Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью

KOSTSTANDART

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Султан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

123-2021-ОВ

Отопление и вентиляция

NUR-SULTAN 2021

Қазақстан Республикасы

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Товарищество с ограниченной ответственностью

KOSTSTANDART

Лицензия 29.08.2017 жылдан № 17015214
010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Султан қ., Егемен Қазақстан атындағы газеті к-сі, 9, 306, 307 каб.
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

Лицензия № 17015214 от 29.08.2017 года
010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, ул. газеты им. Егемен Казахстан, д. 9, каб. 306, 307
Телефон: +7 (7172) 48-41-62
E-mail: rr_inc@mail.ru

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

123-2021-ОВ

Отопление и вентиляция
Альбом III

Директор _____ Кекенов Р. Х.

ГИП _____ Таурбаев Д.М.

NUR-SULTAN 2021

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы :	
Серия 4.900-8	Внутреннее санитарно-техническое оборудование	
Серия 4.900-69	Детали крепления сан. приборов и трубопроводов	
Б9-8	Водомерные узлы. Рабочие чертежи повторного применения	
А17В001	Опорные конструкции и средства крепления стальных	
	трубопроводов внутренних сан технических систем	
Серия 2.400-4	Детали тепловой изоляции	
	Прилагаемые документы :	
ОВ.СО	Спецификации оборудования	
	Расчет теплопотерь	
	Расчет воздухообмена	
	Технические данные вент.оборудования	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование здания (сооружения)	Объем, м3	Периоды года при tн	Расход тепла,Вт				Мощ-ность электро двига-телей, кВт
			на отопление Вт	на вентиля цию Вт	на горячее водоснаб жение Вт	общий Вт	
Дом культуры		-33,7	67096	86061	-	153157	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Таурбаев Д.М.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	*Наименование*	*Примечание*
1	*Общие данные (начало)*	
2	*Общие данные (конец)*	
3	*План системы отопления подвала*	
4	*План системы отопления 1-го этажа*	
5	*План системы отопления 2-го этажа*	
6	*План системы вентиляции 1-го этажа*	
7	*План системы вентиляции 2-го этажа*	
8	*Аксонометрическая схема системы отопления*	
9	*Аксонометрическая схема системы вентиляции*	
10	*Принципиальная схема теплового пункта*	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом II АС	Архитектурно-строительная часть	
Альбом III ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом IV ВК	Водоснабжение и канализация	
Альбом V АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
Альбом VI СС	Системы связи	
Альбом VII ЭОМ	Силовое электрооборудование и освещение	
Альбом VIII ГП	Генеральный план и благоустройство	
Альбом IX НВК	Наружные сети водопровода и канализации	
Альбом X ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мейрам К.			09.21
Проверил		Таурбаев Д.			09.21
ГИП		Таурбаев Д.			09.21
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21

123-2021-ОВ

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

Отопление и вентиляция
Альбом III

Стадия	Лист	Листов
РП	1	10

Общие данные (начало)

KOSTSTANDART

Основные характеристики вентиляционных установок

Обозначение системы	Колич. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип (наименование)	Вентилятор										Воздухонагреватель							Насос						
				Тип исполн. по взрыво-защите	N квт	Схема исполнения	Положение	L м3/ч	P/Па	n об/мин	Электродвигатель			Тип	N	Кол.	Т-ра нагрева, °с		Расход тепла, кВт	dP, кгс/м2	Тип	G м3/час	P, МПа	n, об/мин	Электродвигатель		
											Тип (наименование)	N квт	n об/мин				от	до							Тип (наименование)	N квт	n об/мин
П 1	1	Кинозал	LITENED 60-35 A.3.31-1.1x30M.N		0.94			3601	580	2800		0.94	2800	водяной WH.3		1	-33.7	17	62.07		SMEX 80-6.3						
В 1	1	Кинозал	VRN 60-35/31.2D		1.58			3601	640	2840		1.58	2840														
П 2	1	Библиотека, кино-будка	VRN 60-30/28.2D		0.96			1358	570	2840		0.96	2840	водяной WH.3		1	-33.7	20	24.54		SMEX 40-2.5						
В 2	1	Библиотека, кино-будка	VRN 50-30/25.2D		0.55			1358	464	2780		0.55	2780														

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Основание для разработки рабочего проекта является задание на проектирование Заказчика.

Проект отопление и вентиляции здания выполнен в соответствии с действующими СН РК 4.02.42-2011, СП РК 4.02-101-2012, СН РК 3.02-07-2014.

Теплоноситель в тепловых сетях - вода с параметрами 90-65°с.

Отопление

Проектирования системы отопления выполнено согласно следующим нормативным документам:

1. *СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»*
2. *СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»*
3. *СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»*
4. *СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха*
5. *МСН РК 21.04-02-2004 "Тепловая защита зданий"*
6. *СП РК 3.02-120-2012 "Культурно-зрелищные учреждения"*

Отопление:

- *Населенный пункт: Кокшетау (Тендык)*
- *Наиболее холодная пятидневка t_c'= -33.7 ^oC*

Расчетная температура воздуха в помещениях - 17/18/19/20 ^oC.

Схема системы отопления помещений - двухтрубная, горизонтальная.

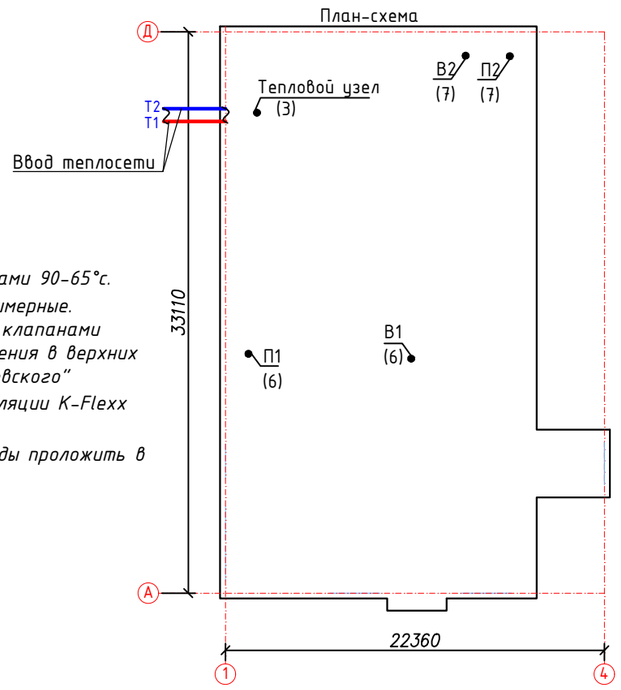
Отопительные приборы - Altermo LRB (1 сек-0,16кВт).

Теплоноситель внутренней системы отопления - вода с параметрами 90-65°с.

Трубопроводы системы отопления помещений - трубы металлополимерные. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами терморегуляторами типа RA-G, для выпуска воздуха из системы отопления в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского"

Все трубопроводы в конструкции пола выполнить в губчатой изоляции K-Flexx толщиной 13мм.

В местах пересечения внутренних стен и перекрытий трубопроводы проложить в существующих гильзе из труб большего диаметра.



Вентиляция

Проектом предусмотрено 2 системы механической вытяжной вентиляции, 2 механической системы приточной вентиляции.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматривается следующее мероприятия:

- *установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;*
- *соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;*
- *установка шумоглушителей;*
- *скорость движения воздуха по воздуховодам рассчитана согласно действиующим нормам.*

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки здания следует уплонить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Общие указания к монтажу

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления должны производится в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 "Внутренние санитарно-технические устройства зданий и сооружений".

Энергоэффективность

Проект выполнен согласно требований СН РК 2.04-21-2004 по тепловой защите здания, принятые ограждающие конструкции здания соответствуют требуемому приведенному сопротивлению теплопередаче, что позволяет при минимальном расходе тепловой энергии на отопление создать в здании микроклимат, необходимый для нахождения людей и надежности и долговечности конструкций, работы необходимого оборудования.

Для энергоэффективности предусмотрены автоматические балансировочные клапана, электронный погодный компенсатор, регуляторы расходов в тепловом узле.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мейрам К.			09.21
Проверил		Таурбаев Д.			09.21
ГИП		Таурбаев Д.			09.21
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21

123-2021-ОВ

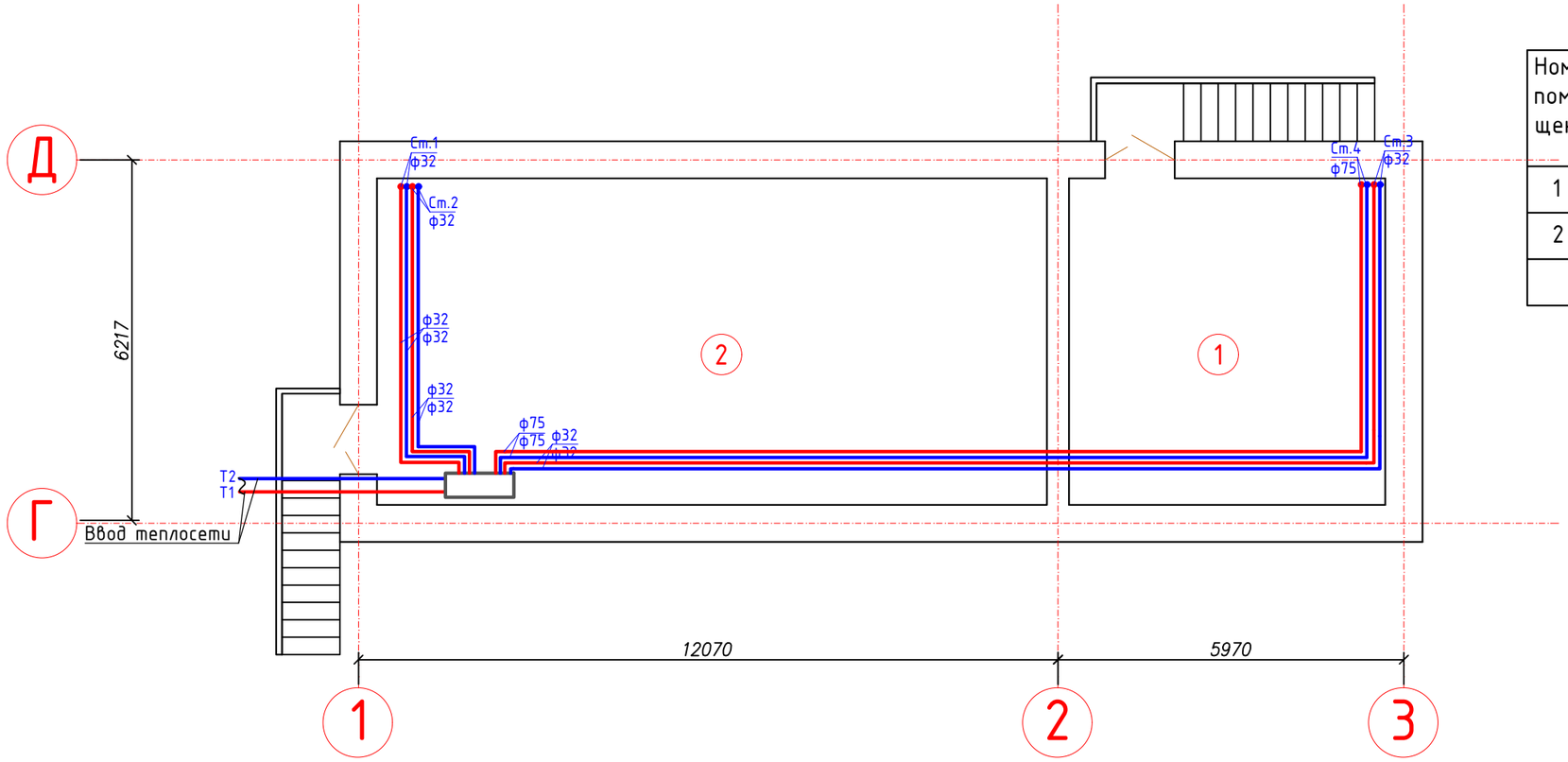
"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

Отопление и вентиляция
Альбом III

Стадия	Лист	Листов
РП	2	10

Общие данные (конец)

KOSTSTANDART



Экспликация помещений подвала

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м2	Выс. поме-ще-ния
1	Помещение	30,74	2,7
2	Тепловой узел	65,08	
	Итого:	95,82	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мейрам К.			09.21
Проверил		Таурбаев Д.			09.21
ГИП		Таурбаев Д.			09.21
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21

123-2021-ОВ

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

Отопление и вентиляция
Альбом III

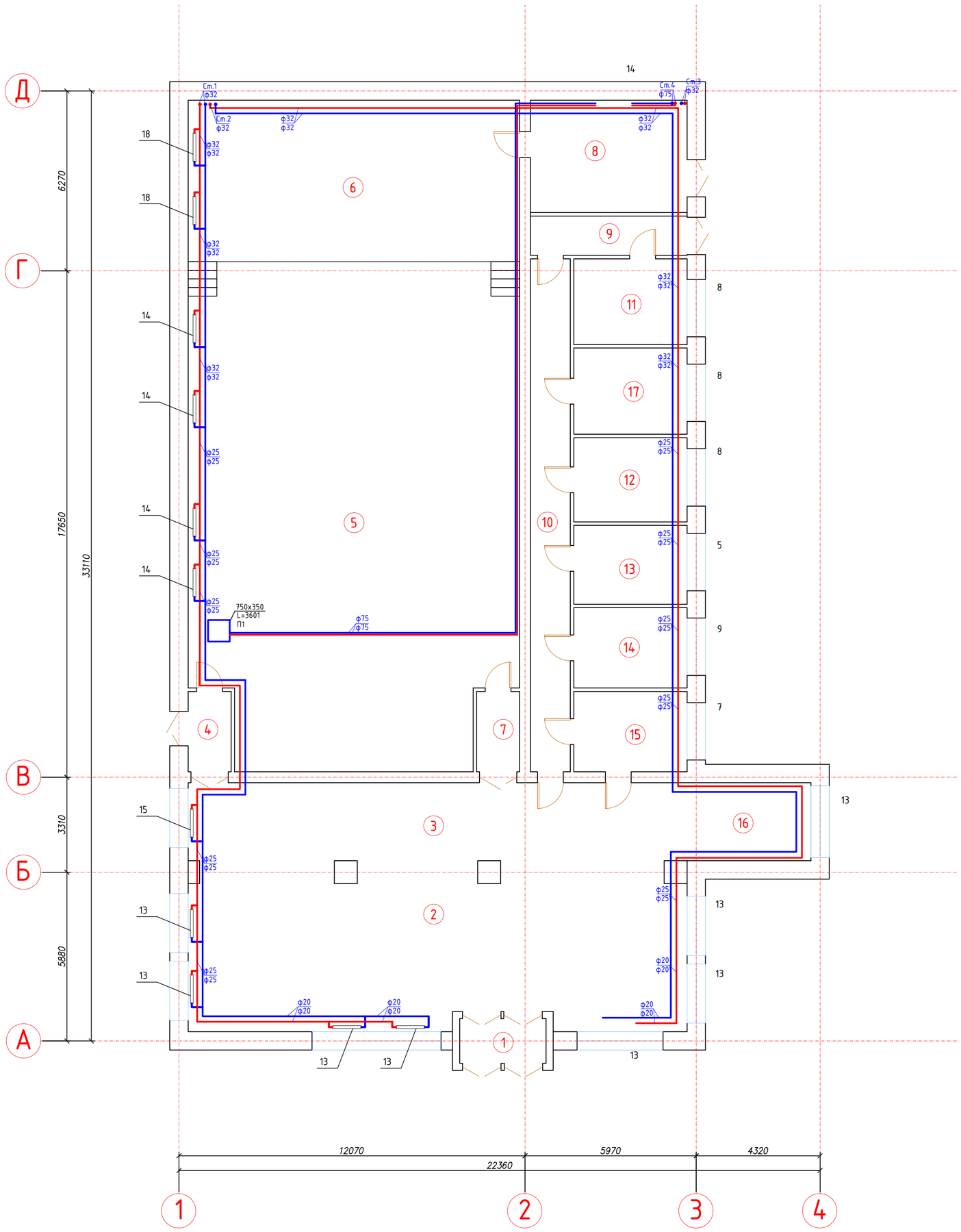
Стадия	Лист	Листов
РП	3	10

План системы отопления подвала

KOSTSTANDART

Экспликация помещений 1-го этажа

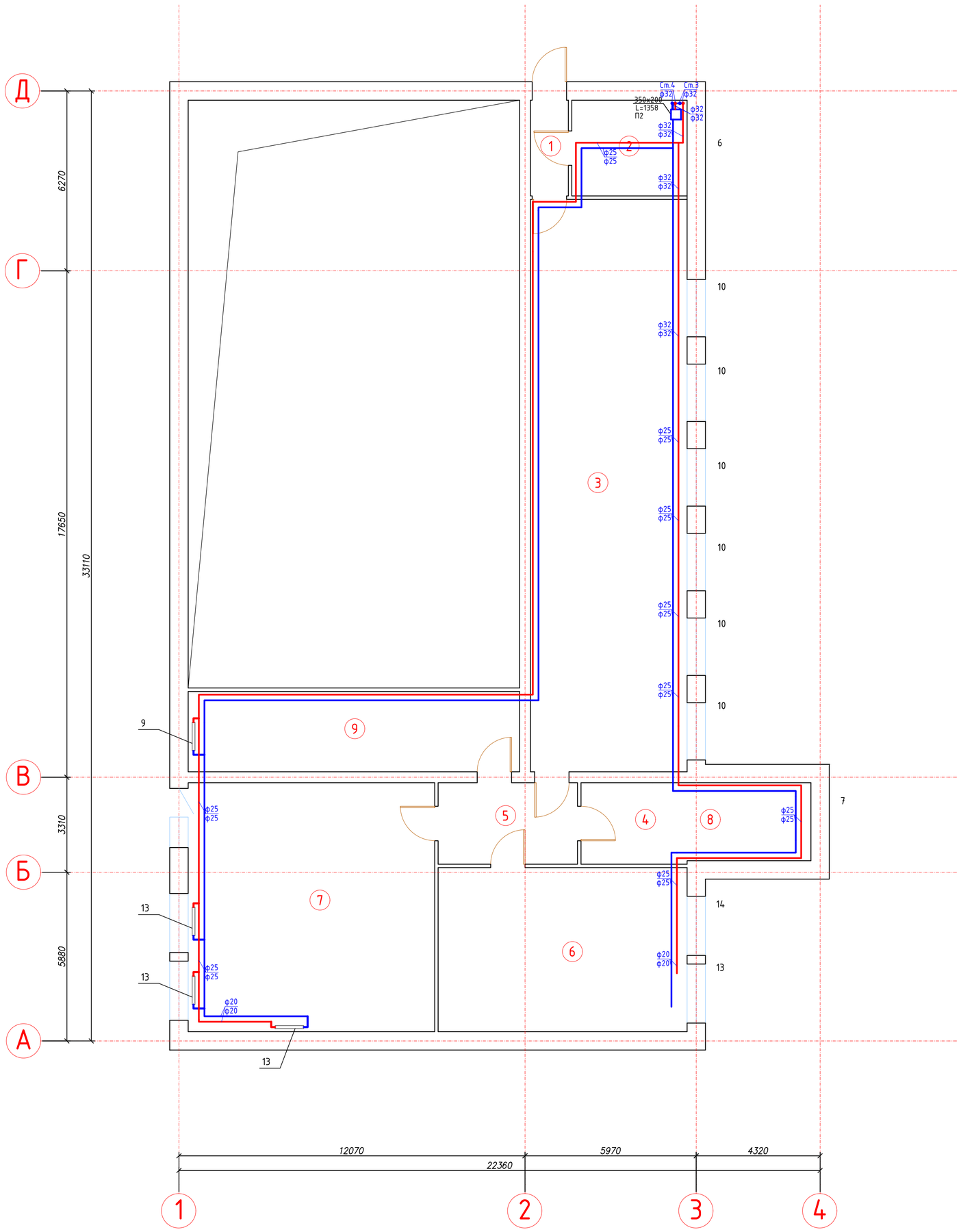
Номер поме-щения	Наименование	Площадь м2	Выс. поме-ще-ния
1	Тамбур	4,69	3,2
2	Холл	98,97	
3	Холл	47,32	
4	Коридор	4,2	
5	Кинозал	196,07	6,2
6	Сцена	65,08	6,2
7	Тамбур	4,2	
8	Гримерная	21,4	
9	Коридор	7,48	
10	Коридор	24,85	
11	Гардеробная	11,81	
12	Кабинет	11,59	
13	Санузел	10,86	
14	Санузел	11,06	
15	Под. помещение	11,06	
16	Лестничная площадка	11,75	
17	Кабинет	11,86	
	Итого:	554,25	



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	123-2021-ОВ		
						"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"		
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			09.21		РП	4	10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	План системы отопления 1-го этажа	KOSTSTANDART		
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21				

Экспликация помещений 1-го этажа

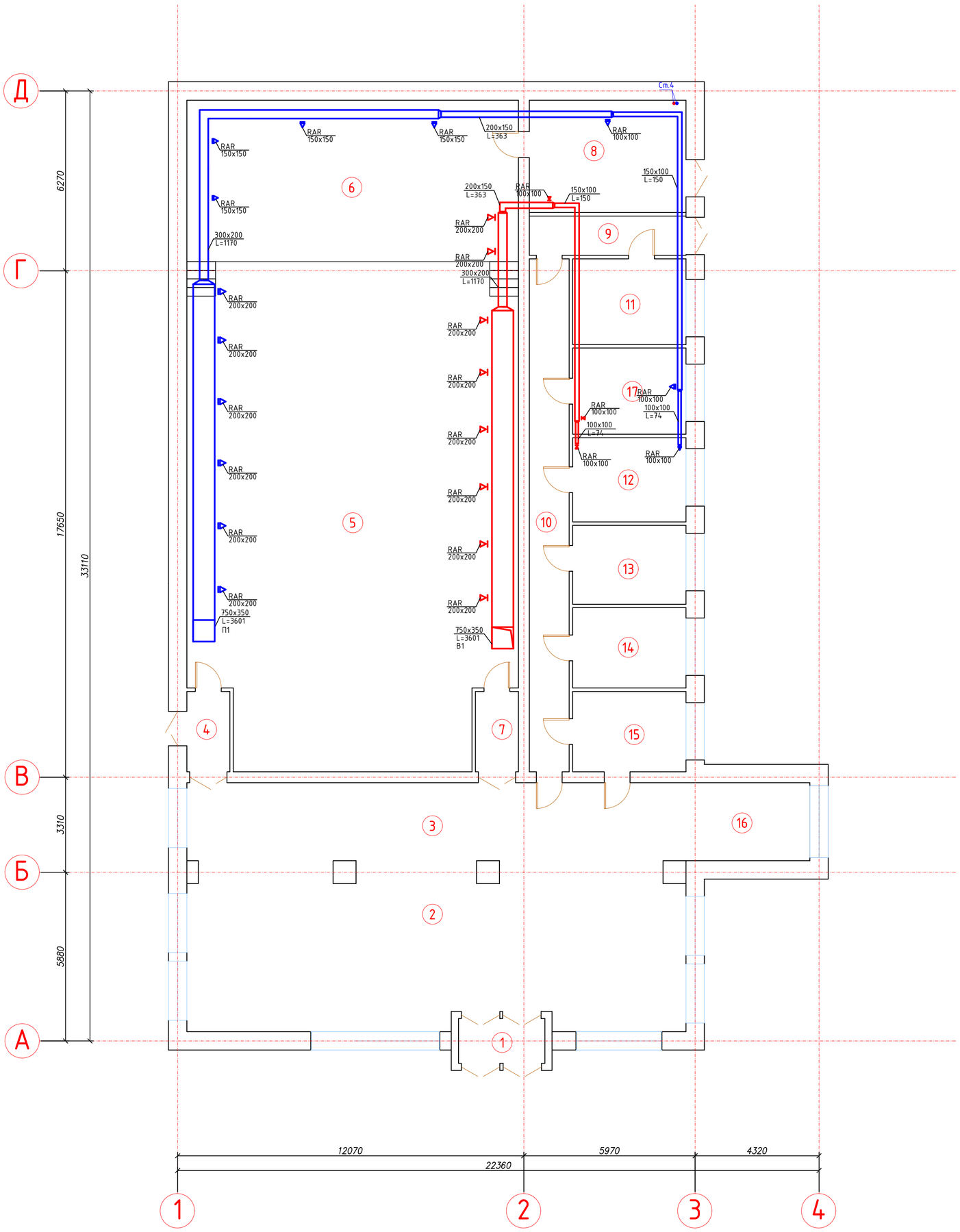
Номер поме-щения	Наименование	Площадь м2	Выс. поме-ще-ния
1	Коридор	4,4	2,3
2	Кабинет	13,42	
3	Библиотека	108,92	
4	Коридор	10,5	
5	Коридор	13,8	
6	Библиотека	49,64	
7	Библиотека	74,64	
8	Лестничная площадка	11,75	
9	Кино-будка	32,37	
	Итого:	319,44	



						123-2021-ОВ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"		
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			09.21		РП	5	10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	План системы отопления 2-го этажа	KOSTSTANDART		
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21				

Экспликация помещений 1-го этажа

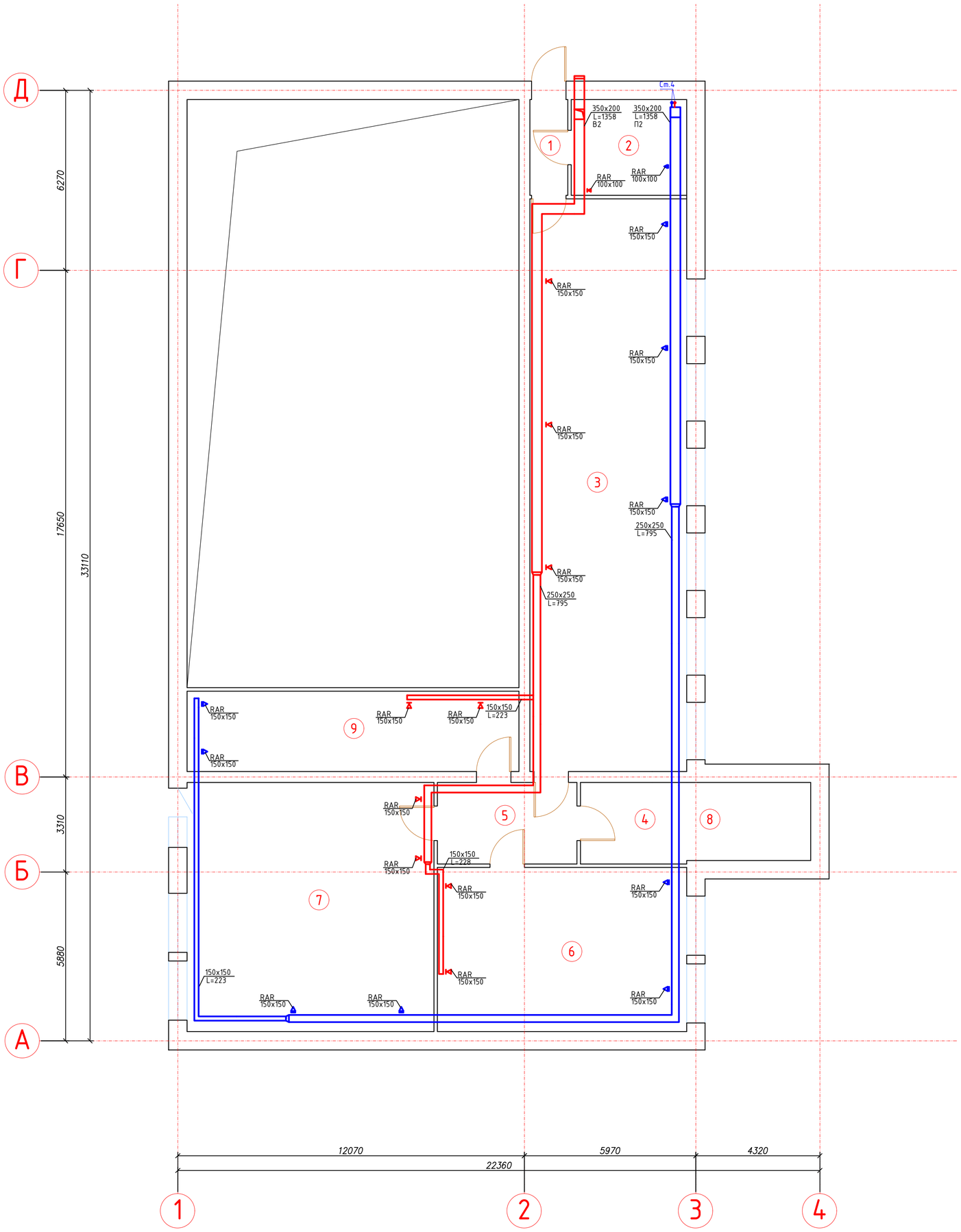
Номер поме-щения	Наименование	Площадь м2	Выс. поме-ще-ния
1	Тамбур	4,69	3,2
2	Холл	98,97	
3	Холл	47,32	
4	Коридор	4,2	
5	Кинозал	196,07	6,2
6	Сцена	65,08	6,2
7	Тамбур	4,2	
8	Гримерная	21,4	
9	Коридор	7,48	
10	Коридор	24,85	
11	Гардеробная	11,81	
12	Кабинет	11,59	
13	Санузел	10,86	
14	Санузел	11,06	
15	Под. помещение	11,06	
16	Лестничная площадка	11,75	
17	Кабинет	11,86	
	Итого:	554,25	



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	123-2021-ОВ
						"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III
Проверил		Таурбаев Д.			09.21	Стадия: РП; Лист: 6; Листов: 10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	План системы вентиляции 1-го этажа
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21	KOSTSTANDART

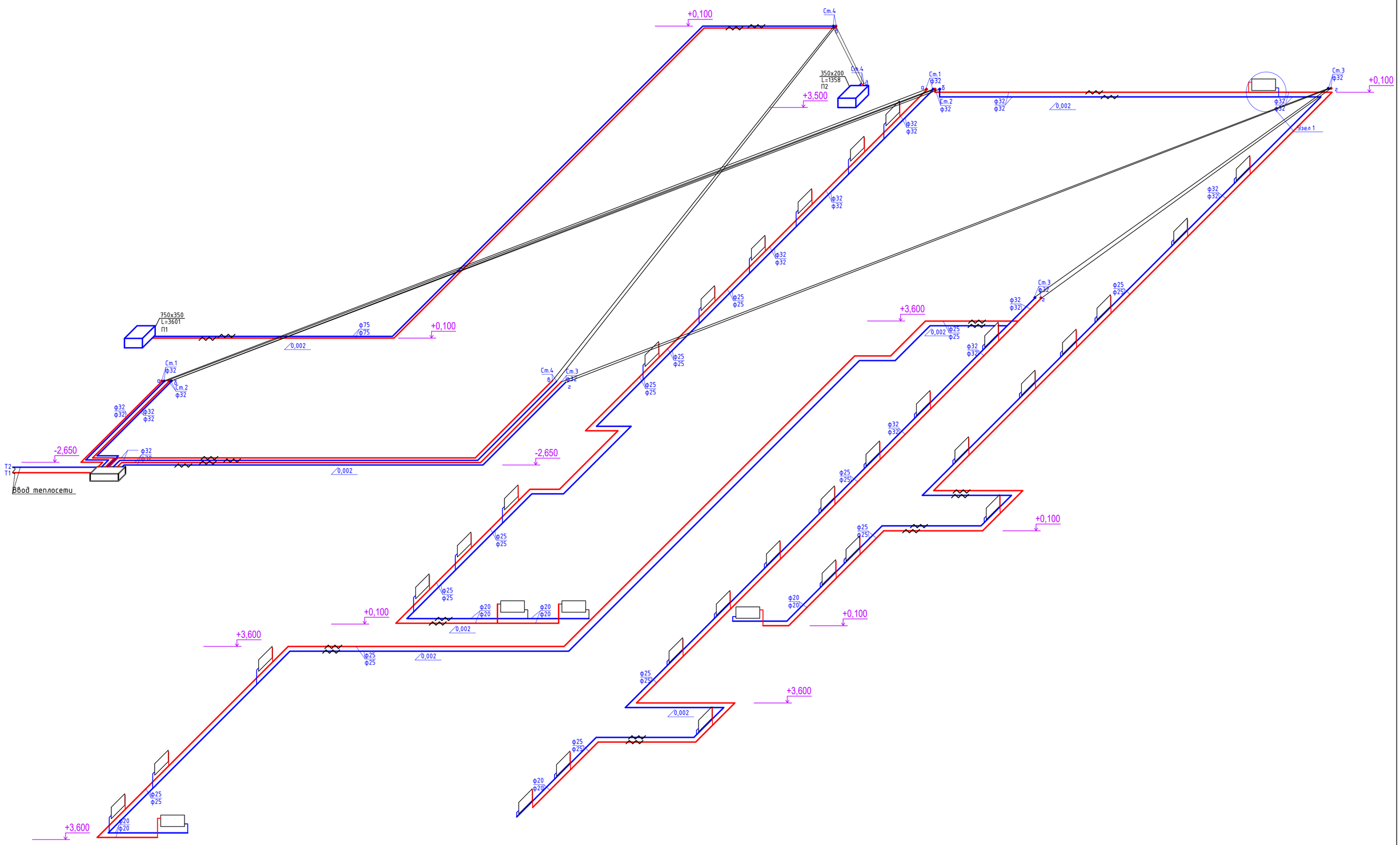
Экспликация помещений 1-го этажа

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м2	Выс. поме-ще-ния
1	Коридор	4,4	2,3
2	Кабинет	13,42	
3	Библиотека	108,92	
4	Коридор	10,5	
5	Коридор	13,8	
6	Библиотека	49,64	
7	Библиотека	74,64	
8	Лестничная площадка	11,75	
9	Кино-будка	32,37	
	Итого:	319,44	

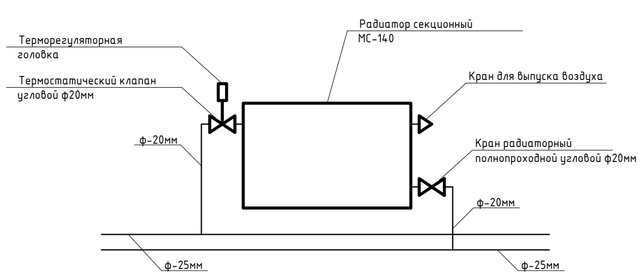


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	123-2021-ОВ
						"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III
Проверил		Таурбаев Д.			09.21	Стадия: РП; Лист: 7; Листов: 10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21	План системы вентиляции 2-го этажа

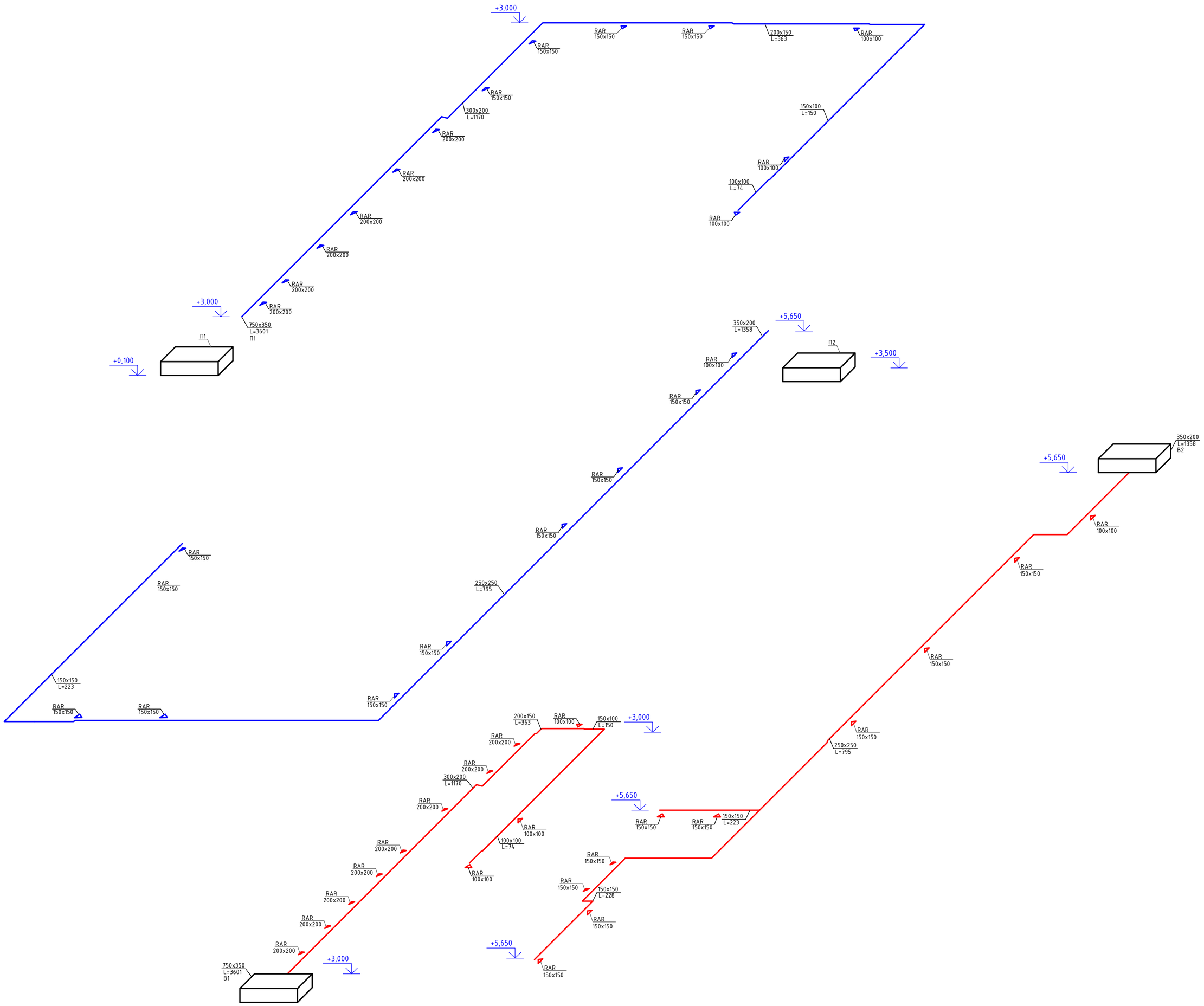
KOSTSTANDART



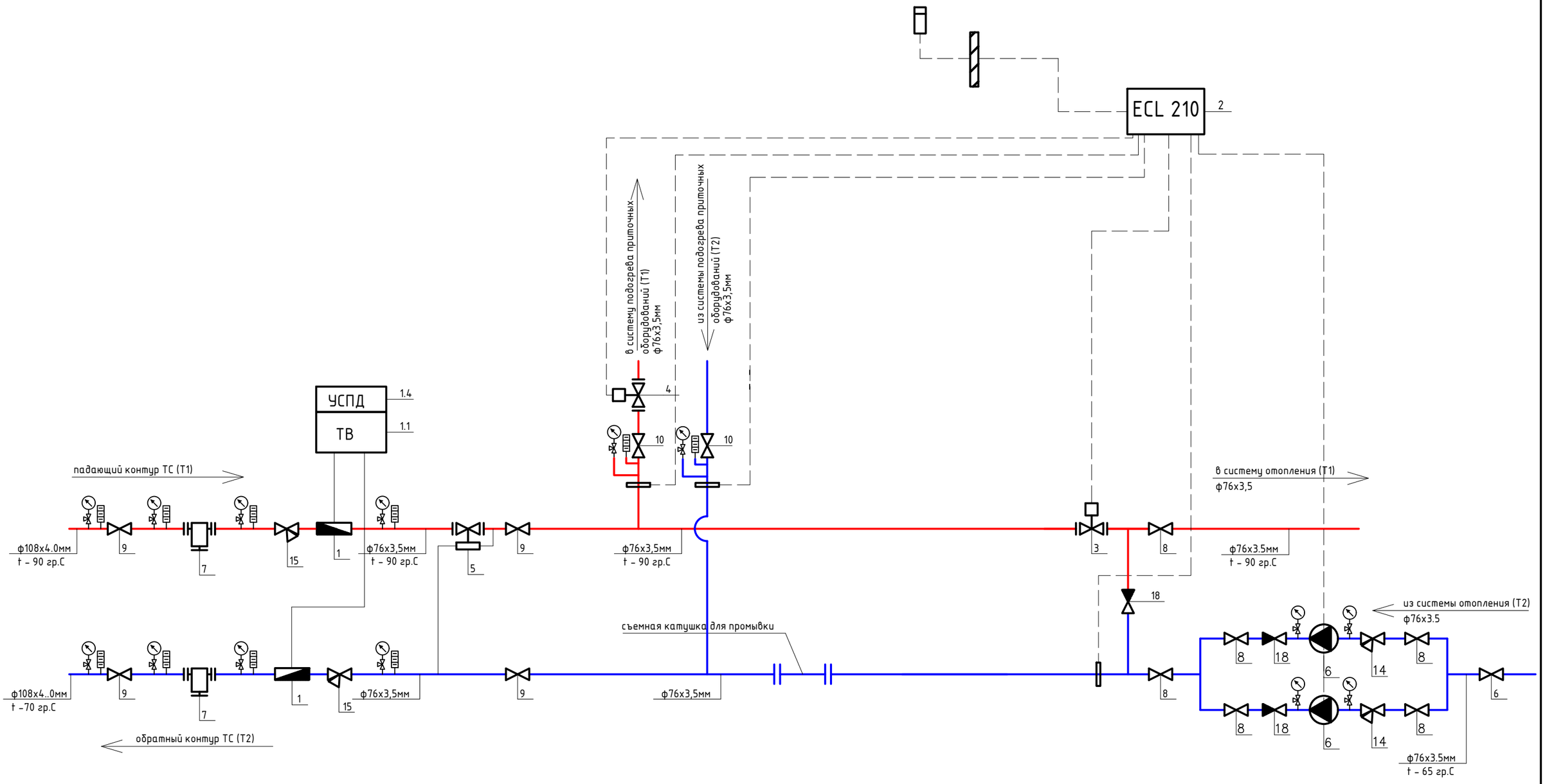
Узел 1



						123-2021-ОВ		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"		
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			09.21		РП	8	10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	Аксонометрическая схема системы отопления	KOSTSTANDART		
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21				



						123-2021-ОВ		
						"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Выполнил		Мейрам К.			09.21	Отопление и вентиляция Альбом III	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Таурбаев Д.			09.21		РП	9	10
ГИП		Таурбаев Д.			09.21	Аксонометрическая схема системы вентиляции	KOSTSTANDART		
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21				



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мейрам К.			09.21
Проверил		Таурбаев Д.			09.21
ГИП		Таурбаев Д.			09.21
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21

123-2021-ОВ

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

Отопление и вентиляция
Альбом III

Стадия	Лист	Листов
РП	10	10

Принципиальная схема теплового пункта

KOSTSTANDART

Позиция	Наименование и техническая характеристика	обозначение документа, номер опросного листа	изделия, материалов		измерения		единицы, кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Тепловой узел							
1	Ультразвуковой расходомер ду-40 (ввод)	SONO 1500 CT			шт	2		
1,1	Тепловычислитель	ТВ7-01			шт	1		
1,2	Термопреобразователь	Pt-500 (КТПТР)			комп	2		
1,3	Гильза для термопреобразователя				шт	4		
1,4	Устройство сбора и передачи данных	УСПД			шт	1		
1,5	Датчик температуры и давления				шт	4		
2	Электронный регулятор	ECL 210			шт	1		
2.1	Ключ приложение для ECL 310	A368			шт	1		
2.2	Клеммная панель	Socket			шт	1		
2.3	Датчик температуры наружного воздуха	ESMT			шт	1		
2.4	Датчик температуры падающей воды в систему отопления	ESMU			шт	3		
2.5	Датчик температуры возвращаемой воды в теплосеть	ESM-11			шт	3		
2.6	Гильза для ESMU				шт	6		
3	Седельный регулирующий клапан ду-32мм (отопление), Ру-16, С-155гр	VFM2			шт	1		
3.1	Редукционный электропривод для VB2	AMV 435			шт	1		
4	Седельный регулирующий клапан ду-15мм (отопление прит. уст.), Ру-16, С-155гр	VFM2			шт	1		
4.1	Редукционный электропривод для VB2	AMV 435			шт	1		
5	Регулятор перепада давления ду-65мм Ру-16, С-155гр	AFP/VFG2			шт	1		
6	Циркуляционный насос для Отопления Q-3,5 м3/час, H-2,4 м, -220В			Grundfos	шт	2		1 резервный
7	Грязевик ду-65мм	серия 5.903-13			шт	2		
8	Шаровый кран под приварку ду-108 мм, Ру-16, С-155гр	Jip LD			шт	6		
9	Шаровый кран под приварку ду-76 мм, Ру-16, С-155гр	Jip LD			шт	4		
10	Шаровый кран под приварку ду-40 мм, Ру-16, С-155гр	Jip LD			шт	2		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил		Мейрам К.			09.21
Проверил		Таурбаев Д.			09.21
ГИП		Таурбаев Д.			09.21
Норм. контр.		Кекенов Р.			09.21

123-2021-ОВ.СО

"Капитальный ремонт здания дома культуры в с. Тендык Тайыншинского района СКО"

Отопление и вентиляция
Альбом III

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования,изделия и материалов

KOSTSTANDART

№ Позиция	Наименование и техническая характеристика		Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2		3	4	5	6	7	8	9
14	Фильтр сетчатый фланцевый ду-100мм, Ру-16, С-155гр					шт	2		
15	Фильтр сетчатый фланцевый ду-65мм, Ру-16, С-155гр					шт	2		
18	Обратный клапан фланцевый ду-100мм, Ру-16, С-155гр					шт	3		
20	Манометр (0-16 бар) с трехходовым краном		МТ 100-1,6 Мпа			шт	25		
21	Термометр спиртовой прямой (0-150 градусов С)		СП-2П			шт	21		
22	Трубопроводы стальные электросварные прямошовные, ГОСТ 10704-91, Tmax = 300 град. Pmax = 2.5 МПа	Ф108х4,0	ГОСТ 10704-91			м	25		
23	Трубопроводы стальные электросварные прямошовные, ГОСТ 10704-91, Tmax = 300 град. Pmax = 2.5 МПа	Ф76х3,5	ГОСТ 10704-91			м	35		
24	Трубопроводы стальные электросварные прямошовные, ГОСТ 10704-91, Tmax = 300 град. Pmax = 2.5 МПа	Ф40х3,2	ГОСТ 10704-91			м	20		
25	Трубная изоляция для труб стальных ду-108х4,0мм, толщина - 13мм		K-flexx			м	25		
26	Трубная изоляция для труб стальных ду-76х3.5мм, толщина - 13мм		K-flexx			м	35		
27	Трубная изоляция для труб стальных ду-40х3,2мм, толщина - 13мм		K-flexx			м	20		

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Заказчик:
Заказ: ОВ.СО

формат А3

№ Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Отопление							
	Отопительный прибор биметаллический, высота осей Н-500мм.	Alterma						
	5 секции - 1				шт / кВт	35 / 67,096		
	6 секции - 1							
	7 секции - 2							
	8 секции - 3							
	9 секции - 2							
	10 секции - 6							
	13 секции - 12							
	14 секции - 5							
	15 секции - 1							
	18 секции - 2							
	Термостатический элемент RA2990 для монтажа на клапан Danfoss встроенного непосредственно в корпус радиатора, со встроенным датчиком, с защитой от мороза и устройством для ограничения и фиксирования температурной настройки, диапазон настройки 5-25 0С.	RA2990			шт	35		
	Автоматический балансировочный клапан ф20мм	AB-QM			шт	35		
	Кран маевского ф20мм				шт	35		
	Трубопроводы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ф75х5,6				м	115		
	Трубопроводы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ф32х2,4				м	252		
	Трубопроводы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ф25х2,0				м	236		
	Трубопроводы полиэтиленовые ГОСТ 18599-2001 ф20х2,0				м	64		
	Трубная изоляция , толщина - 13мм ф75х5,6	K-flexx			м	115		
	Трубная изоляция , толщина - 13мм ф32х2,4	K-flexx			м	252		
	Трубная изоляция , толщина - 13мм ф25х2,0	K-flexx			м	236		
	Трубная изоляция , толщина - 13мм ф20х2,0	K-flexx			м	64		
	Автоматический сбросник воздуха ф32мм	LD			шт	15		

Заказчик:
Заказ: ОВ.СО

Лист 3

формат А3

№ Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Система П1							
	Вентиляционная установка в комплекте				компл.	1		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 200x200				шт	6		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 150x150				шт	4		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 100x100				шт	3		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.7мм 750x300 мм класса П				м	16		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 300x200 мм класса П				м	14		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 200x150 мм класса П				м	6		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 150x100 мм класса П				м	13		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 100x100 мм класса П				м	3		
	Губчатая изоляция толщиной 13 мм для стальных воздуховодов мин ватой				м2	118,5		
	Крепление воздуховодов				п.м./кг	15		
	Система В1							
	Вентиляционная установка в комплекте				компл.	1		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 200x200				шт	8		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 100x100				шт	3		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.7мм 750x300 мм класса П				м	12		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 300x200 мм класса П				м	4		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 200x150 мм класса П				м	4		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 150x100 мм класса П				м	8		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 100x100 мм класса П				м	1		
	Губчатая изоляция толщиной 13 мм для стальных воздуховодов мин ватой				м2	74,2		
	Крепление воздуховодов				п.м./кг	11		

Инв.№ подл.

Заказчик:
Заказ: ОВ.СО

формат А3

№ Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Система П2							
	Вентиляционная установка в комплекте				*компл.*	*1*		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 150x150				*шт*	*9*		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 100x100				*шт*	*1*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 150x150 мм класса П				*м*	*15*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 250x250 мм класса П				*м*	*31*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 350x200 мм класса П				*м*	*15*		
	Губчатая изоляция толщиной 13 мм для стальных воздуховодов мин ватой				*м2*	*137*		
	Крепление воздуховодов				*п.м./кг*	*33*		
	Система В2							
	Вентиляционная установка в комплекте				*компл.*	*1*		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 150x150				*шт*	*9*		
	Решетка вентиляционная алюминевая RAR 100x100				*шт*	*1*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 150x150 мм класса П				*м*	*10*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 250x250 мм класса П				*м*	*13*		
	Воздуховод стальной оцинкованный δ=0.5мм 350x200 мм класса П				*м*	*17*		
	Губчатая изоляция толщиной 13 мм для стальных воздуховодов мин ватой				*м2*	*93*		
	Крепление воздуховодов				*п.м./кг*	*21*		

Инв.№ подл.

Заказчик:
Заказ: ОВ.СО

формат А3