ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ООО ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ»

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

Стадия: Рабочий проект

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ

12- 13/1 - ОВ

м. Кривой Рог
2013 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ООО ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ»

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

Стадия: Рабочий проект

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ
12- 13/1 - ОВ

Проверил: *Носенко В.Н.*

Разработал: *Хоменко Д.П.*

м. Кривой Рог
2013 г.

Содержание

1. Общие положения 3

2. Отопление 3

2.1 Перечень условных обозначений и терминов 4

2.2 Расчет сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций 5

2.3 Расчет теплопотребления на отопление 6

1. Общие положения

Данный проект выполнен на основании:

- *Задача заказчика;*
- *Архитектурно-строительного раздела;*
- *Технологической части.*

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, взрывной, взрывопожарной и других норм, правил и стандартов, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при выполнении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

2. Отопление

Расчет выполнен на основании планов, характеристики ограждающих конструкций и нормативных документов:

1) *ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 – «Будівельна кліматологія»;*
2) *ДБН В.2.6-31:2006 – «Конструкція будинків і споруд. Теплова ізоляція будівель»;*
3) *СНиП 2.04.05-91*У – «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;*
4) *ДБН В.3.2-2-2009 – «Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт»;*
5) *ДБН В.2.2-23:2009 – «Підприємства торгівлі».*

Таблица 2.1.

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Кривой Рог
Рбар = 1010 гПа; 48° с.ш.

Период года	*Параметр*	*tн, °С*	*Iн, кДж/кг*	*dн, г/кг*	*φн, %*	*Скорость ветра, V, м/с*
Холодный	*Б*	*- 23*	*- 22*	*0,4*	*85*	*5,7*

Характеристика ограждающих конструкций:

1.Наружные стены здания:

1) кирпич керамический – λ=0,56 Вт/(м·К) δ=510мм;
2) штукатурка – λ=0,21 Вт/(м·К) δ=20мм;
3) пенополистирольные плиты – λ=0,035Вт/(м·К) δ=75мм;
4) штукатурка – λ=0,21 Вт/(м·К) δ=20мм.

2. Полы:

– торговый зал (подвал, помещение №9):

1) песчаная подготовка – λ=0,35 Вт/(м К) δ=150мм;

2) железобетонная плита – λ=1,69 Вт/(м К) δ=100мм;

3) стяжка цементно-песчаная – λ=0,47 Вт/(м К) δ=60мм;

4) керамическая плитка – λ=0,89 Вт/(м К) δ=10мм;

5) пенополистирольные плиты – λ=0,029Вт/(м·К) δ=110мм;

– торговый зал (1-й этаж, помещение №3):

1) железобетонная плита – λ=1,69Вт/(м К) δ=100мм;

2) пенополистирольные плиты – λ=0,029Вт/(м·К) δ=130мм;

3) железобетонная плита – λ=1,69Вт/(м К) δ=80мм;

4) керамическая плитка – λ=0,89 Вт/(м К) δ=10мм.

3.Окна: двойное остекление в металлопластиковых переплетах $R_{q\,min}$=0,56 м²К/Вт.

2.1.1. Перечень условных обозначений и терминов

R_o – сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций, м²·К/Вт;
n_o – продолжительность отопительного периода;
F – площадь ограждения, м²;
$t_в$ – расчетная температура внутреннего воздуха, °С;
$t_н$ – расчетная температура наружного воздуха, °С;
$Q_{год}$ – годовой расход тепла, Вт/год;
СЗ – северо-запад; С – север; СВ – северо-восток; В – восток; ЮВ – юго-восток; Ю – юг; ЮЗ – юго-запад; З – запад; НС – наружная стена; ОК – окно; ВС – внутренняя стена; ДН – дверь наружная; ДВ – дверь внутренняя.

2.1.2. Расчет сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Сопротивление теплопередаче R_o, м²·К/Вт, ограждающей конструкции определяется по формуле:

$$R_o=1/\alpha_в+R_к+1/\alpha_н \quad \text{доп.И.1[2]},$$

где $\alpha_в$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/м²К, принимаемый по доп.Е[2];

$R_к$ – термическое сопротивление ограждающей конструкции, м²К/Вт;

$\alpha_н$ – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающих конструкций , Вт/ м²К, принимаемый по доп.Е[2].

Термическое сопротивление $R_к$ (м²К/Вт) слоя многослойной ограждающей конструкции, а также однородной (однослойной) ограждающей конструкции следует определять по формуле:

$$R_к=\delta/\lambda \quad доп.И.1[2],$$

где δ – толщина слоя, м;

λ – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя, Вт/(мК) доп. Л[2].

Сопротивление теплопередаче:

1) Наружная стена

$R_{ост.н}=1/\alpha_в+\delta_1/\lambda_1+\delta_2/\lambda_2+\delta_3/\lambda_3+\delta_4/\lambda_4+1/\alpha_н$

$=1/8,7+0,50/056+0,02/0,21+0,075/0,035+0,02/0,21+1/23=3,3$(м²К/Вт)

2) Пол (для помещений, под которыми расположен подвал):

$R_{ост.н\,2}=1/\alpha_в+\delta_1/\lambda_1+\delta_2/\lambda_2+1/\alpha_н$

$=1/8,7+0,11/0,029+0,01/0,89+1/12=3,8$(м²К/Вт)

Для утепленных полов, расположенных непосредственно на грунте, сопротивление теплопередаче определяется по формуле:

$$R_{у.п.}=R_{н.п.}+\Sigma(\delta_{у.с.}/\lambda_{у.с.}),$$

где $R_{н.п.}$ – сопротивление теплопередаче рассматриваемой зоны не утепленного пола, (м²К)/Вт;

$\delta_{у.с.}$ – толщина утепляющего слоя, м;

$\lambda_{у.с.}$ – коэффициент теплопроводности материала утепляющего слоя, Вт/(мК).

$R_{у.с.I}=2,1+0,15/0,35+0,1/0,029+0,06/0,47+0,01/0,89=6,12$(м²К/Вт)

$R_{у.с.II}=4,3+0,15/0,35+0,1/0,029+0,06/0,47+0,01/0,89=8,32$(м²К/Вт)

2.1.3. Расчет теплопотребления на отопление

Расчетная тепловая мощность, кВт, системы отопления определяется по формуле:

$$Q=Q_1 x\ b_1 x\ b_2+Q_2-Q_3 \quad пр.12.1[3],$$

где Q_1 *– расчетные тепловые потери здания, кВт;*

b_1 *– коэффициент учета дополнительного теплового потока устанавливаемых отопительных приборов за счет округления сверх расчетной величины, принимаемый по табл.1[3];*

b_2 *– коэффициент учета дополнительных потерь тепла отопительными приборами, расположенными у наружных ограждений при отсутствии теплозащитных экранов, принимаемый по табл.2[3];*

Q_2 *– потери теплоты, кВт, трубопроводами, проходящими в не отапливаемых помещениях;*

Q_3 *– тепловой поток, кВт, регулярно поступающий от освещения, оборудования и людей, который следует учитывать в целом на систему отопления здания.*

Расчетные тепловые потери Q_1*, кВт, определяются по формуле:*

$$Q_1 = (Q_а + Q_в)\ \text{пр.12.2[3]},$$

где $Q_а$ *– тепловой поток, кВт, через ограждающие конструкции;*

$Q_в$ *– потери теплоты, кВт, на нагревание вентиляционного воздуха.*

Величины $Q_а$, $Q_в$ *рассчитываются для каждого отапливаемого помещения.*

Тепловой поток $Q_а$*, кВт, рассчитывается для каждого элемента ограждающей конструкции по формуле:*

$$Q_а = 1/R \times A \times (t_н - t_в) \times (1 + \Sigma b) \times n \times 10^{-3} \quad \text{пр.12.3[3]},$$

где A – расчетная площадь ограждающей конструкции, $м^2$*;*

$R_о$ *– сопротивление теплопередаче,* $м^2 \cdot К/Вт$*, ограждающей конструкции см. выше (кроме полов на грунте).*

$t_в$ *– расчетная температура внутреннего воздуха, °С принимаемая согласно табл.5[4];*

$t_н$ *– расчетная температура наружного воздуха, °С принимаемая согласно прил.8[3], или температура воздуха смежного помещения, если его температура более чем на 3 °С отличается от температуры помещения, для которого рассчитываются теплопотери;*

n – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху и определяемый по ДБН В.2.6-31:2006;

b – добавочные потери теплоты в долях основных потерь, учитываемые для наружных вертикальных и наклонных ограждений, ориентированных на направление, откуда в январе дует ветер со скоростью: превышающей 4,5 м/с повторяемостью не менее 15% согласно табл.5 [1], в размере 0,05 при скорости ветра до 5м/с и в размере 0,10 - при скорости 5м/с и более.

Для г.Кривой Рог значения b приведены в табл.2.2.

Таблица 2.2.

Повторяемость, направление и средняя скорость ветра по направлениям в январе

Направл. ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость	14,9	11,1	11,0	10,1	11,7	13,7	17,6	9,9
Средняя скорость	5,0	5,0	4,9	5,0	5,1	4,9	5,0	5,6
Коэф. b	0	0	0	0	0	0	0,1	0

Теплопотери $Q_в$, кВт, рассчитываются для каждого отапливаемого помещения, имеющего одно или большее количество окон в наружных стенах, исходя из необходимости обеспечения подогрева отопительными приборами наружного воздуха в объеме однократного воздухообмена в час по формуле:

$$Q_в=0,337 \times A_п \times h \times (t_н - t_в) \times 10^{-3} \quad пр.12.6[3],$$

где $A_п$ – площадь пола помещения, м^2;

h – высота помещения от пола до потолка, м, но не более 3,5.

$$Q_2=0$$

$$Q_3=0.$$

Таблица 2.3

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций
Подвал

№	Назва прим.	Тип ОК	Розміри, м		S м2	R (м2° С)/Вт	tв °С	tз °С	Δt=tв -tз °С	∑ β	1+∑β	n	Qa, Вт	∑Q, Вт	Висота приміщення	∑Qв, Вт	∑Q, Вт
			a	b													
1	Сходова клітина	ЗС-1	6,10	2,50	15,3	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	198				
		ЗС-2	4,00	2,50	6,9	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	89				
		ДВ-1	1,50	2,10	3,2	0,44	16	-23	39	0,1	1,1	1	307				
		ПЛ	-	-	22,5	3,80	16	3	13	0	1	0,4	31	625	2,50	739	1365
2	Прим 01	ЗС-1	5,90	2,50	14,8	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	202				
		ЗС-2	4,00	2,50	10,0	1,16	18	-23	41	0,1	1,1	1	389				
		ПЛ	-	-	19,5	3,80	18	3	15	0	1	0,4	31	622	2,50	674	1295
3	Прим 02	ЗС-1	11,50	2,50	28,8	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	393				
		ПЛ	-	-	63,5	3,80	18	3	15	0	1	0,4	100	493	2,50	2193	2687
4	Прим 03	ЗС-1	12,00	2,50	30,0	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	410				
		ПЛ	-	-	55,0	3,80	18	3	15	0	1	0,4	87	497	2,50	1900	2397
5	Прим 04	ЗС-1	4,30	2,50	8,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	117				
		ОК-1	1,55	1,40	2,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	130				
		ЗС-2	4,05	2,50	10,1	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	138				
		ПЛ	-	-	17,4	3,80	18	3	15	0	1	0,4	27	414	2,50	601	1015
6	Прим 05	ЗС-1	2,50	2,50	4,1	3,30	18	-23	41	0	1	1	51				
		ОК-1	1,55	1,40	2,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	130				
		ПЛ	-	-	4,5	3,80	18	3	15	0	1	0,4	7	188	2,50	155	344
7	Прим 06	ЗС-1	3,10	2,50	7,8	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	106				
		ПЛ	-	-	5,5	3,80	18	3	15	0	1	0,4	9	115	2,50	190	305
8	Сходова клітина №2	ЗС-1	5,50	2,50	10,6	3,30	16	-23	39	0	1	1	125				
		ДВ-1	1,50	2,10	3,2	0,44	16	-23	39	0,1	1,1	1	307				
		ПЛ	-	-	17,5	3,80	16	3	13	0	1	0,4	24	456	2,50	575	1031
9	Прим 07	ЗС-1	18,35	2,50	32,0	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	438				
		ОК-1…6	1,65	1,40	13,9	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	833				
		ПЛ	-	-	120,0	3,80	18	3	15	0	1	0,4	189	1460	2,50	4145	5606
10	Подсобное помещение	ЗС-1	3,20	2,50	5,8	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	76				
		ОК-1	1,55	1,40	2,2	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	124				
		ПЛ	-	-	9,0	3,80	16	3	13	0	1	0,4	12	212	2,50	296	508
11	Санузел	ЗС-1	2,80	2,50	4,8	1,16	18	-23	41	0,1	1,1	1	188				
		ОК-1	1,55	1,40	2,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	130				
		ПЛ	-	-	8,7	3,80	18	3	15	0	1	0,4	14	332	2,50	301	633

1-й Этаж

№	Назва прим.	Тип ОК	Розміри, м		S м2	R	tв °С	tз °С	Δt=tв-tз °С	∑ β	1+∑β	n	Qa, Вт	∑Q, Вт	Висота приміщення	∑Qв, Вт	∑Q, Вт
			a	b													
1	Сходова клітина	ЗС-1	6,10	3,30	20,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	262				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,9	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	116				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	223	600	3,30	1041	1641
2	Прим 1.1	ЗС-1	5,90	3,30	15,6	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	202				
		ЗС-2	4,00	3,30	9,0	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	117				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	223				
		ДВ-1	2,00	2,10	4,2	0,44	16	-23	39	0,1	1,1	1	410	952	3,30	1024	1976
3	Прим 1.2	ЗС-1	24,15	3,30	52,5	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	717				
		ОК-1…8	1,70	2,00	27,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1636	2353	3,30	6456	8809
4	Прим 1.3	ЗС-1	4,30	3,30	10,6	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	138				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,4	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	109				
		ОК-1	1,80	2,00	3,6	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	206				
		ДВ-1	2,10	2,10	4,4	0,44	16	-23	39	0,1	1,1	1	430	883	3,30	711	1594
5	Сходова клітина №2	ЗС-1	7,80	3,30	25,7	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	335				
		ЗС-2	4,00	3,20	9,3	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	121				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200	656	3,30	1353	2009
6	Прим 1.4	ЗС-1	18,35	3,30	32,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	445				
		ОК-1…6	1,75	2,00	28,0	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1684	2129	3,30	6019	8147
7	Топочная	ЗС-1	3,20	3,30	7,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	92				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200	292	3,30	390	682
8	Санузел	ЗС-1	2,80	3,30	5,7	1,16	18	-23	41	0,1	1,1	1	223				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	210	434	3,30	410	844

2-й Этаж

№	Назва прим.	Тип ОК	Розміри, м		S м2	R (м2°С) /Вт	tв °С	tз °С	Δt=tв-tз ºС	∑β	1+∑β	n	Qa, Вт	∑Q, Вт	Висота приміщення	∑Qв, Вт	∑Q, Вт
			a	b													
1	Сходова клітина	ЗС-1	6,10	3,30	20,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	262				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,9	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	116				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	223	600	3,30	1041	1641
2	Прим 2.1	ЗС-1	5,90	3,30	15,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	213				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	118				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	235				
		ДВ-1	2,00	2,10	4,2	0,44	18	-23	41	0,1	1,1	1	431	995	3,30	1076	2071
3	Прим 2.2	ЗС-1	24,15	3,30	52,5	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	717				
		ОК-1…8	1,70	2,00	27,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1636	2353	3,30	6456	8809
4	Прим 2.3	ЗС-1	4,30	3,30	10,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	145				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,4	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	115				
		ОК-1	1,80	2,00	3,6	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	216				
		ДВ-1	2,10	2,10	4,4	0,44	18	-23	41	0,1	1,1	1	452	928	3,30	748	1676
5	Сходова клітина №2	ЗС-1	7,80	3,30	25,7	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	335				
		ЗС-2	4,00	3,20	9,3	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	121				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200	656	3,30	1353	2009
6	Прим 2.4	ЗС-1	18,35	3,30	32,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	445				
		ОК-1…6	1,75	2,00	28,0	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1684	2129	3,30	6019	8147
7	Подсобное помещение	ЗС-1	3,20	3,30	7,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	92				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200	292	3,30	390	682
8	Санузел	ЗС-1	2,80	3,30	5,7	1,16	18	-23	41	0,1	1,1	1	223				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	210	434	3,30	410	844

3-й Этаж

№	Назва прим.	Тип ОК	Розміри, м		S м2	R	tв °С	tз °С	Δt=tв-tз °С	∑β	1+∑β	n	Qa, Вт	∑Q, Вт	Висота приміщення	∑Qв, Вт	∑Q, Вт
			a	b													
1	Сходова клітина	ЗС-1	6,10	3,30	20,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	262				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,9	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	116				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	223				
		СТ	-	-	24,0	5,00	16	-23	39	0,1	1,1	1	206	806	3,30	937	1743
2	Прим 3.1	ЗС-1	5,90	3,30	15,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	213				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	118				
		ОК-1	1,95	2,00	3,9	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	235				
		ДВ-1	2,00	2,10	4,2	0,44	18	-23	41	0,1	1,1	1	431				
		СТ	-	-	23,6	5,00	18	-23	41	0,1	1,1	1	213	1208	3,30	968	2177
3	Прим 3.2	ЗС-1	24,15	3,30	52,5	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	717				
		ОК-1…8	1,70	2,00	27,2	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1636				
		СТ	-	-	141,6	5,00	18	-23	41	0,1	1,1	1	1277	3630	3,30	5811	9441
4	Прим 3.3	ЗС-1	4,30	3,30	10,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	145				
		ЗС-2	4,00	3,20	8,4	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	115				
		ОК-1	1,80	2,00	3,6	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	216				
		ДВ-1	2,10	2,10	4,4	0,44	18	-23	41	0,1	1,1	1	452				
		СТ	-	-	16,4	5,00	18	-23	41	0,1	1,1	1	148	1076	3,30	673	1749
5	Сходова клітина №2	ЗС-1	7,80	3,30	25,7	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	335				
		ЗС-2	4,00	3,20	9,3	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	121				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200				
		СТ	-	-	31,2	5,00	16	-23	39	0,1	1,1	1	268	923	3,30	1218	2141
6	Прим 3.4	ЗС-1	18,35	3,30	32,6	3,30	18	-23	41	0,1	1,1	1	445				
		ОК-1…6	1,75	2,00	28,0	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	1684				
		СТ	-	-	132,0	5,00	18	-23	41	0,1	1,1	1	1191	3319	3,30	5417	8736
7	Подсобное помещение	ЗС-1	3,20	3,30	7,1	3,30	16	-23	39	0,1	1,1	1	92				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	16	-23	39	0,1	1,1	1	200				
		СТ	-	-	9,0	5,00	16	-23	39	0,1	1,1	1	77	369	3,30	351	721
8	Санузел	ЗС-1	2,80	3,30	5,7	1,16	18	-23	41	0,1	1,1	1	223				
		ОК-1	1,75	2,00	3,5	0,75	18	-23	41	0,1	1,1	1	210				
		СТ	-	-	9,0	5,00	16	-23	39	0,1	1,1	1	77	511	3,30	351	862

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1...1.3	Общие данные.	
2	План подвала	
3	План первого этажа	
4	План второго этажа	
5	План третьего этажа	
6	Аксонометрическая схема системы отопления	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП 2.04.05-91	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
ДБН В.2.5-67:2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
ДБН В.2.2-23:2009	Предприятия торговли. Основы проектирования.	
ДБН В.2.2-15:2005	Жилые здания. Основные положения.	
ДСТУ Б А.2.4-41:2009	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Рабочие чертежи.	
ДСТУ Б А.2.4-1:2009	Условные изображения и обозначения трубопроводов и их элементов.	
ДСТУ Б А.2.4-8:2009	Условные чертежные изображения и обозначения элементов санитарно-технических систем.	
ДСТУ Б А.2.4-10:2009	Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.	
"KAN therm"	Многослойные полипропиленовые трубы для отопления	
	Прилагаемые документы	
	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГІП				
Розробив	Хоменко			21.11
Перевірив				
Н.контроль				

11 - 13/1 - ОВ

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

Стадия	Лист	Листов
РП	1.1	

Общие данные

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, $м^3$	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Торговый центр		холодный	102240	-	-	102240	-	
		t=-23°С		-	-		-	

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
-ОВ	Отопление и вентиляция.	

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. В основу проекта положены следующие нормативные документы:

- СНиП 2.04.05-91 - "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- ДБН В. 2.5-67:2013 - "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- ДБН В.2.2-23:2009 - "Предприятия торговли. Основы проектирования";
- ДБН В.2.2-15:2005 - "Жилые здания. Основные положения";
- ДБН В.3.2-2-2009 -"Жилые здания. Реконструкция и капитальный ремонт";
- ДБН В.2.6-31:2006 - "Тепловая изоляция зданий";
- СНиП 3.05.01-85 - "Внутренние санитарно-технические системы";
- ДСТУ Б А.2.4-8:2009 - "Условные графические изображения и обозначения элементов санитарно-технических систем";
- ДСТУ Б А.2.4-41:2009 - "Отопление, вентиляция и кондиционирования воздуха. Робочие чертежи".

2. Отопление

Система отопления помещений принята двутрубная, вертикальная с верхней подачей теплоносителя. Источником теплоснабжения является индивидуальный автономный газовый котел.

Теплоноситель - вода с температурой 90-70 С.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Korado тип 22-500h мм оборудованные запорными кранами и кранами Маевского.

Подключение отопительных приборов принято боковое одностороннее сверху-вниз.

Система отопления монтируется из полипропиленовых многослойных труб PN16 Stabi фирмы KAN therm на температуру 90°С и давление до 6бар .

Согласовано

Взам. инв.№

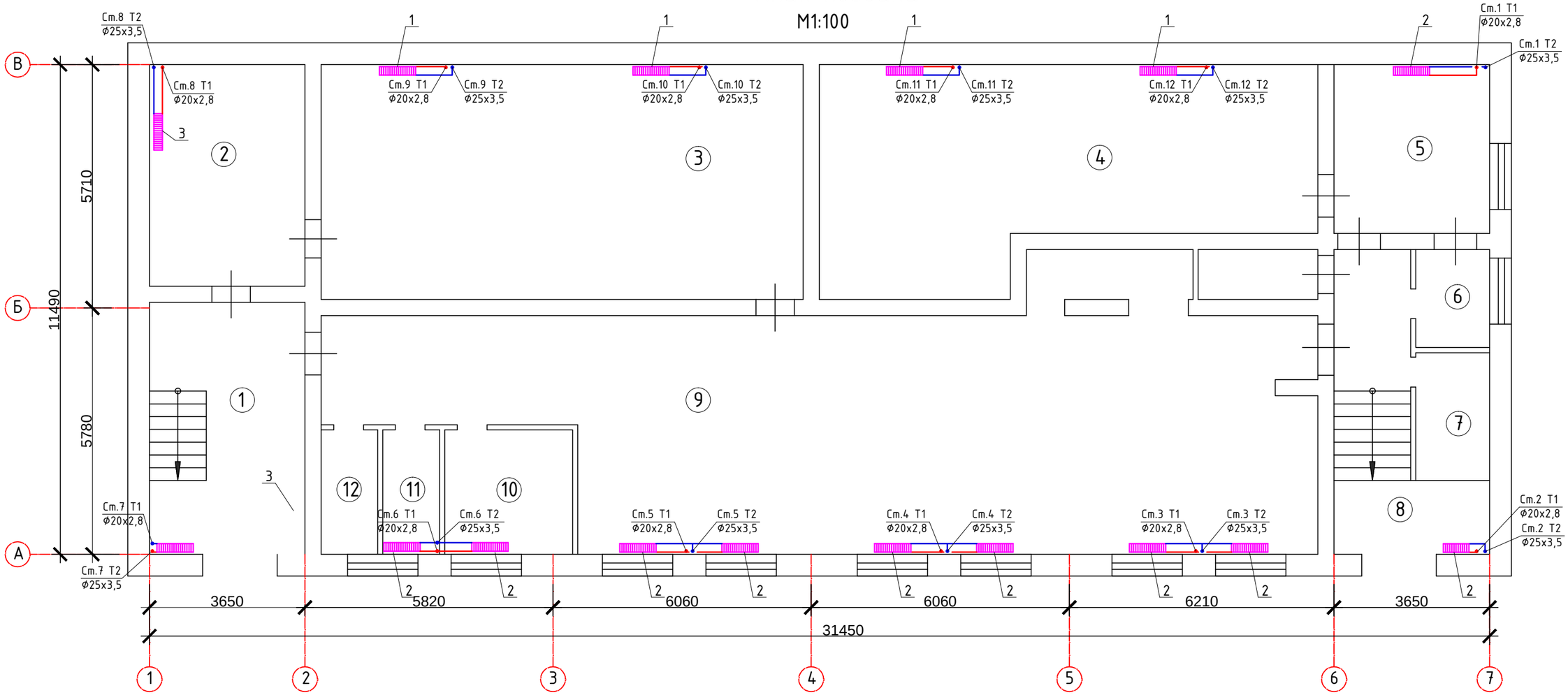
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	11 - 13/1 - ОВ	Лист 1.3

План подвала

М1:100



Экспликация помещений подвала

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
1	Лестничная клетка №1		
2	Комната №1		
3	Комната №2		
4	Комната №3		
5	Комната №4		
6	Кладовая		
7	Подсобное помещение		
8	Лестничная клетка №2		
9	Торговое помещение		
10	Подсобное помещение		
11	С/у мужской		
12	С/у женский		

Экспликация отопительных приборов подвала

№ п/п на плане	Наименование	Размер, мм.	Кол-во
1	KORADO тип 22-500h	600	4
2	KORADO тип 22-500h	500	9
3	KORADO тип 22-500h	1000	1
4	KORADO тип 33-500h	700	2

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал		Хоменко			12.13
Проверил		Носенко			12.13
Н.контроль					

12- 13/1 - ОВ

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

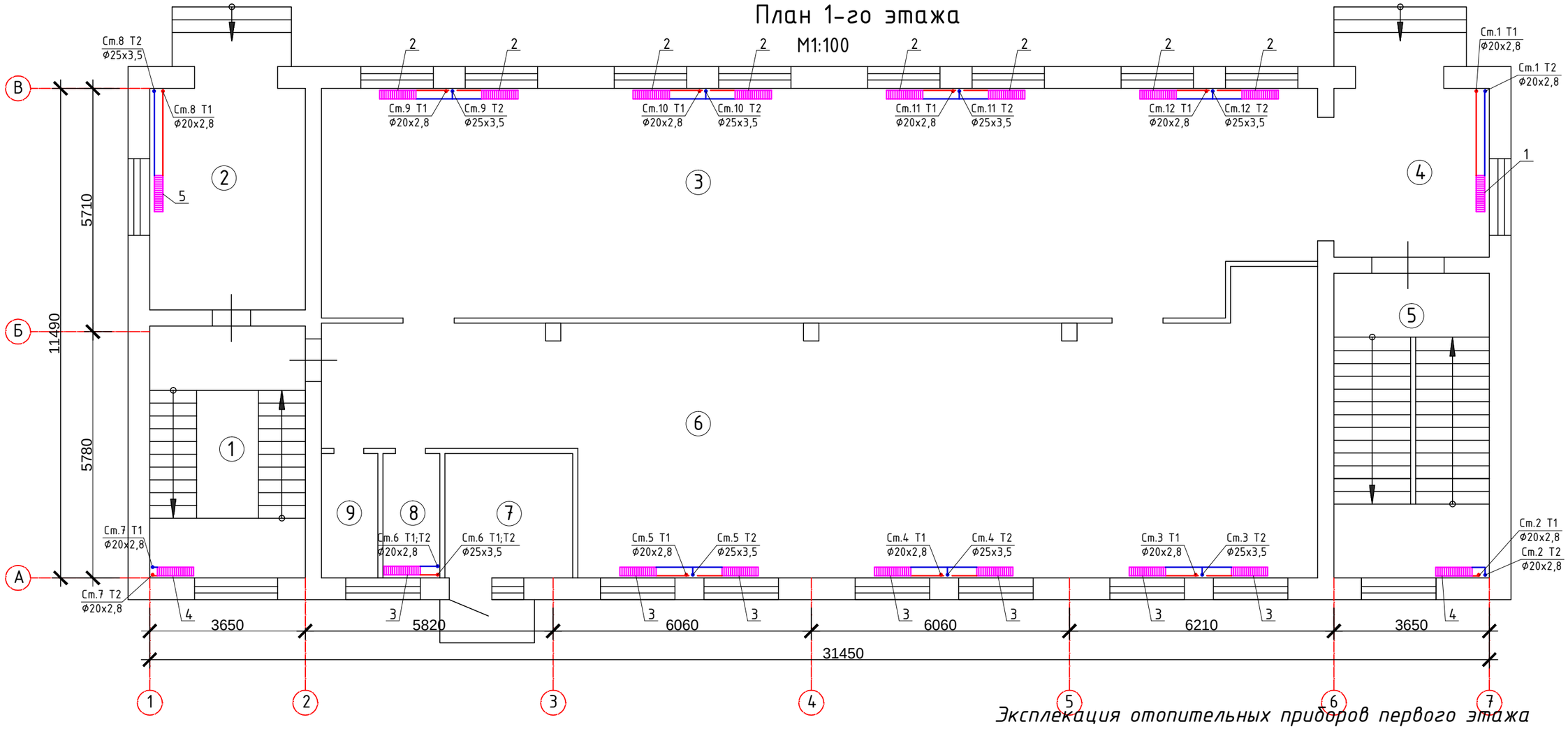
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План подвала

ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"

План 1-го этажа

М1:100



Экспликация отопительных приборов первого этажа

№ п/п на плане	Наименование	Размер, мм.	Кол-во
1	KORADO тип 22-500h	1000	1
2	KORADO тип 22-500h	600	8
3	KORADO тип 22-500h	700	7
4	KORADO тип 33-500h	900	2
5	KORADO тип 22-500h	1200	1

Экспликация помещений первого этажа

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
1	Лестничная клетка №1		
2	Вестибюль №1		
3	Торговый зал №1		
4	Вестибюль №2		
5	Лестничная клетка №2		
6	Торговый зал №2		
7	Топочная		
8	С/у мужской		
9	С/у женский		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал		Хоменко			12.13
Проверил		Носенко			12.13
Н.контроль					

12- 13/1 - ОВ

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

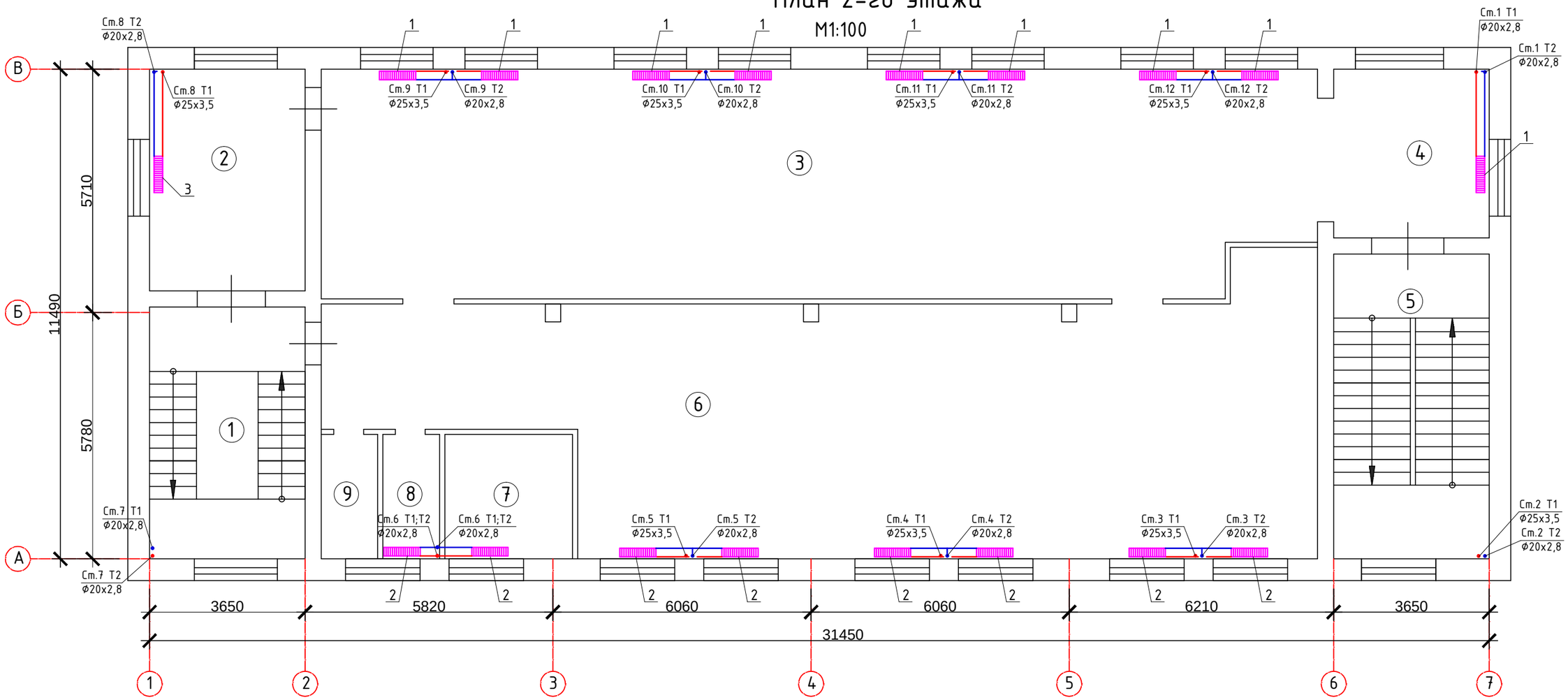
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

План первого этажа

ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"

План 2-го этажа

М1:100



Эксплекация отопительных приборов второго этажа

№ п/п на плане	Наименование	Размер, мм.	Кол-во
1	KORADO тип 22-500h	800	9
2	KORADO тип 22-500h	700	8
3	KORADO тип 22-500h	900	1

Эксплекация помещений второго этажа

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
1	Лестничная клетка №1		
2	Вестибюль №1		
3	Торговый зал №1		
4	Вестибюль №2		
5	Лестничная клетка №2		
6	Торговый зал №2		
7	Подсобное помещение		
8	С/у мужской		
9	С/у женский		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал		Хоменко			12.13
Проверил		Носенко			12.13
Н.контроль					

12- 13/1 - ОВ

Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

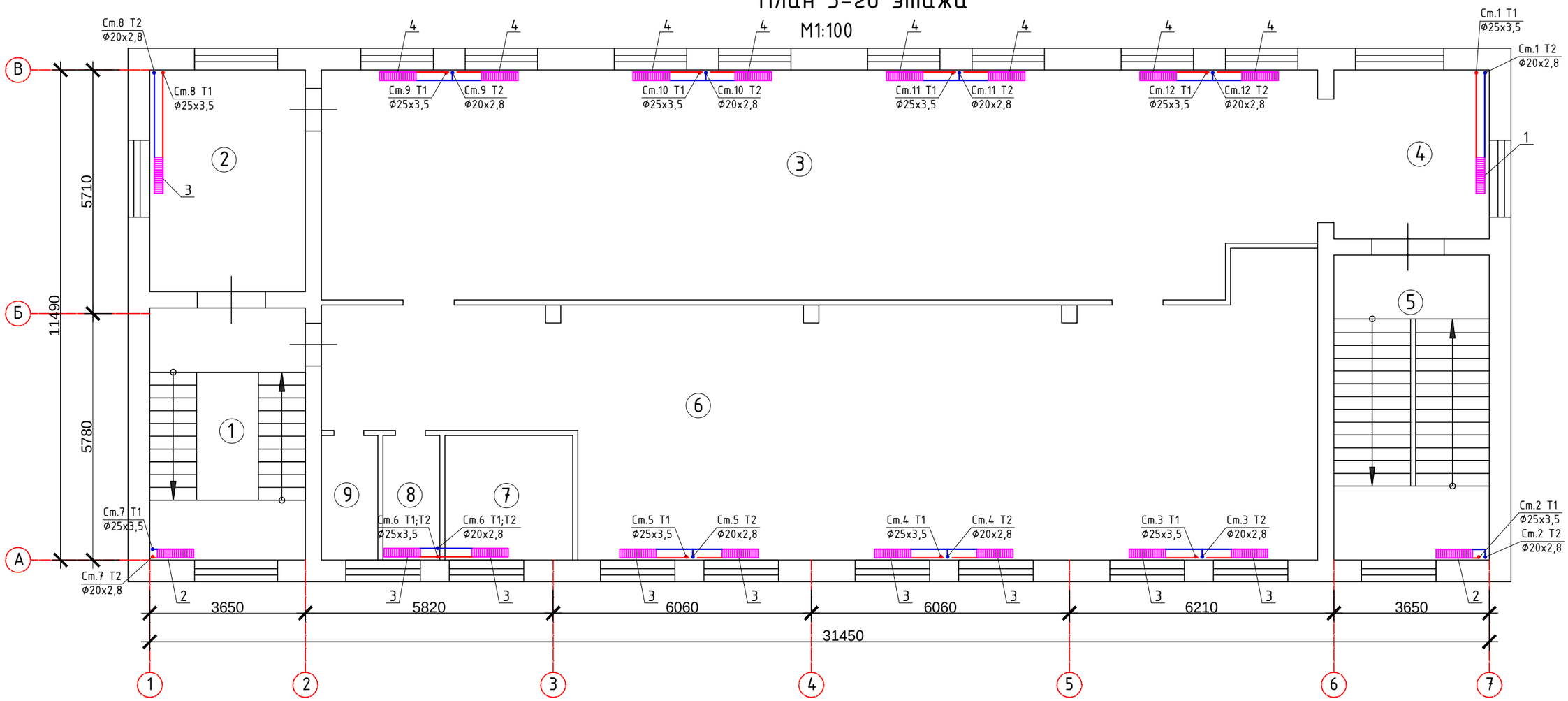
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План второго этажа

ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"

План 3-го этажа

М1:100



Экспликация отопительных приборов третьего этажа

№ п/п на плане	Наименование	Размер, мм.	Кол-во
1	KORADO тип 22-500h	1000	1
2	KORADO тип 33-500h	1000	2
3	KORADO тип 22-500h	800	9
4	KORADO тип 22-500h	900	8

Экспликация помещений третьего этажа

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Категория помещения
1	Лестничная клетка №1		
2	Вестибюль №1		
3	Торговый зал №1		
4	Вестибюль №2		
5	Лестничная клетка №2		
6	Торговый зал №2		
7	Подсобное помещение		
8	С/у мужской		
9	С/у женский		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП					
Разработал		Хоменко			12.13
Проверил		Носенко			12.13
Н.контроль					

12- 13/1 - ОВ

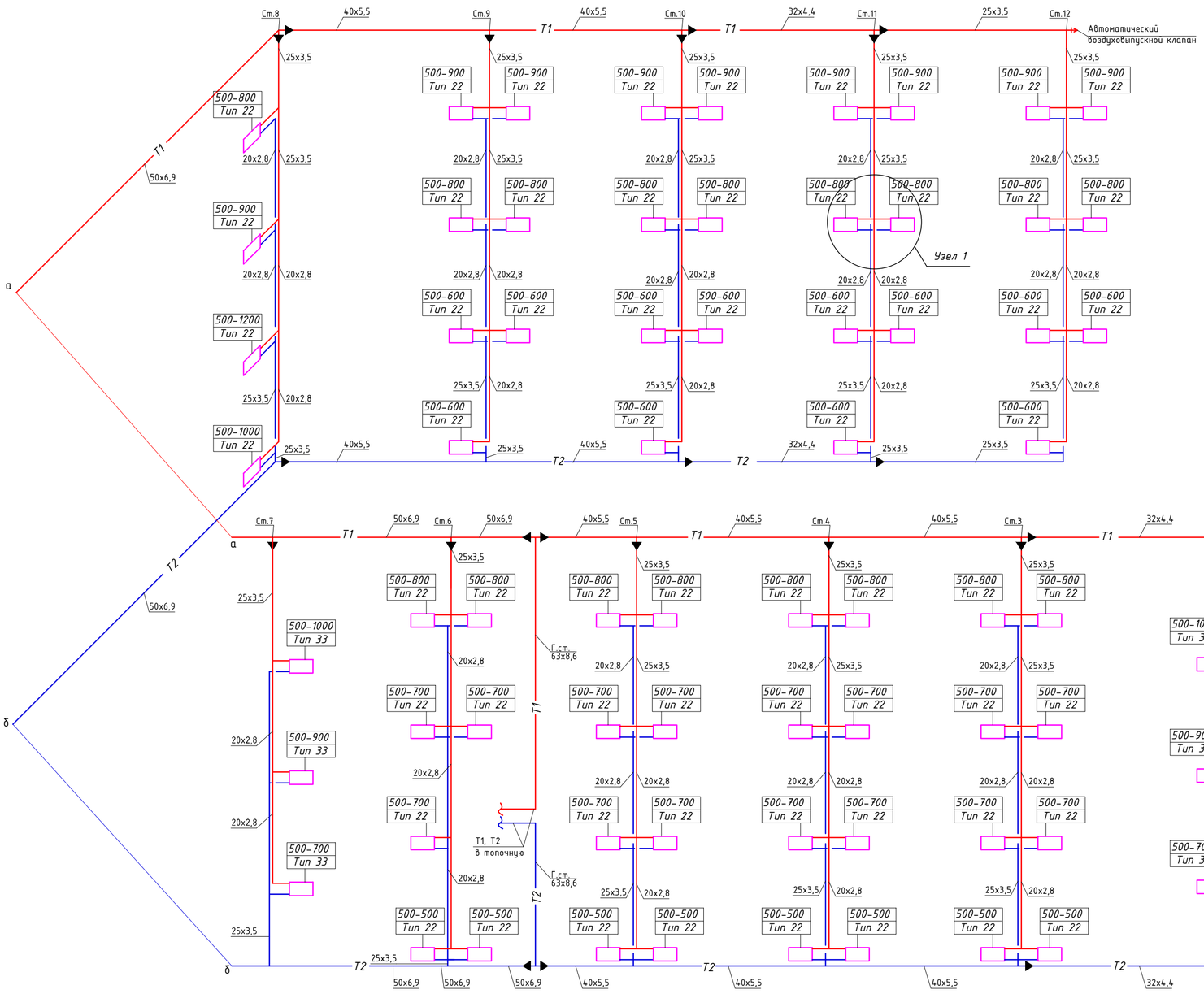
Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а

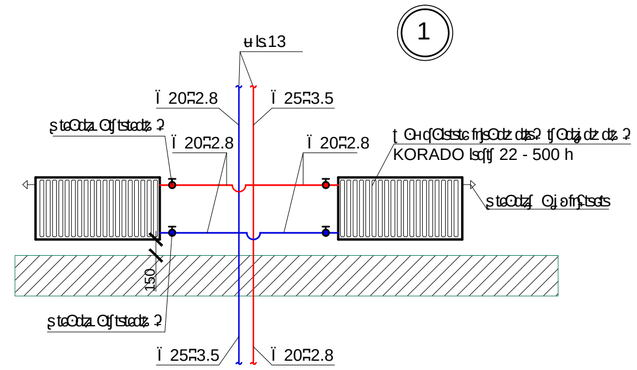
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

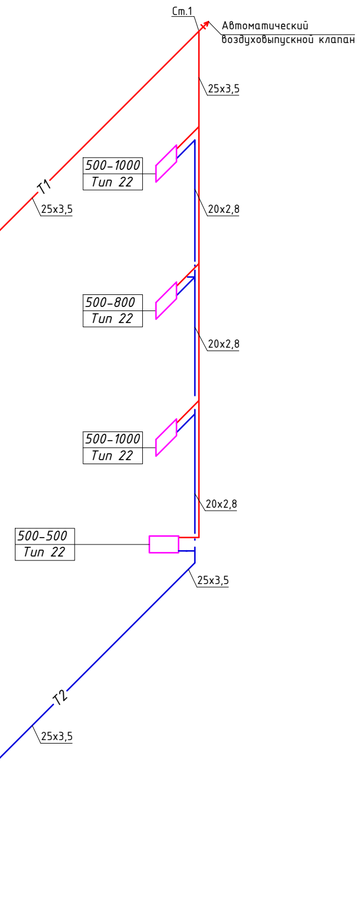
План третего этажа

ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"

Аксонометрическая схема системы отопления
М1:100







Условные обозначения

Т1 — Трубопровод подающий проектируемый

Т2 — Трубопровод обратный проектируемый

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	12- 13/1 - ОВ		
						Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а		
ГИП							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хоменко			12.13		РП	6	
Проверил		Носенко			12.13	Акосонометрическая схема отопления	ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"		
Н.контроль									

Согласовано

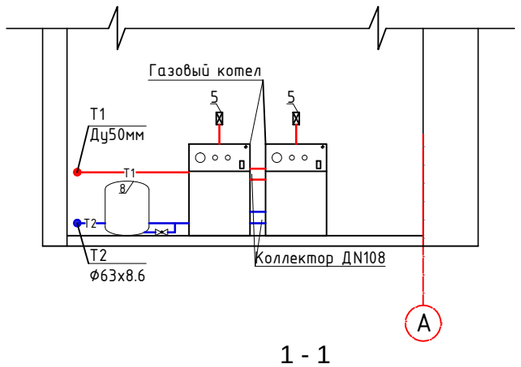
Взам. инв.№

Подпись и дата

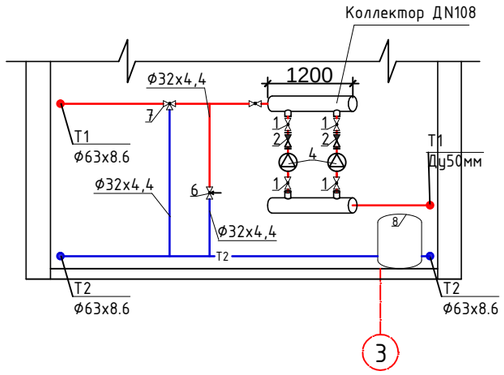
Инв. № подл.

Формат А2

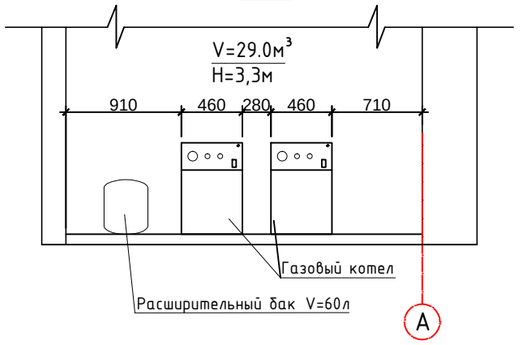
1 - 1



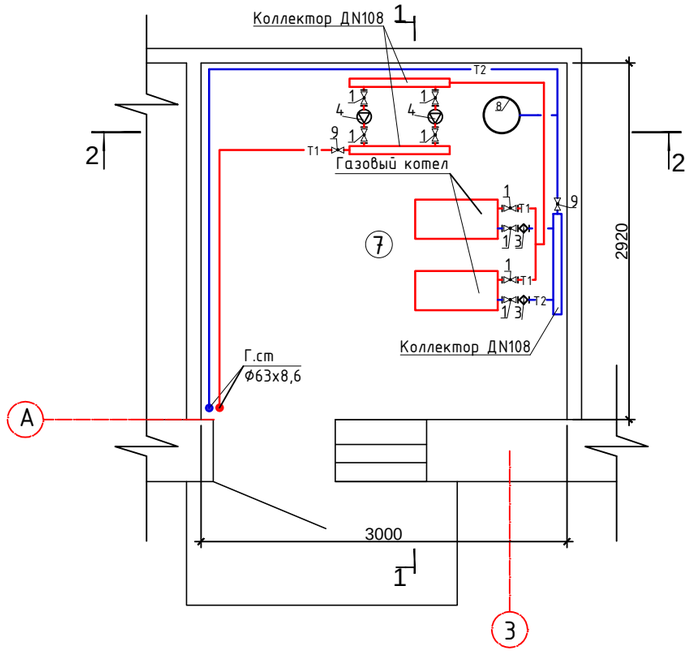
2 - 2



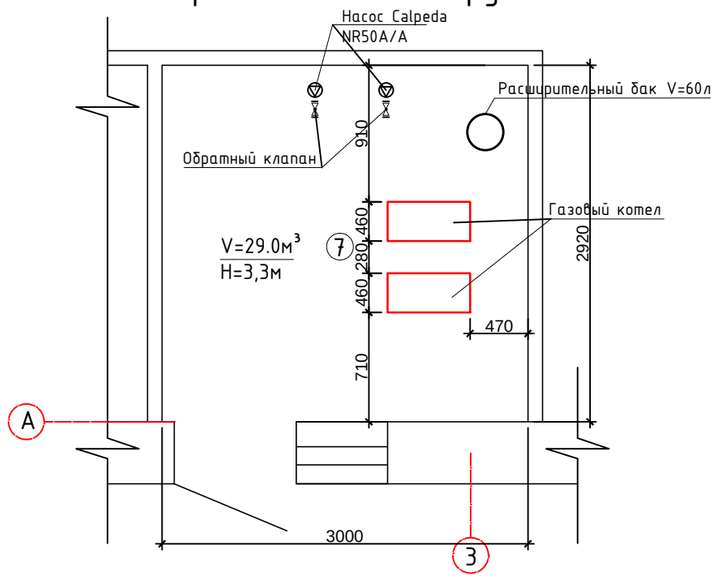
1 - 1



План расположения оборудования



План расположения оборудования



Условные обозначения

T1 — Трубопровод подающий проектируемый

T2 — Трубопровод обратный проектируемый

Спецификация оборудования обвязки топочной

Марка обоз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед.кг	Примечание
1		Кран запорный фланцевый Ду 50	8		
2		Кран обратный межфланцевый Ду 50	2		
3		Фильтр осадочный фланцевый Ду 50	2		
4	Calpeda NR50A/A	Насос циркуляционный	2		
5		Группа безопасности котла	2		
6	Heimeier	Перепускной клапан G1"	1		
7	Heimeier	Смесительный узел G1" с сервомотором	1		
8	Zilmet	Расширительный бак V=60л	1		
9		Кран запорный муфтовый G2"	2		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док	Подпись	Дата	12- 13/1 - ОВ		
						Реконструкция системы отопления с переводом на автономный источник теплоснабжения торгового центра по ул. Мусоргского 12 а		
ГИП							Стадия	Лист	Листов
Разработал		Хоменко			12.13		РП	7	
Проверил		Носенко			12.13	План топочной. Разрез 1-1, 2-2.	ООО "ПОЛИИНВЕСТСТРОЙ"		
Н.контроль									

онПозиция	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
	Обвязка топочной							
1	Кран фланцевый Ду50				шт	8		
2	Фильтр осадочный фланцевый Ду50				шт	2		
3	Клапан обратный меж фланцевый Ду50				шт	2		
4	Группа безопасности котла G1"				шт	2		
5	Перепускной клапан Heimeier G1"			Hidrolux	шт	2		
6	Смесительный узел Heimeier G1" с сервомотором			Hidrolux	шт	2		
7	Циркуляционный насос Calpeda	NR4 50 A/A			шт	2		
8	Фланец приварной Ду 50				шт	12		
9	Резьба приварная G 2"				шт	6		
10	Муфта приварная G 2"				шт	4		
11	Резьба приварная G 1"				шт	4		
12	Распределительная балка, 2х1 выход по G2", DN 108			Danfoss	шт	3		
13	МРН Ф63хG2"			KAN therm, Польша	шт	4		
14	МРН Ф32хG1"			KAN therm, Польша	шт	4		
15	МРВ Ф63хG2"			KAN therm, Польша	шт	4		
17	Прокладки, болты, гайки, шайбы под фланец Ду 50				компл.	20		
18	Американка G1"				шт	4		
19	Американка G2"				шт	2		
20	Стальной уголок для креплений 50х50х3				м.п.	4		
21	Котел газовый N=65 кВт				шт	2		
22	Бак расширительный V=60 литров (в комплекте)			Zilmet	шт	1		

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	К. уч.	№	Подп.	Дата
ГИП					
Разраб.		ХоменкоДП			
Проверил					
Н. контр.					

Вид.	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Формат А3

онПозиция	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
23	Труба стальная Ду 50				м.п.	8		
24	Труба полипропиленовая Ф63				м.п.	14		
25	Труба полипропиленовая Ф32				м.п.	6		
26	Тройник полипропиленовый Ф63х32х63				шт	3		
27	Отвод на 90 полипропиленовый Ф63				шт	6		
28	Кран запорный НВ G2"				шт	2		

Подп и дата

Инв.№ дубл.

Взам. Инв №

Подпись и дата.

Инв.№ подл.

онПозиция	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
	Отопительные приборы							
1	Радиатор стальной 22-500-500				шт.	9		
2	Радиатор стальной 22-500-600				шт.	12		
3	Радиатор стальной 22-500-700				шт.	15		
4	Радиатор стальной 22-500-800				шт.	18		
5	Радиатор стальной 22-500-900				шт.	9		
6	Радиатор стальной 22-500-1000				шт.	3		
7	Радиатор стальной 22-500-1200				шт.	1		
8	Радиатор стальной 33-500-700				шт.	2		
9	Радиатор стальной 33-500-900				шт.	2		
10	Радиатор стальной 33-500-1000				шт.	2		
11	Автовоздушник				шт.	2		
12	Кран шаровый угловой для отопит. прибора DN15			Valtec	Шт	146		
13	Труба полипропиленовая	Stabi AL PN16		KAN-therm, Польша				
	Ф20х2,8				м.п.	254		
	Ф25х3,5				м.п.	134		
	Ф32х4,4				м.п.	44		
	Ф40х5,5				м.п.	44		
	Ф50х6,9				м.п.	58		
	Ф63х8,6				м.п.	26		
14	Полипропиленовый отвод 90°			KAN-therm, Польша				
	Ф20				шт.	160		

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	К. уч.	№	Подп.	Дата
ГИП					
Разраб.		Хоменко			
Проверил		Носенко			
Н. контр.					

Вид.	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Формат А3

онПозиция	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
	Ф25				шт.	10		
	Ф32				шт.	10		
	Ф40				шт.	10		
	Ф50				шт.	10		
	Ф63				шт.	10		
15	MPH 20x1/2"			KAN-therm, Польша	шт	146		
16	Американка ½"			Valtec	шт	146		
17	Крестовина прохідна (полипропилен):			Valtec				
	Ф20				шт.	12		
	Ф25				шт.	38		
18	Тройник редукционный/проходной (полипропилен):			KAN-therm, Польша				
	Ф63x63x63				шт.	2		
	Ф50x25x50				шт.	8		
	Ф40x25x40				шт.	10		
	Ф32x25x32				шт.	4		
	Ф25x20x25				шт.	40		
	Ф20x20x20				шт.	36		
	Ф25x25x25				шт.	4		
19	Муфта переходная			KAN-therm, Польша				
	Ф63x50				шт.	4		
	Ф50x40				шт.	4		
	Ф40x32				шт.	4		
	Ф32x25				шт.	4		
	Ф25x20				шт.	86		
20	Крепление трубопроводов							
	Ф20				шт.	240		
	Ф25				шт.	130		

Подп и дата

Инв.№ дубл.

Взам. Инв №

Подпись и дата.

Инв.№ подл.

онПозиция	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
	Ф32				шт.	45		
	Ф40				шт.	45		
	Ф50				шт.	60		
	Ф63				шт.	24		
21	Кран шаровый для слива воды из системы DN20			Valtec	Шт	2		
22	МРН 25х3/4"			KAN-therm, Польша	шт	2		
23	МРВ 20х1/2"			KAN-therm, Польша	шт	2		
	Обвязка топочной							
1	Кран фланцевый Ду50				шт	8		
2	Фильтр осадочный фланцевый Ду50				шт	2		
3	Клапан обратный меж фланцевый Ду50				шт	2		
4	Группа безопасности котла G1"				шт	2		
5	Перепускной клапан Heimeier G1"			Hidrolux	шт	2		
6	Смесительный узел Heimeier G1" с сервомотором			Hidrolux	шт	2		
7	Циркуляционный насос Calpeda	NR4 50 A/A			шт	2		
8	Фланец приварной Ду 50				шт	12		
9	Резьба приварная G 2"				шт	6		
10	Муфта приварная G 2"				шт	4		
11	Резьба приварная G 1"				шт	4		
12	Распределительная балка, 2х1 выход по G2", DN 108			Danfoss	шт	3		
13	МРН Ф63хG2"			KAN therm, Польша	шт	4		
14	МРН Ф32хG1"			KAN therm, Польша	шт	4		
15	МРВ Ф63хG2"			KAN therm, Польша	шт	4		
17	Прокладки, болты, гайки, шайбы под фланец Ду 50				компл.	20		
18	Американка G1"				шт	4		
19	Американка G2"				шт	2		

Подп и дата
Инв.№ дубл.
Взам. Инв №
Подпись и дата.
Инв.№ подл.

онПозиция	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	Стальной уголок для креплений 50х50х3				м.п.	4		
21	Котел газовый N=65 кВт				шт	2		
22	Бак расширительный V=60 литров (в комплекте)			Zilmet	шт	1		
23	Труба стальная Ду 50				м.п.	8		
24	Труба полипропиленовая Ф63				м.п.	14		
25	Труба полипропиленовая Ф32				м.п.	6		
26	Тройник полипропиленовый Ф63х32х63				шт	3		
27	Отвод на 90 полипропиленовый Ф63				шт	6		
28	Кран запорный НВ G2"				шт	2		

Подп и дата

Инв.№ дубл.

Взам. Инв №

Подпись и дата.

Инв.№ подл.