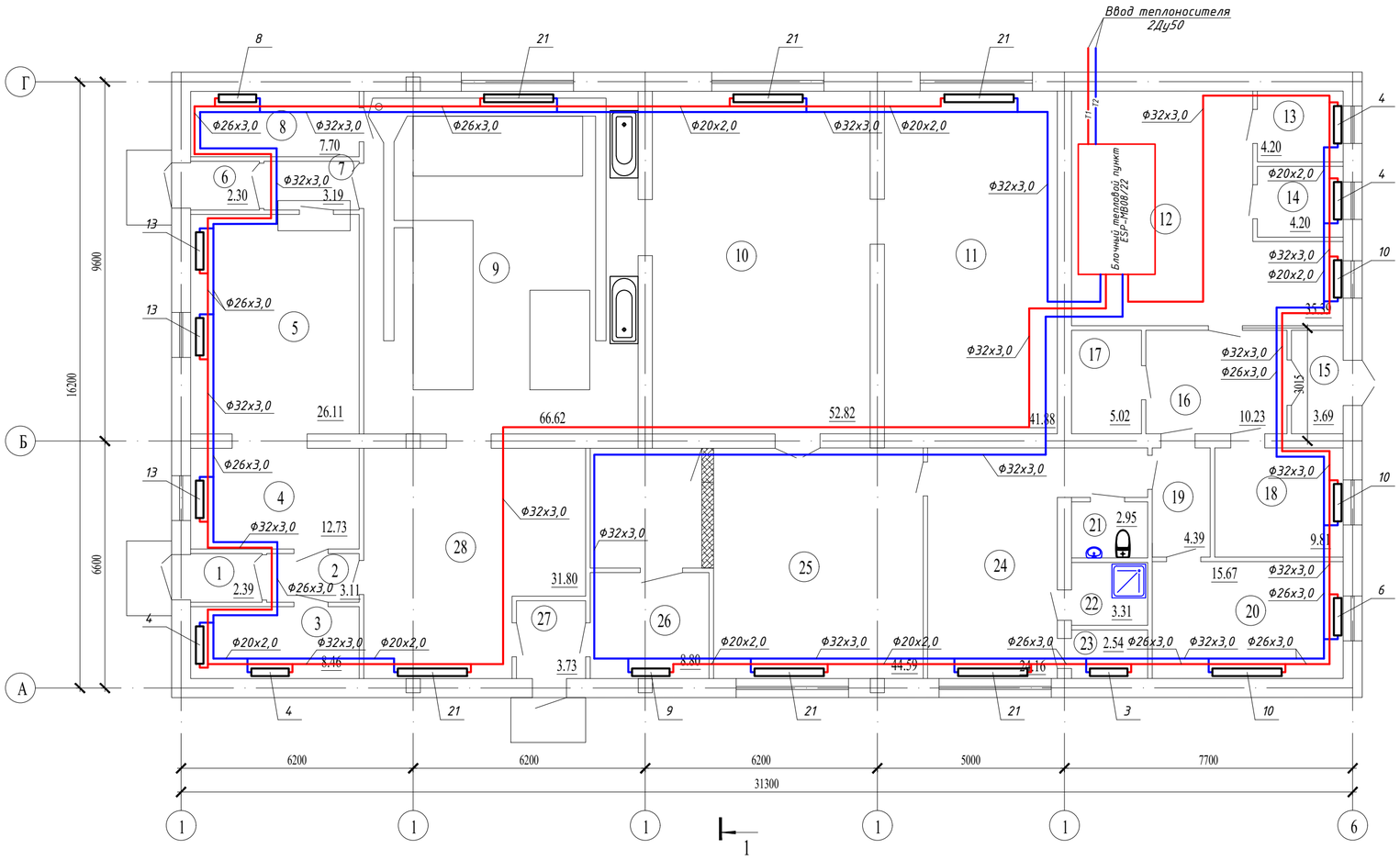
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ТОО "Строй-проект-инвентаризация"
ТОО "БС Строй Холдинг"
г.Шымкент - 2024г.

Копировал Формат А2

План на отм. 0.000



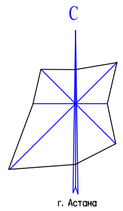
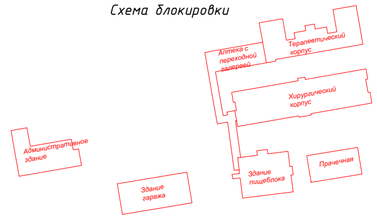


Схема блокировки



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* поме-щения
1	Тамбур	2,39	
2	Тамбур	3,11	
3	Кабинет	8,46	
4	Кабинет	12,73	
5	Кабинет	26,11	
6	Тамбур	2,30	
7	Тамбур	3,19	
8	Кабинет	7,70	
9	Стиральный цех	66,62	
10	Гладильная	52,82	
11	Сушилка	41,88	
12	Тепловой узел	35,39	
13	Подсобное помещение	4,20	
14	Подсобное помещение	4,20	
15	Тамбур	3,69	
16	Коридор	10,23	
17	Электрощитовая	5,02	
18	Архив	9,81	
19	Коридор	4,39	
20	Склад	15,67	
21	Санузел	2,95	
22	Душевая	3,31	
23	Раздевальная	2,54	
24	Комната отдыха	24,16	
25	Комната выдачи чистого белья	44,59	
26	Кабинет	8,80	
27	Тамбур	3,73	
28	Цех грязного белья	31,80	
	Всего:	441.79	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
						38-2022 ОВ		
						Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны		
ГАП		Цой В. Г.			07.24	Прачечная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ким И.			07.24		РП	2	
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24				
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24	План на отм. 0.000. Отопление	ТОО "Строй-проект-инвентаризация" ТОО "БС Строй Холдинг" г.Шымкент - 2024г.	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

План на отм. 0.000

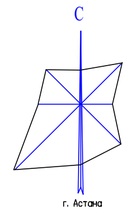
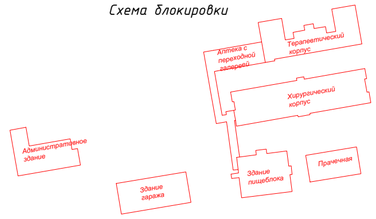


Схема блокировки



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м²	Кат.* поме-щения
1	Тамбур	2,39	
2	Тамбур	3,11	
3	Кабинет	8,46	
4	Кабинет	12,73	
5	Кабинет	26,11	
6	Тамбур	2,30	
7	Тамбур	3,19	
8	Кабинет	7,70	
9	Стиральный цех	66,62	
10	Гладильная	52,82	
11	Сушилка	41,88	
12	Тепловой узел	35,39	
13	Подсобное помещение	4,20	
14	Подсобное помещение	4,20	
15	Тамбур	3,69	
16	Коридор	10,23	
17	Электрощитовая	5,02	
18	Архив	9,81	
19	Коридор	4,39	
20	Склад	15,67	
21	Санузел	2,95	
22	Душевая	3,31	
23	Раздевальная	2,54	
24	Комната отдыха	24,16	
25	Комната выдачи чистого белья	44,59	
26	Кабинет	8,80	
27	Тамбур	3,73	
28	Цех грязного белья	31,80	
	Всего:	441.79	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата				
						38-2022 ОВ			
						Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны			
ГАП		Цой В. Г.			07.24	Прачечная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ким И.			07.24		РП	3	
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24				
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24	План на отм. 0.000. Вентиляция	ТОО "Строй-проект-инвентаризация" ТОО "БС Строй Холдинг" г.Шымкент - 2024г.		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

План кровли

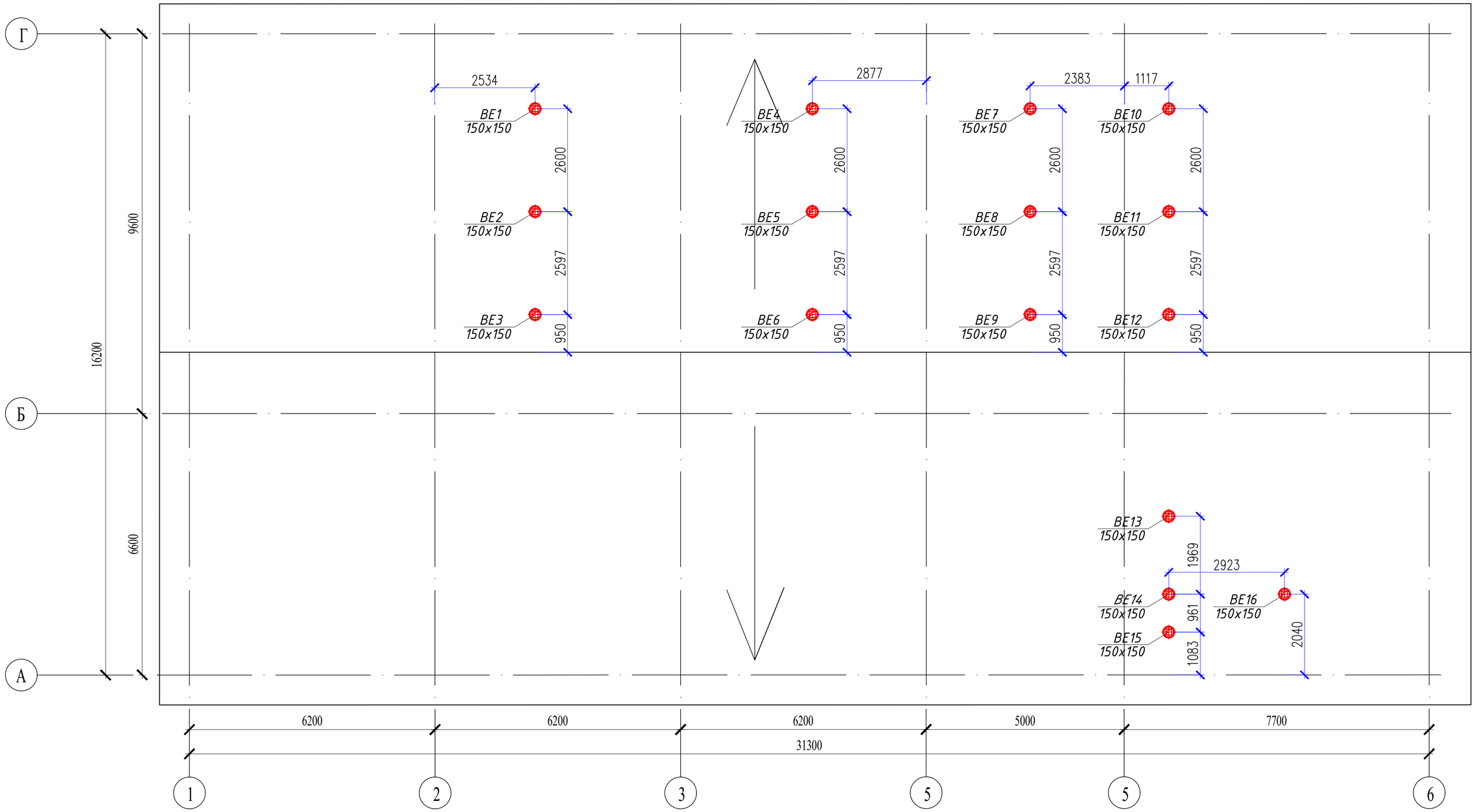
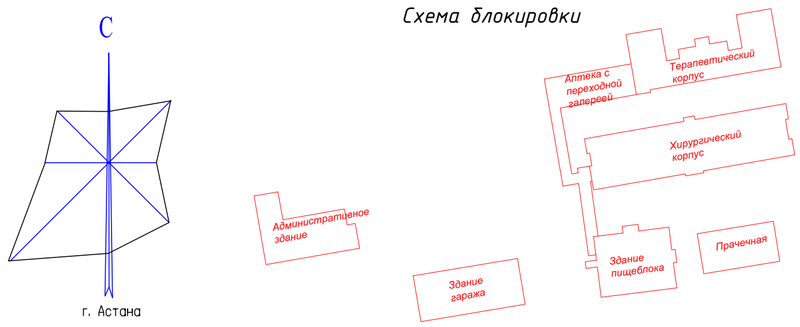


Схема блокировки



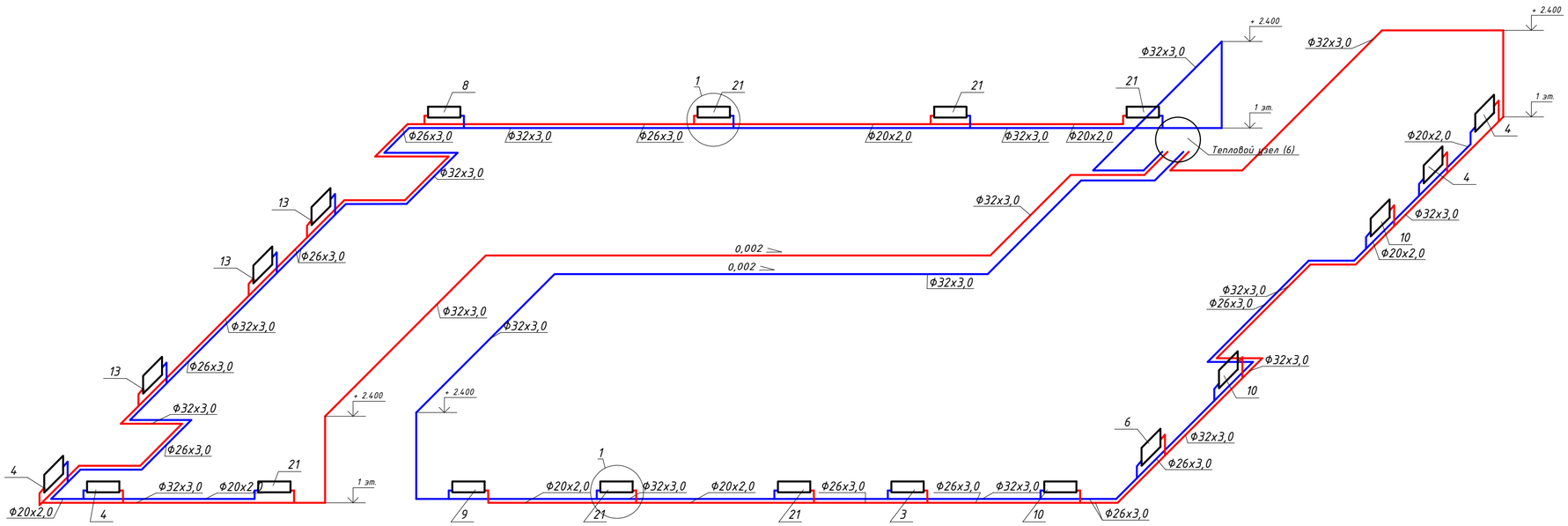
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	38-2022 ОВ		
						Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны		
ГАП		Цой В. Г.			07.24	Прачечная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ким И.			07.24		РП	4	
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24				
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24	План кровли	ТОО "Строй-проект-инвентаризация" ТОО "БС Строй Холдинг" г.Шымкент - 2024г.		

Согласовано

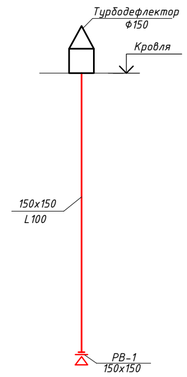
Взам. инв. N

Подп. и дата

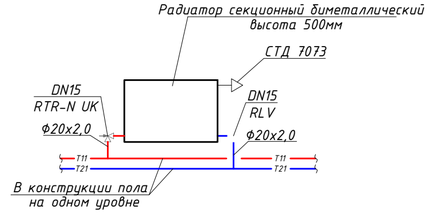
Инв. N подл.



ВЕ1-ВЕ16



1



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

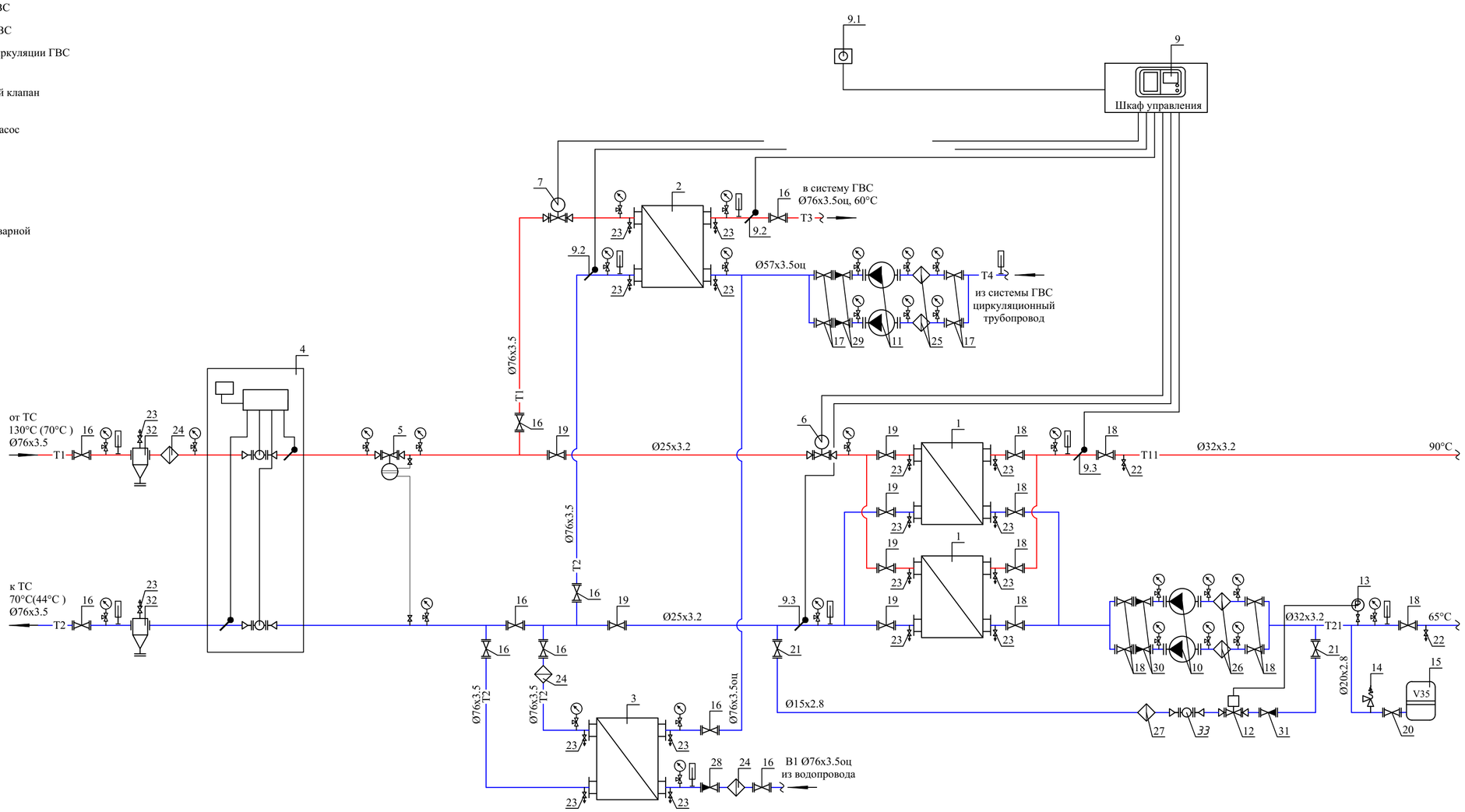
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	38-2022 ОВ		
						Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны		
ГАП		Цой В. Г.			07.24	Прачечная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ким И.			07.24		РП	5	
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24				
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24	Схемы систем отопления и вентиляции	ТОО "Строй-проект-инвентаризация" ТОО "БС Строй Холдинг" г.Шымкент - 2024г.	

Условные обозначения

- T1 — Подающий трубопровод сетевой воды (ТЭЦ)
- T2 — Обратный трубопровод сетевой воды (ТЭЦ)
- T11 — Подающий трубопровод системы отопления
- T21 — Обратный трубопровод системы отопления
- T3 — Трубопровод ГВС
- B1 — Трубопровод ХВС
- T4 — Трубопровод циркуляции ГВС

- Предохранительный клапан
- Циркуляционный насос
- Обратный клапан
- Фильтр сетчатый
- Шаровый кран приварной
- Дренаж



						ЭВ-2022 ОВ		
						Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГАП		Цой В. Г.			07.24	Прачечная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ким И.			07.24		РП	6	
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24				
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24	Принципиальная схема теплового узла	ТОО "Строй-проект-инвентаризация" ТОО "БС Строй Холдинг" г.Шымкент - 2024г.	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.
1	XGF 8A-IG16-11-TL	Теплообменник пластинчатый для	2	шт.	100%
	#1934-231211162836	системы отопления. Q=29,433кВт			
	«Danfoss»	T1/T2-110°C/70°C; T11/T21-90°C/65°C.			
2	XGF 14A-IG16-28-TKTL75	Теплообменник пластинчатый для	1	шт.	
	#1934-231211163153	системы ГВС 2 ступень. Q=228,995кВт			
	«Danfoss»	T1/T2-70°C/44°C; B1/T3-5°C/60°C.			
3	XGF 19A-IG16-26-TLA	Теплообменник пластинчатый для	1	шт.	
	#1934-231211163511	системы ГВС 1 ступень. Q=137,397кВт			
	«Danfoss»	T1/T2-44°C/11.9°C; B1/T3-5°C/37°C.			
4		Прибор учета тепловой энергии:	1	компл.	
4.1	ПРЭМ	Расходомер DN 20мм	2	шт.	
		Qmin-Qmax=0.2-30м3/ч			
4.2		Датчик температуры Pt 500 Ом	2	шт.	
4.3	ВКТ-7-04 Теплоком (Россия)	Тепловы-ель с доп блоком питания	1	шт.	
4.4		УСПД	1	шт.	
6	AVP Ду 25	Регулятор перепада давлений	1	шт.	
	Danfoss (Дания)	Kvs=8,0 м3/ч., Диапазон 0,3-2,0 бар			
	AV	Импульсная трубка, с отсек. вентелем	2	шт.	
7	VB2 Ду 15 (Danfoss)	Регулирующий клапан. Kvs=4.0м3/ч	1	шт.	
	AMV 20 (Danfoss)	Электропривод для клапана VB2	1	шт.	
8	VB2 Ду 25 (Danfoss)	Регулирующий клапан. Kvs=10.0м3/ч	1	шт.	
	AMV 30 (Danfoss)	Электропривод для клапана VB2	1	шт.	
9	ECL 210	Регулятор температуры ECL Comfort.	1	шт.	
	A 266	Ключ управления	1	шт.	
	Клеммная панель	Для настенного монтажа	1	шт.	
9.1	ESMT	Датчик темп-ры наружного воздуха.	1	шт.	
9.2	ESMU-100	Датчик темп-ры тепло-ля погружной	2	шт.	
		Гильза для датчика ESMU	2	шт.	
9.3	ESM-11	Датчик темп-ры тепло-ля накладной	2	шт.	
10	Yonos PICO 15/1-6	Насос циркуляционный на систему	2	шт.	100%
	Wilo	отопления G=1.01м3/ч, H=5.0м.			
11	Yonos MAXO-Z 25/0,5-7 PN10	Насос циркуляционный на систему	2	шт.	100%
	Wilo	ГВС G=1.43м3/ч, H=6.0м.			
12	EV 220B	Вентиль соленоидный типа EV 220B	1	шт.	
	Danfoss (Дания)	Ду=15мм, с катушкой BB			
13	KPI 35	Прессостат для воды типа KP, с	1	шт.	
	Danfoss (Дания)	однополюсным переключателем.			
14	Rastelli (Италия)	Предохранительный регулируемый	1	шт.	
		клапан Ду=20мм., 1-12 бар			
15	WRV 35	Мембранный расширительный бак,	1	шт.	
	Wester (Россия)	V=35л., Pmax=10бар, Tmax=100°C			
16	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=65мм	10	шт.	
17	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=50мм	4	шт.	
18	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=32мм	10	шт.	
19	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=25мм	6	шт.	
20	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=20мм	1	шт.	
21	Jip-WW (Danfoss)	Кран шаровый под приварку Ду=15мм	2	шт.	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примеч.
22	BVR (Danfoss)	Кран шаровый dy=20мм	2	шт.	
23	BVR (Danfoss)	Кран шаровый dy=15мм	18	шт.	
24	FVF (Danfoss)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=65мм	3	шт.	
25	FVF (Danfoss)	Фильтр чугунный фланцевый Ду=50мм	2	шт.	
26	FVF (Danfoss)	Фильтр латунный муфтовый Ду=32мм	2	шт.	
27	FVF (Danfoss)	Фильтр латунный муфтовый Ду=15мм	1	шт.	
28	NVD 402 (Danfoss)	Клапан обратный фланцевый Ду=65мм	1	шт.	
29	NVD 402 (Danfoss)	Клапан обратный фланцевый Ду=50мм	2	шт.	
30	NRV EF (Danfoss)	Клапан обратный муфтовый Ду=32мм	2	шт.	
31	NRV EF (Danfoss)	Клапан обратный муфтовый Ду=15мм	1	шт.	
32	с.5.903 -13, в.1,2.	Грязевик абонентский dy = 65 мм	2	шт.	
	ТС 569.00.000-02	Ру=25атм. L=425мм, H=490 мм.			
33		Счетчик горячей воды Ду = 15 мм	1	шт.	
б/н	ДМ05100-1,6МПа-1,5	Манометр показывающий d=100 мм	29	шт.	
	ОАО Стеклоприбор	(0-16) бар			
		Кран трехходовой для монометра	29	шт.	
б/н	ТТЖ-М исп.1 П 5	Термометр стеклянный l=240мм	9	шт.	
	(0+150°C)-2-240/66	(0-150)°C с оправой и бобышкой			
	ОАО Стеклоприбор				
б/н	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная			
		Ø76х3.5	24	м.	
б/н	ГОСТ 3262-75*	Трубы стальные бесшовные водогазо-			
		-проводные обыкновенные			
		Ø32х3.2	12	м.	
		Ø25х3.2	12	м.	
		Ø20х2.8	8	м.	
		Ø15х2.8	12	м.	
б/н	ГОСТ 10704-91	Труба стальная электросварная			
		оцинкованная			
		Ø76х3.5оц	12	м.	
		Ø57х3.5оц	10	м.	
б/н	K-Flex	Теплоизоляция S=13.0 мм., для труб:			
		Ø76х3.5	24	м.	
		Ø32х3.2	12	м.	
		Ø25х3.2	12	м.	
		Ø20х2.8	8	м.	
		Ø15х2.8	12	м.	
		Ø76х3.5оц	12	м.	
		Ø57х3.5оц	10	м.	
б/н		Антикоррозийное покрытие изолируе-			
		мых трубопроводов:			
	ГОСТ18186-79	Грунтовка-ГФ-021-1 слой	15	м2.	
	ОСТ6-10426-79	Краска БТ-177-2 слоя	30	м2.	
б/н		Сталь для крепления трубопроводов	140	кг.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГАП		Цой В. Г.			07.24
Проверил		Ким И.			07.24
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24

38-2022 ОВ

Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

Прачечная

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Спецификация оборудования теплового узла

ТОО "Строй-проект-инвентаризация"
ТОО "БС Строй Холдинг"
г.Шымкент - 2024г.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Отопление							
1	Радиатор секционный биметаллический		245-103-0110		секц/кВт	246/37		
2	Клапан терморегулирующий осевой с	RTR-N-1-UK	245-510-0215	Danfoss	шт.	20		
	с предварительной настройкой Ду15							
3	Термостатический элемент для терморегулирующего клапана	RTRW 7080	245-405-2301-0001	Danfoss	шт.	20		
4	Клапан запорный угловой Ду15	RLV	245-405-3401-0002	Danfoss	шт.	20		
5	Автоматический балансировочный клапан, тип AQT наружной резьбой, Ду25	AQT	242-312-0504	Danfoss	шт.	2		
6	Кран шаровый муфтовый Ду 15	VT.218.N.04	242-207-3701	Valtec	шт.	8		
7	Кран шаровый муфтовый Ду 25	VT.218.N.05	242-207-1203	Valtec	шт.	4		
8	Труба металлопластиковая Ф32х3.0	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	241-205-0209	Valtec	м.	10		
	Ф26х3.0	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	241-205-0208	Valtec	м.	74		
	Ф20х2.0	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	241-205-0205	Valtec	м.	62		
9	Изоляция трубчатая из вспененного каучука толщиной 13мм							
	13х028-2 ST		234-303-0308	K-FLEX	м.	10		
	13х035-2ST		234-303-0310	K-FLEX	м.	74		
	13х042-2ST		234-303-0312	K-FLEX	м.	62		
10	Крепления труб				кг	10		
11	Промывка и дезинфекция труб системы отопления				м	146		
12	Гидравлические испытания системы отопления				м	146		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГАП		Цой В. Г.			07.24
Проверил		Ким И.			07.24
Разработал		Мелдебеков Б.			07.24
Н.контр.		Бакиров Н.			07.24

38-2022 ОВ.СО

Капитальный ремонт административного здания, терапевтического корпуса, здания гаража, здания пищеблока и прачечной ГКП на ПХВ «Многопрофильная городская больница №3» акимата города Астаны

Прачечная

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Спецификация оборудования, материалов и изделий

ТОО "Строй-проект-инвентаризация"
ТОО "БС Строй Холдинг"
г.Шымкент - 2024г.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	BE1-BE16							
1	Решетка вентиляционная регулируемая, 150х150	РВ-1	261-302-0128	Ровен	шт	1		
2	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали							
	150х150, δ=0,5мм	ГОСТ 14918-80*	246-103-0106		м	4		
3	Турбодефлектор оцинкованный Ф150		246-301-0604		шт	1		
4	Изоляция воздуховодов мин.ватами с фольгированным покрытием, δ=50мм	GEO M-25Ф	234-202-0204	Ursa	м2	2		
5	Крепления воздуховодов				кг	4		
	Тепловой узел							
1	Блочный тепловой пункт общей тепловой мощностью 258.4кВт	ESP-MB08/22-06	513-201-0313	ТОО "Energy Systems Project"	компл.	1		г.Астана +7 778 078 0890
	Нагрузки: Отопление 29.4кВт, ГВС 229кВт							

Примечание: для BE1-BE16 материалы даны на одну систему