

Техническое задание:

На закупку оборудования для устройства индивидуального теплового пункта по объекту: «Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130».

№ п/п	Наименования	Ед. изм.	Кол- во
1	Блок ввода и учета с теплоизоляцией в том числе:	компл.	1
1.1	Регулятор перепада давления	шт.	1
1.2	Теплосчетчик в составе:	компл.	1
1.21	Измерительно-вычислительный блок	шт.	1
1.22	Первичный преобразователь расхода	шт.	1
1.23	Термопреобразователь сопротивления	шт.	2
2	Блок системы отопления с теплоизоляцией в том числе:	компл.	1
2.1	Трехходовой смесительный клапан фланцевый	шт.	1
2.2	Циркуляционный насос	шт.	2
3	Манометр показывающий	шт.	12
4	Термометр биметаллический	шт.	4
5	Шкаф управления ШУ1	шт.	1

Требования к поставляемой продукции:

- Оборудование должно соответствовать разделам проектной документации 1723/11.23-ОВ, 1723/11.23-ОВ.СО, 1723/11.23-ОВ.ВТ, 1723-23-АОВ, 1723-23-АТМ, 1723-23-АТМ.СО.
- Технические характеристики подтвердить каталогом производителя или официальным документом завода - изготовителя на русском языке.
- Предлагаемое оборудование должно быть новым, не бывшем в употреблении;
- В случае поставки оборудования с техническими характеристиками, отличными от проектных, корректировка проекта производится за счет средств поставщика.
- Поставка на объект осуществляется за свой счет силами и средствами поставщика и включает в себя:
 - доставку оборудования на объект;
 - погрузочно-разгрузочные работы до непосредственного места монтажа.
- Гарантия на поставляемое оборудование – не менее 24 месяцев.

Технические критерии для выбора предложения и поставщика: соответствие техническому заданию, проектной документации 1723/11.23-ОВ, 1723/11.23-ОВ.СО, 1723/11.23-ОВ.ВТ, 1723-23-АОВ, 1723-23-АТМ.СО.

Приложение: разделы проектной документации 1723/11.23-ОВ, 1723/11.23-ОВ.СО, 1723/11.23-ОВ.ВТ, 1723-23-АОВ, 1723-23-АТМ.СО – на 19 л. в 1 экз.

Директор департамента строительства
и управления недвижимостью

П.А. Чапковская

19.02.2026

В.В. Рытых

Главный специалист
ПТО УСД

И.М. Пыжик

ПТО УСД

И.И.

В.И.

Общие указания

Настоящий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, технологическим заданием, техническим регламентом "Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

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

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции: "минус" 25,0°С в зимний период, "плюс" 21,1°С в летний период. Средняя температура за отопительный период "минус" 1,0°С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с СН 3.02.02-2019, ГОСТ 30494-2011.

Тепловые нагрузки указаны в таблице "Основные показатели систем ОВ".

Теплонабжение здания осуществляется от внешнего источника тепла посредством тепловых сетей. Теплоносителем является горячая вода с температурой 105/70°С. Схема теплонабжения – радиусная, закрытая.

На вводе тепловой сети в здание организован индивидуальный тепловой пункт (ИТП), где установлены: узел ввода и учета тепловой энергии, автоматизированный узел регулирования теплоносителя в системе отопления.

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с температурой 88/70°С.

Проектируемая система отопления здания двухтрубная с местными отопительными приборами, горизонтальная. В качестве отопительных приборов приняты радиаторы секционные диметаллические.

Для регулирования теплового потока в помещениях предусмотрена установка клапанов радиаторных с термостатическими элементами. Поддержание требуемой температуры воздуха в помещениях производится радиаторными терморегуляторами.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется в верхних точках и ручными воздухоотводчиками, встроенными в отопительные приборы, слув теплоносителя – в нижних точках.

Трубопроводы системы отопления 1-го этажа монтируются из труб полипропиленовых армированных алюминием. Трубопроводы проложены скрыто, в конструкциях пола, вдоль стен в защитной рифленой трубе (система "труба в трубе"), которая выполняет функцию защиты от механических повреждений и роль тепловой изоляции. Компенсация температурных удлинений предусмотрена узлами в местах обхода строительных конструкций.

Трубопроводы системы отопления в пределах подвала монтируются из стальных водогазопроводных труб легкого по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы ИТП монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы ИТП и трубопроводы системы отопления в пределах подвала очищаются от ржавчины химическим способом, покрываются антикоррозийной краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 с последующей изоляцией цилиндрами теплоизоляционными минераловатными без покрытия толщиной δ=40мм, покрывной слой – стеклоткань (грунта горючести "НГ").

В здании организована существующая общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется через, вытяжка – через общеобщественные обособленные каналы.

Для снятия теплоизбытков в помещениях в теплый период года предусматриваются системы кондиционирования воздуха К1..К3. В качестве хладагента используется фреон – R410А. Трубопроводы газобразной и жидкой фаз хладагента прокладывают в тепловой изоляции из вспененного каучука толщиной δ=9мм. Решения по отводу конденсата от внутренних и внешних блоков систем кондиционирования предусматриваются в разделе ВК.

На чердаках настоящего комплекса марки ОВ – строительная часть показана условно.

Все отметки и привязки на планах и схемах уточнить при производстве строительного-монтажных работ.

Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха выполнять в соответствии с СП 103.02-2020 "Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений" и серий Б.5000-2.1.

При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

Согласовано

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Тепловая схема ИТП. Фрагмент плана подвала с ИТП	
3	Отопление. Плана 1-го этажа. План подвала	
4	Кондиционирование. Плана 1-го этажа	
5	Схема системы отопления	
6	Схемы систем кондиционирования К1..К3	

Ведомость ссылаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 4.904-69	Ссылаемые документы	
Серия Б5.000-2.1	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
Серия 5.900-7. Выпуск 4	Крепление трубопроводов, воздухопроводов и санитарно-технических устройств	
1723/11.23-ОВ.СО	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов внутренних сан.-технических систем	
1723/11.23-ОВ.ВТ	Прилагаемые документы	
1723/11.23-ОВ.ВТ	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов
	Ведомость монтажная	1 лист

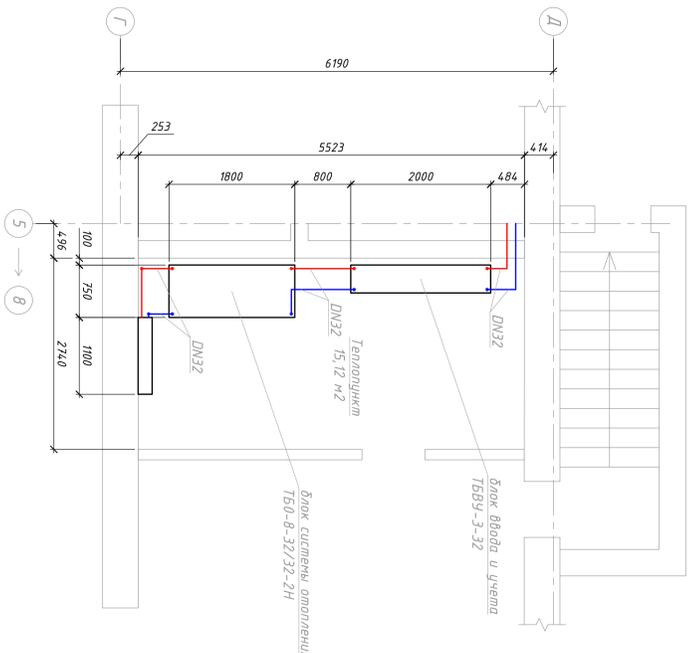
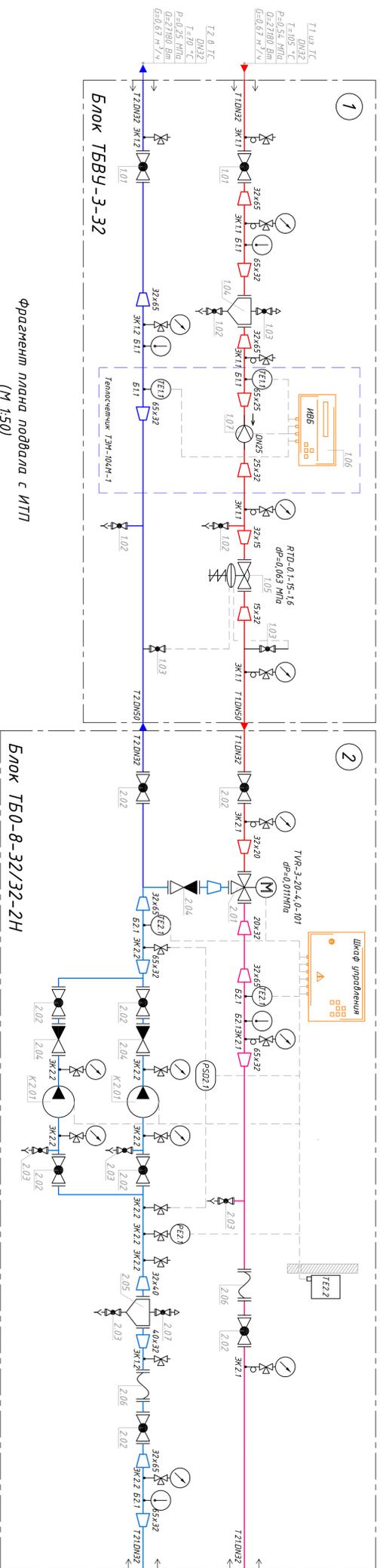
Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Вт (ккал/ч)			Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт	
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение			общий
Отделение банка (после модернизации)	1513	-25	27 180 (23 375)	—	см. "ВК"*	27 180 (23 375)	16 430	6,25
Отделение банка (до модернизации)	1513	-25	10 830 (9 310)	22 100 (19 000)	10 874 (9 350)	43 804 (37 660)	16 430	—

Примечание:

* — используется электрический источник тепловой энергии

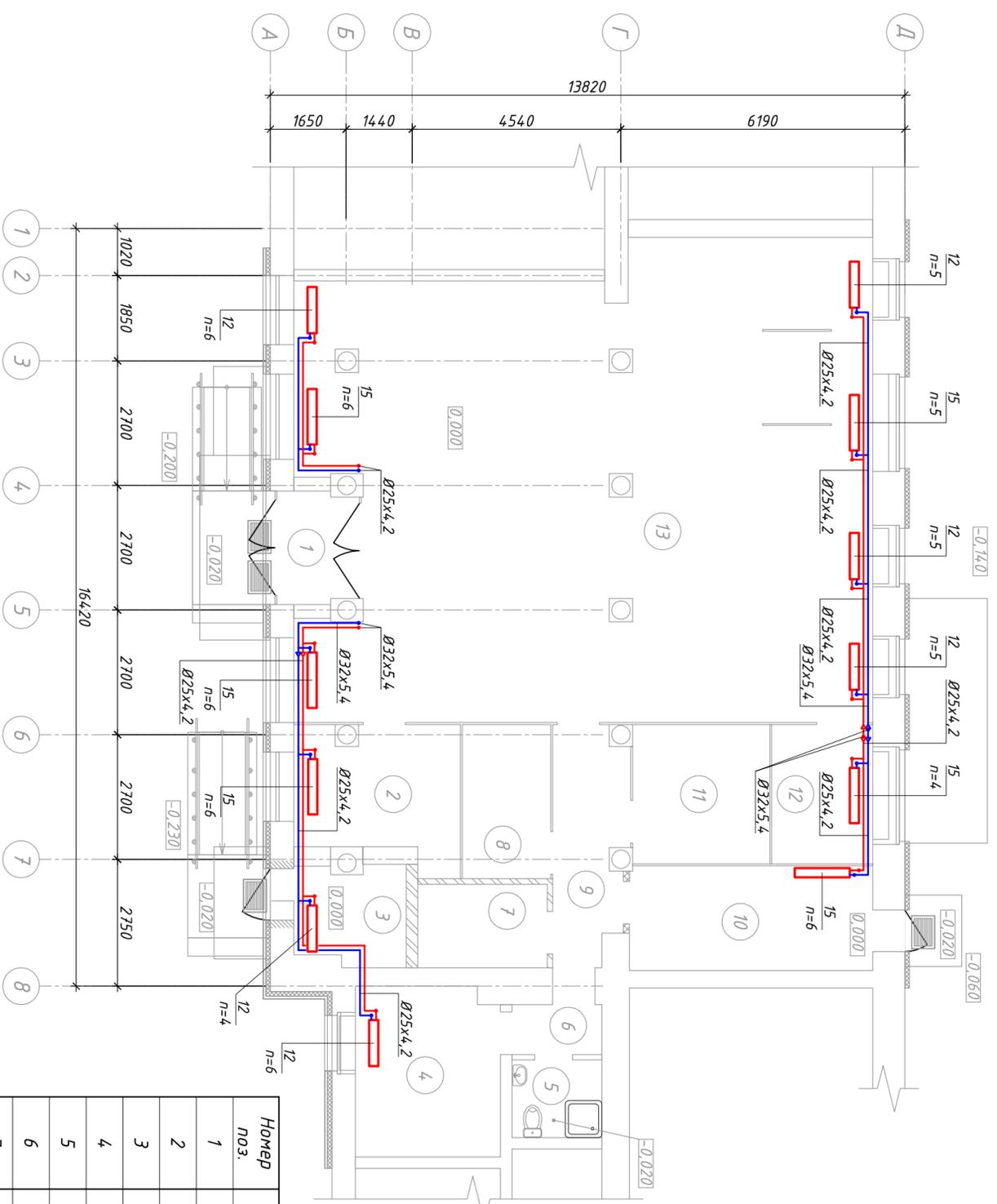
				1723/11.23-ОВ				
Изм.	Кол-во листов	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Кремко			11.23				
Н-контроль	Грицук			11.23				
ГИП	Грицук			11.23				
					Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130			
					Административное помещение			
					Стация	Лист	Листов	
					С	1	6	
					Общие данные			
					ООО "АМИС-Техно"			



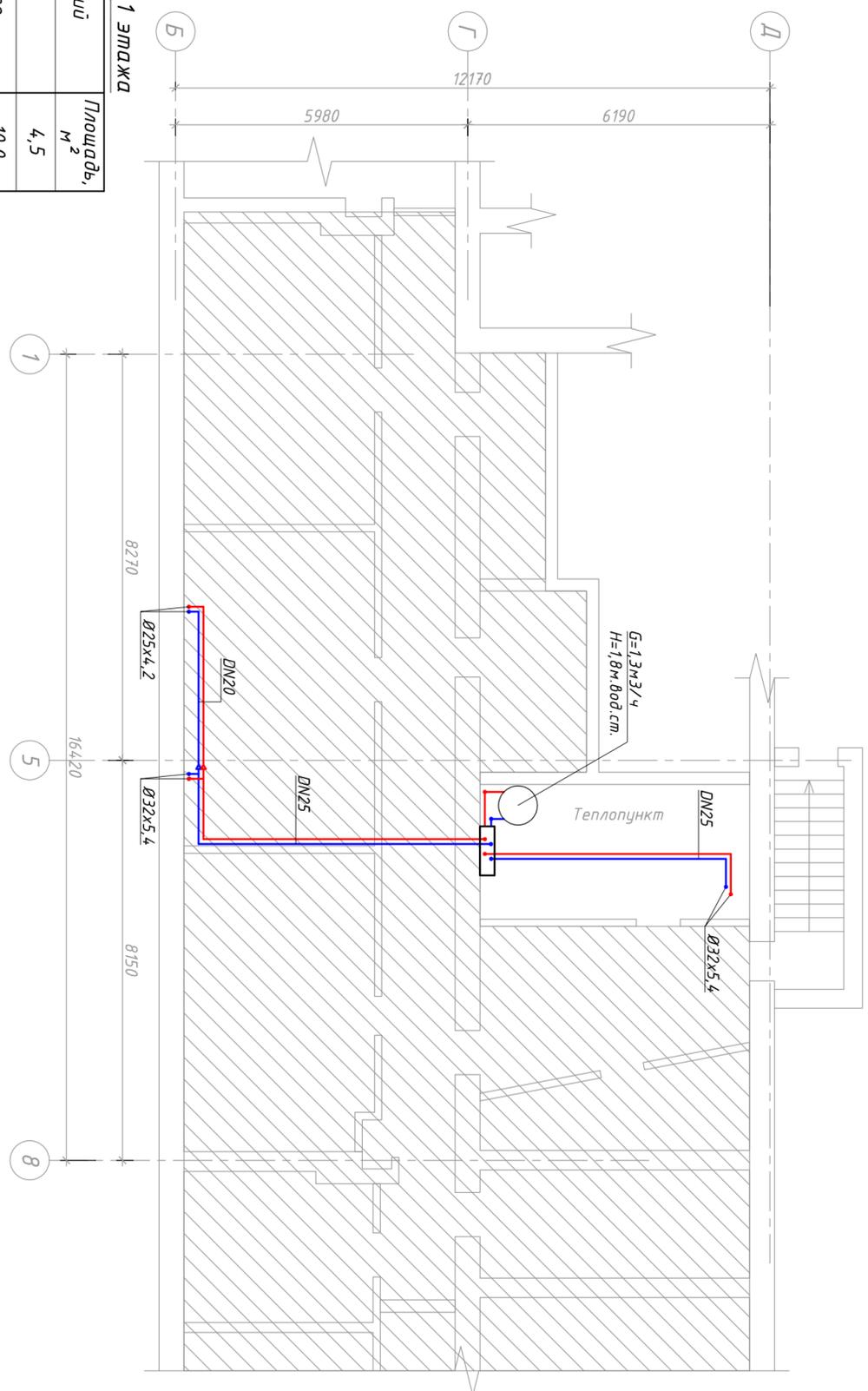
- Примечание:
1. Проклеить предискомпоновку установочка блокных узлоб объекту ИТП по окладу "ТЕПЛОСИЛ".
 2. На плане индивидуального теплового пункта указаны размеры блокных узлоб согласно каталогу завода-изготовителя, при заказе аналогов, необходимо дополнительно уточнить размеры на плане к строительным конструкциям помещения ИТП, а также бражки трубопроводов существующего ввода тепловых сетей и системы оплывения здания.
 3. Трубопроводы соединяющие блокные узлы проложить на отметке - низ трубы не ниже 1,9м от уровня чистого пола ИТП.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед., кд	Масса	Примечание
Блок ТВВУ-3-32 в составе:					
1.01	Класс герметичности "А"	Кран шаровый фланцевый DN32, P ₁₆ , T _{max} =150°C	2		
1.02	Материал - сталь	Кран шаровый муфтовый DN25, P ₁₆ , T _{max} =150°C	3		спускник
1.03		Кран шаровый муфтовый DN15, P ₁₆ , T _{max} =150°C	3		
1.04	ТС-569 (5.903-13 Выпуск 5)	Фильм-разрядник фланцевый DN40, P ₁₆ , T _{max} =150°C	1		
1.05	Р0Т-0.1-15-16	Регулятор перепада давления DN15, P ₁₆ , T _{max} =150°C	1	16.0	K _{vs} =16 м³/ч
1.06	ТЭМ-104М-1	Термочетчик в составе: Измерительно-вычислительный блок	1		Работоспособность в составе
1.07	ПРПН-25	Первичный преобразователь расхода с монтажным конл.	1		DN40, P ₁₆
TE11	ТСП (PL)	Термопреобразователь диапазон измерений Т=0-160°C	2		
ЭК11	ЭК14-2-3-02 (1.6-225-ст20-МП)	Оборудование для установки первичное с трехходовым краном, DN15, P ₁₆ , T _{max} =235°C	5		
ЭК12	ЭК14-2-1-02 (1.6-70-ст20-МП)	Оборудование для установки вторичное с трехходовым краном, DN15, P ₁₆ , T _{max} =150°C	2		
Б11	БП1-01/2-55	Бойлер для установки термометров/преобразователей	4		
Блок Т50-8-32/32-2Н в составе:					
2.01	TRV-3-20-4-0-101	Регулирующий клапан фланцевый трехходовой DN20, P ₁₆ , T _{max} =150°C K _{vs} =4,0 м³/ч в компл. с эл. приводом	1	7.2	
2.02		Кран шаровый фланцевый DN32, P ₁₆ , T _{max} =150°C	8		
2.03		Кран шаровый муфтовый DN25, P ₁₆ , T _{max} =150°C	4		спускник
2.04		Клапан обратный межфланцевый DN32, P ₁₀ , T _{max} =90°C	3		
2.05	ТС-569 (5.903-13 Выпуск 5)	Фильм-разрядник фланцевый DN40, P ₁₆ , T _{max} =150°C	1		
2.06		Антидиффузионный коннектор фланцевый DN32, P ₁₆	2		
2.07		Кран шаровый муфтовый DN15, P ₁₆ , T _{max} =150°C	1		
К2.01	GNV 32/80-180	Циркуляционный насос DN32 Н=3.2 м.д.ст., G=13 м³/ч, N=0.21 кВт, U=230 В, I=0.95 А	2	4.80	1-резерв
TE2.1		Термопреобразователь диапазон измерений Т=0-160°C датчик наружного воздуха	2		уточнее в АОВ
TE2.2		Датчик наружного воздуха диапазон измерений Т=-50-+80°C Датчик давления	2		уточнее в АОВ
PE2.1		Реле перепада давления	1		уточнее в АОВ
PSD2.1		Оборудование для установки первичное с трехходовым краном, DN15, P ₁₆ , T _{max} =225°C	3		
ЭК2.1	ЭК14-2-3-02 (1.6-225-ст20-МП)	Оборудование для установки вторичное с трехходовым краном, DN15, P ₁₆ , T _{max} =225°C	3		
ЭК2.2	ЭК14-2-1-02 (1.6-70-ст20-МП)	Оборудование для установки вторичное с трехходовым краном, DN15, P ₁₆ , T _{max} =150°C	10		
Б2.1	БП1-01/2-55	Бойлер для установки термометров/преобразователей	4		
1123/1123-0В					
Новая спецификация административного помещения по адресу: г. Псков, ул. Октябрьская, 39/21-130					
Дата ввода в эксплуатацию		Подпись	Дата	Свободн	
Разработчик/Куратор		Подпись	11.23	Лист	
Административное помещение		Подпись	11.23	2	
Никтополь		Подпись	11.23	Листов	
ГИП		Подпись	11.23		
				ООО "АНИС-Техно"	

План 1-го этажа



План подвала



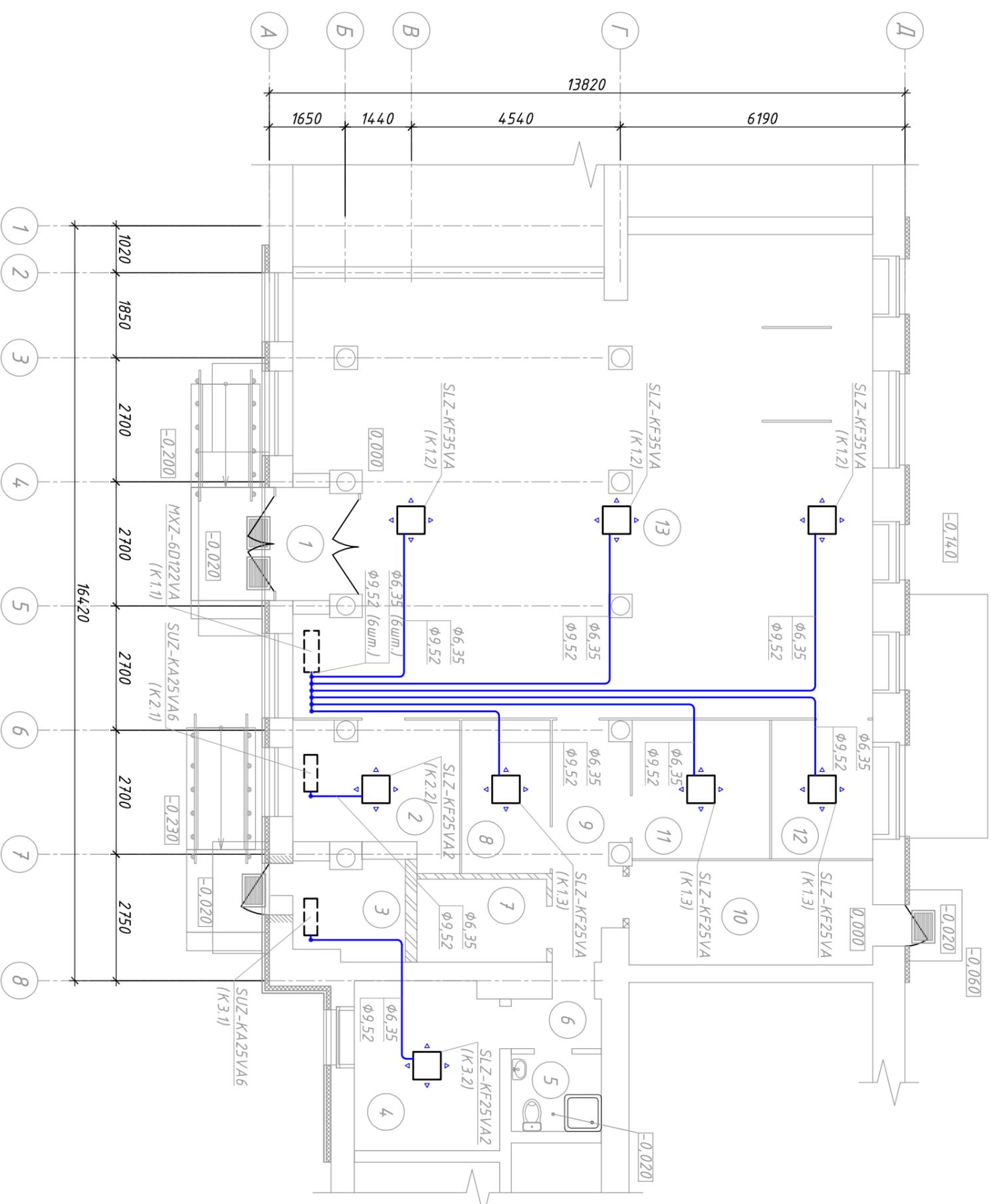
Экспликация помещений 1 этажа

Номер поз.	Наименование помещений	Площадь, м ²
1	Тамбур	4,5
2	Кабинет управляющего	10,0
3	Офис (зона) самообслуживания "24"	5,0
4	Комната отдыха	11,5
5	Санузел+П/И	3,3
6	Коридор	2,1
7	Сейфовая	5,1
8	Кассовая кабинка	6,4
9	Коридор	7,8
10	Коридор	12,0
11	Кассовая кабинка	9,0
12	Индивидуальная кабинка	6,65
13	Операционный зал	120,85
Итого:		204,2

Примечание:
 1. На плане отопительные приборы и трубопроводы условно отнесены от стен помещений.
 2. Отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы.
 3. Значения предельных настроек радиаторных клапанов уточнить при производстве люско-наладочных работ.
 4. Трубопроводы радиаторного отопления проложить скрыто в конструкции пола, стен в защитной рифленой трубе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано		

Изм.		Колч	Лист	№рек	Подпись	Дата	1723/11.23-0В Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130
Разработал		Кремко				11.23	
Н.Контроль		Грицук				11.23	
ГИП		Грицук				11.23	Администрация административного помещения Отопление. План 1-го этажа. План подвала
							ООО "АМИС-Техно"



- Примечание:
1. Трубопроводы жидкой и газообразной фаз хладагента проложить в тепловой изоляции из вспененного каучука толщиной δ=9мм.
 2. Тепловая изоляция на чертёжах условно не показана.
 3. Решения по отводу конденсата от внутренних и внешнего блоков системы кондиционирования предусматриваются в разделе ВК.

Экспликация помещений 1 этажа

Номер поз.	Наименование помещений	Площадь, м ²
1	Тамбур	4,5
2	Кабинет управляющего	10,0
3	Офис (зона) самообслуживания "24"	5,0
4	Комната отдыха	11,5
5	Санузел+ПЧИ	3,3
6	Коридор	2,1
7	Сейфовая	5,1
8	Кассовая кабинка	6,4
9	Коридор	7,8
10	Коридор	12,0
11	Кассовая кабинка	9,0
12	Индивидуальная кабинка	6,65
13	Операционный зал	120,85
Итого:		204,2

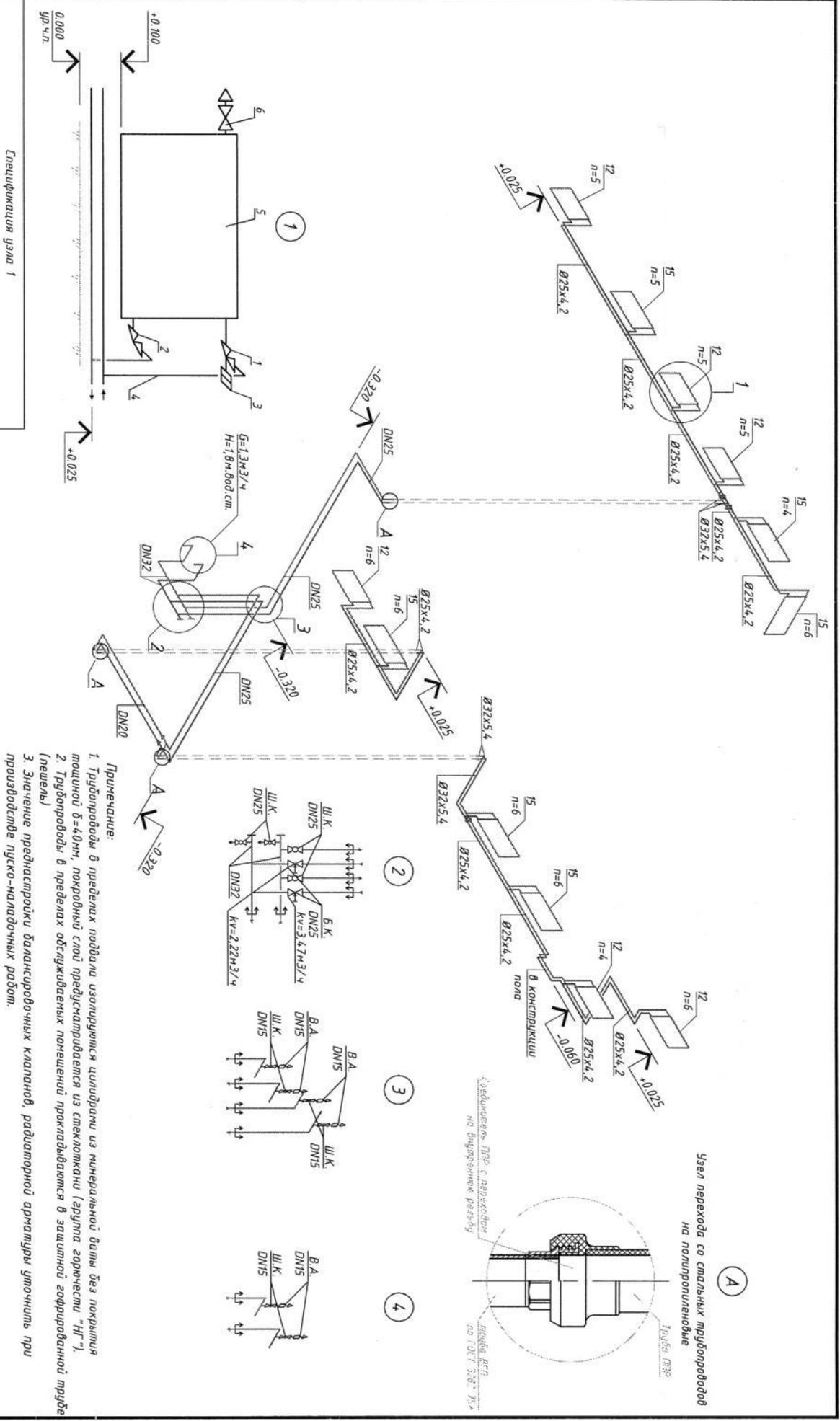
Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

1723/11.23-0В			
Модернизация административного помещения по адресу: 2. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130			
Административное помещение		Стация	Лист
Кондиционирование. План 1-20 этажа на отм. 0.000		С	4
Изм.	Кол-ч	Лист	Медок.
Разработал	Кремко	Подпись	Дата
Н-контроль	Грицук	Грицук	11.23
ГИП	Грицук		11.23
ООО "АМИС-Техно"			

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Примечание:

1. Трубопроводы в пределах ноября изолируются цилиндрично из минеральной ваты без покрытия толщиной 5-60мм, покровный слой предусматривается из стеклоткани (группа горючести "НГ").
2. Трубопроводы в пределах обслуживаемых помещений прокладываются в защитной гофрированной трубе (нешел).
3. Значение преднатройки балансировочных клапанов, радиаторной арматуры уточнить при производстве пуско-наладочных работ.

Спецификация узла 1

Поз.	Название	Примечание
1	Клапан с пред. настройкой газовой DN15	
2	Клапан запорный газовой DN15	
3	Термостатический элемент	
4	Труба полипропиленовая $\phi 25 \times 4,2$	
5	Радиатор биметаллический	
6	Кран для выгуска воздуха DN15	

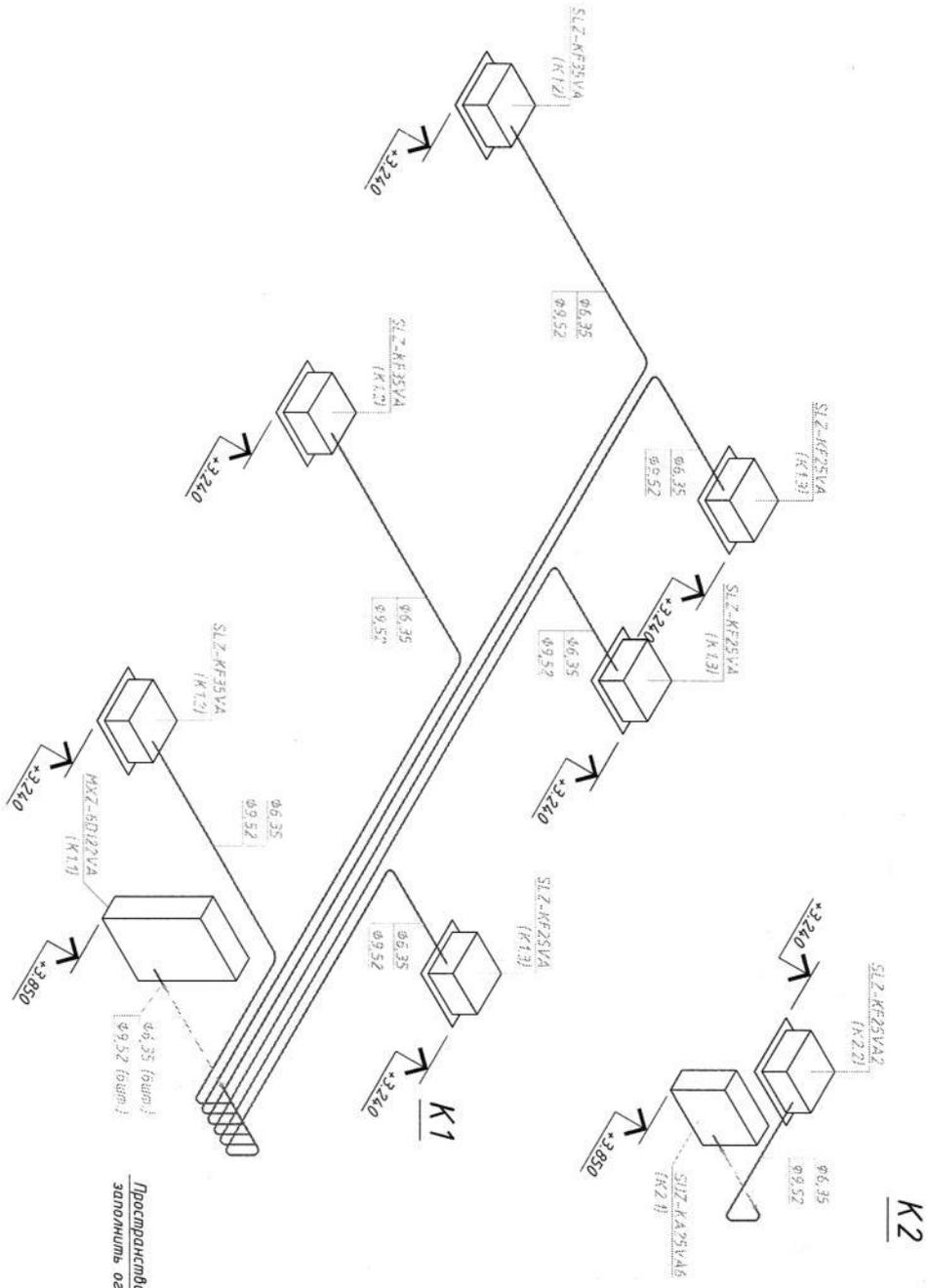
Изм.	Копия	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Кремно				11.23	
Нормирование	Гричук				11.23	
ГИП	Гричук				11.23	
Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130						
Административное помещение				Стандия	Лист	Листов
Схема системы отопления				С	5	
000 "АМИС-Техно"						

1723/11.23-0В

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

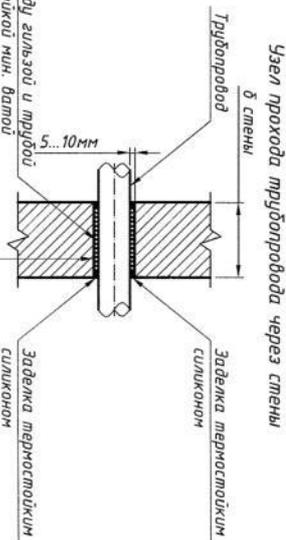
Примечание:
 1. Трубопроводы жидкой и газообразной фаз хладагента проложить в тепловой изоляции из вспененного каучука толщиной $\delta=9$ мм.
 2. Тепловая изоляция на черметах услодно не показана.
 3. Решения по отводу конденсата от внутренних и внешнего блоков системы кондиционирования предусматриваются в разделе ВК.



Пространство между гильзой и трубой заполнить огнестойкой мин. ватой

Спецификация гильз для труб

Диаметр трубопровода, мм	Диаметр гильзы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704	Диаметр гильзы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704
D_n	D_n	$D_n \times S$
4	6.35	$\phi 25 \times 2.0$
8	9.52	$\phi 32 \times 2.0$



Узел прохода трубопровода через стену

1723/11.23-0В

Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130

Административное помещение

Стадия	Лист	Листов
С	6	

Схемы систем кондиционирования

К1...К3

ООО "АМИС-Техно"

Согласовано
 ГИП Гладкая 09.23

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Индивидуальный тепловой пункт</u>							
ТВБУ	Блок ввода и учета с теплоизоляцией в т.ч.:	ТВБУ-Э-32		ООО "Завод Теплосила"	компл.	1		
105	Регулятор перепада давления Р _п 1,6 МПа, Т _{ном} 150 °С K _{vs} =1,6 м ³ /ч, диапазон напорычки 0,008...0,09 МПа	РДТ-0-1-15-1,6 DN15			шт.	1	16,0	
	Теплосчетчик в составе:	ТЭМ-104М-1		ООО "АРВАС"	компл.	1		учтено в АОВ
	- измерительно-вычислительный блок - 1шт.							Диапазон измерений G=0,04...16 м ³ /ч
	- первичный преобразователь расхода ПРПм DN25 - 1шт. - термопреобразователь сопротивления - 2шт.							
Т50	Блок системы опалення с теплоизоляцией в т.ч.:	Т50-8-32/32-2Н		ООО "Завод Теплосила"	компл.	1		как аналог
201	Трехходовой смешиватель клапан фланцевый Т _{max} =150 °С, Р _у =1,6 МПа, K _{vs} =4,0 м ³ /ч в компл. с электроприводом	TRV-3-20-4,0-101 DN20		ООО "Завод Теплосила"	шт.	1	14,8	как аналог
К2.01	Циркуляционный насос, Н=3,2 м.ст., G=13 м ³ /ч, N=0,21 кВт, U=-230 В, I=0,95 А	GNV 32/80-180 DN32		"ИМР Рипрс"	шт.	2	4,80	как аналог
	Шкаф управления	ГОСТ 10704-91		ООО "Завод Теплосила"	шт.	1		учтено в АОВ
	Труба стальная электросварная прямошовная Ф38х2,5 (DN32)				м.	9	2,19	
	Очистка трубопроводов от коррозии химическим методом				м ² .	1,08		
	Комбинированное покрытие краской БТ-177 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м ² .	1,08		
	по грунтовке ГФ-021 в один слой	ГОСТ 25129-2020			м ² .	1,08		

Запроектированное оборудование и материалы могут быть заменены оборудованием и материалами с аналогичными характеристиками и параметрами.

1723/11.23-ОВ.СО

Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130

Административное помещение

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Изм.	Калич	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Кремко				11.23
Н контроль	Грицук				11.23
ГИП	Грицук				11.23

Статья	Лист	Листов
С	1	5

ООО "АМИС-Техно"

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, отраслевого листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Отмеление (ниже отм. 0,000)							
	Коллектор сварной, изоготовленный на месте из стальной	ГОСТ 3262-75			шт.	2		
	трубы DN22 с количеством отводов - 2 шт. DN25 L=1100мм							
	Труба стальная водогазопроводная легкая							
	φ20 (DN20)	Труба 20x2,5 ГОСТ 3262-75			м.	8	1,50	
	φ25 (DN25)	Труба 25x2,8 ГОСТ 3262-75			м.	28	2,12	
	φ32 (DN32)	Труба 32x2,8 ГОСТ 3262-75			м.	4	2,73	
	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная							
	φ15 (DN15)	Труба Ц-15x2,5 ГОСТ 3262-75			м.	0,4	1,16	
	φ25 (DN25)	Труба Ц-25x2,8 ГОСТ 3262-75			м.	0,2	2,12	
Ш.К.	Кран шаровый полнопроходной муфтовый				шт.	6		
					шт.	4		
Б.К.	Ручной балансирующий клапан с блокировкой настройки				шт.	2		
					шт.	6		
В.А.	Воздуховодчик автоматический				шт.	2		
					м ²	3,78		
	Очистка трубопроводов от коррозии химическим методом				м ²	3,78		
	Концентрированное покрытие краской БТ-177 в два слоя	ГОСТ 5631-79			м ²	3,78		
	по армировке Ф-021 в один слой	ГОСТ 25129-2020			м ²	3,78		
	Гильза из трубы стальной электросварной	ГОСТ 10704-91			шт.	2		
	... L=150мм	φ57x3,0			шт.	2		
	- L=510мм	φ57x3,0			шт.	2		
	Хомут КТР с подвеской ПР-В и дюбелем	серия Б5.000-2.1			шт.	4		
					шт.	14		
					шт.	4		

Запроектированное оборудование и материалы могут быть заменены оборудованием и материалами с аналогичными характеристиками и параметрами.

Изм.	Кол-во	Лист	№	Подпись	Дата	1723/11.23-ОВ.С.О	Лист
							2

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание	Согласовано		
									Изм.	Кол-во	Лист
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №									
	Отопление (на отп. 0,000)										
	Биметаллический секционный радиатор с дюймовым подключением и межосевым расстоянием H=500мм	Vitotop Super 500		Royal Termo	шт.	6	22,3				
	- 12 секции				шт.	6	27,9				
	- 15 секций			Royal Termo	шт.	12					
	Универсальный монтажный комплект для биметаллических радиаторов				шт.	12					
	Клапан терморегулятора с предвдвигательной настройкой				шт.	12					
	угловой, подключения термозлемента M30x1,5				шт.	12					
	Клапан запорный радиаторный, угловой				шт.	12					
					шт.	12					
	Термостатический элемент со встроенным температурным датчиком, с температурой настройки Tн=6...28°C				шт.	12					
	Труба полипропиленовая, армированная алюминием				м.	81	0,27				
					м.	8	0,44				
	Труба защитная гофрированная (пешель)				м.	81					
	- диаметр				м.	8					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					
					м.	8					
					м.	81					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-во	Масса 1 ед., кг	Примечание	Согласовано		
									Интв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
	Кондиционирование										
К1	Система кондиционирования воздуха в составе:	Mitsubishi Electric			компл.	1					
К1.1	- наружный блок в компл. с кронштейнами $Q_{охл}=12,2\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=14,0\text{ кВт}$, $N_{у}=4,05\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=17,9\text{ А}$ 1070x900x320	MXZ-60I22VA			шт.	1	88,0	как аналог			
К1.2	- внутренний блок с декоративной панелью $Q_{охл}=3,5\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=4,0\text{ кВт}$, $N_{у}=0,020\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=0,09\text{ А}$ 570x570x245	SLZ-KF35VA			шт.	3	19,5	как аналог			
К1.3	- внутренний блок с декоративной панелью $Q_{охл}=2,6\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=3,2\text{ кВт}$, $N_{у}=0,020\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=0,09\text{ А}$ 570x570x245	SLZ-KF25VA			шт.	3	18,2	как аналог			
	- пульт дистанционного управления				шт.	6		компл. с К1			
	Хладагент				кг.	0,7		дозарядка системы К1			
К2	Система кондиционирования воздуха в составе:	Mitsubishi Electric			компл.	1					
К2.1	- наружный блок в компл. с кронштейнами $Q_{охл}=2,5\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=2,9\text{ кВт}$, $N_{у}=0,91\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=7,4\text{ А}$ 800x285x550	SUZ-KA25VA6			шт.	1	30,1	как аналог			
	- внутренний блок с декоративной панелью $Q_{охл}=2,6\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=3,2\text{ кВт}$, $N_{у}=0,020\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=0,27\text{ А}$ 570x570x245	SLZ-KF25VA2			шт.	1	19,0	как аналог			
	- пульт дистанционного управления							компл. с К2			
К3	Система кондиционирования воздуха в составе:	Mitsubishi Electric			компл.	1					
К3.1	- наружный блок в компл. с кронштейнами $Q_{охл}=2,5\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=2,9\text{ кВт}$, $N_{у}=0,91\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=7,4\text{ А}$ 800x285x550	SUZ-KA25VA6			шт.	1	30,1	как аналог			
	- внутренний блок с декоративной панелью $Q_{охл}=2,6\text{ кВт}$,										
	$Q_{тепл}=3,2\text{ кВт}$, $N_{у}=0,020\text{ кВт}$, $U=-220\text{ В}$, $I_{мах}=0,27\text{ А}$ 570x570x245	SLZ-KF25VA2			шт.	1	19,0	как аналог			
	- пульт дистанционного управления							компл. с К2			
	Труба медная для систем кондиционирования	ГОСТ 617-2006			м.	74					
					м.	74					
	Гильза из трубы стальной электросварной	ГОСТ 10704-91			шт.	1					
	- $L=400\text{ мм}$				шт.	1					
	- $L=400\text{ мм}$				шт.	1					
	- $L=400\text{ мм}$				шт.	1					

Запроектированное оборудование и материалы могут быть заменены оборудованием и материалами с аналогичными характеристиками и параметрами.

1723/1123-ОВ.СО

Согласовано

Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол-чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Демонтаж</u>							
	<u>Отопление:</u>							
	Чугунный секционный радиатор				секц.	162	855,36	металлолом
	Клапан радиаторный				шт.	12	0,23	металлолом
	Труба стальная водогазопроводная легкая	ГОСТ 3262-75			м.	94	1,16	металлолом
					м.	28	2,12	металлолом
					м.	4	2,73	металлолом
	Кран шаровый полнопроходной муфтовый				шт.	6	0,23	металлолом
					шт.	6	0,52	металлолом
	<u>Тепловой узел:</u>							
	Труба стальная электросварная прямошовная	ГОСТ 10704-91			м.	9	4,62	металлолом
					шт.	12	11,4	металлолом
	Запорная арматура фланцевая				шт.	2	19,1	металлолом
	Регулирующий гидрозамедлитель с электроприводом				шт.	1	23,4	металлолом
	Теплосчетчик однополюсный с первичным преобразователем				компл.	1	4,36	металлолом
	расхода Ду15 и двиня термопреобразователями сопротивления				шт.	1	42,3	металлолом
	Теплообменный аппарат				шт.	1	42,3	металлолом
	<u>Кондиционирование:</u>							
	Сплит-система				компл.	3	106,2	металлолом
	Труба медная для систем кондиционирования				м.	32	0,12	металлолом
					м.	32	0,16	металлолом
	<u>Вентиляция:</u>							
	Приточная установка				компл.	1	279,1	металлолом
	Воздуховод из тонколистовой оцинкованной стали	400x400			м.	8	8,86	металлолом

1723/11.23-ОВ.СО

Лист 5

Рабочие чертежи марки А			Рабочие чертежи марки ТХ,					Число точек	Примечание
Номер позиции по схеме автоматизации	Наименование измеряемого или регулируемого параметра	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение монтажно- или принципиально-технологической схемы автоматизации	Номер поз. по СО технологической марки РЧ		
				Наименование, хар-тика или тип	Обозначение чертежа установки				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1б,1в,1л,1м,2б,2в,3б,3в	Температура	Термодатчик ТСПн	Трубопроводы Т1, Т2, Т21, Т22	Бобышка прямая М20х1,5	ЗК4-1-85, уст. 3	ТМ4-1-2-95	дн	2	
1к	Температура наружного воздуха	Термодатчик ТСПн 2.2	Наружная стена	Экран	см. РЭ,	ТМ4-1-41-95	дн	1	
31	Температура	Термометр биметаллический	Трубопроводы Т1, Т2, Т21, Т22	Бобышка прямая М20х1,5	ЗК4-1-85, уст. 3	ТМ4-1-2-95	дн	12	
21	Давление	Манометр (установка свыше 70С)	Трубопроводы Т1, Т2, Т21, Т22	отборное устройство	СЗК14-2-14-2009/ СЗК14-2-18-2009	ТМ14-2-3-01/ ТМ14-2-4-01	дн	30	Примечание 1
22	Давление	Манометр (установка до 70С)	Трубопроводы Т1, Т2, Т21, Т22	отборное устройство	СЗК14-2-3-2009/ СЗК14-2-9-2009	ТМ14-2-1-01/ ТМ14-2-2-01	дн	13	Примечание 1

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема автоматизации тепломеханических решений	
3	Схема подключения внешних проводок системы учета	
4	Схема подключения внешних проводок системы отопления	
5	План расположения средств автоматизации	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 4.02.03-2022	Тепловые пункты	
ТКП 339-2022	Электроустановки	
СЗК14-2-2009	Установка закладных конструкций давления	
СТМ14-2-01	Приборы для измерения и регулирования давления, разряжения	
СЗК4-1-95	Приборы для измерения и регулирования температуры	
СТМ4-1-91	Приборы для измерения и регулирования температуры	
<u>Прилагаемые документы</u>		
1723-23-АОВ.ПЗ	Пояснительная записка	на 1 листе
1723-23-АОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

Общие указания

- Настоящий проект разработан на основании решения исполнительного комитета, задания на проектирование, обследования существующих систем тепло- и электроснабжения и в соответствии со смежными частями проекта.
- За нулевую отметку объекта в чертежах принята отметка пола помещения теплового пункта.
- Проект не содержит впервые применяемых и разработанных технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, изделий и материалов требующих проверки на патентоспособность и патентную чистоту;
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Проект не содержит работ для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
- Проект является собственностью разработчика и не подлежит копированию и распространению без его согласия.
- Примененное в проекте оборудование принято с целью указания технических характеристик и точек подключения и не исключает применение оборудование других фирм производителей при равноценных показателях на основе тендера.
- При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

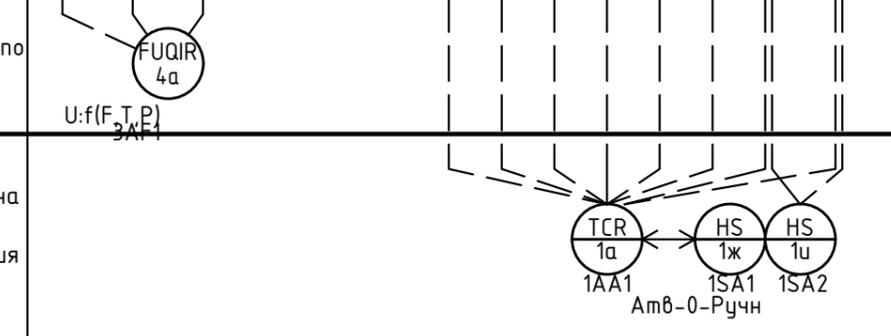
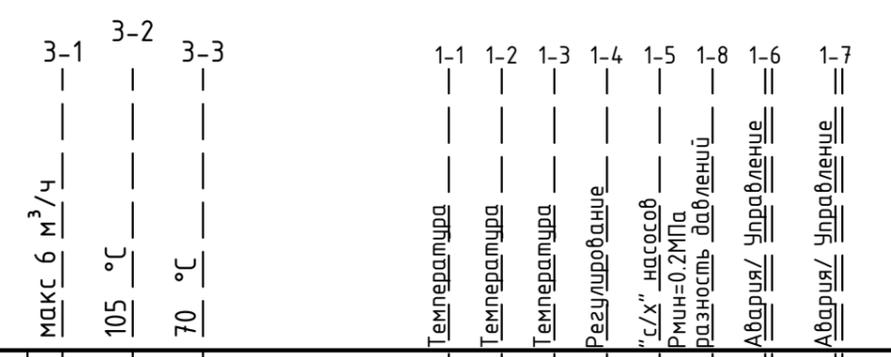
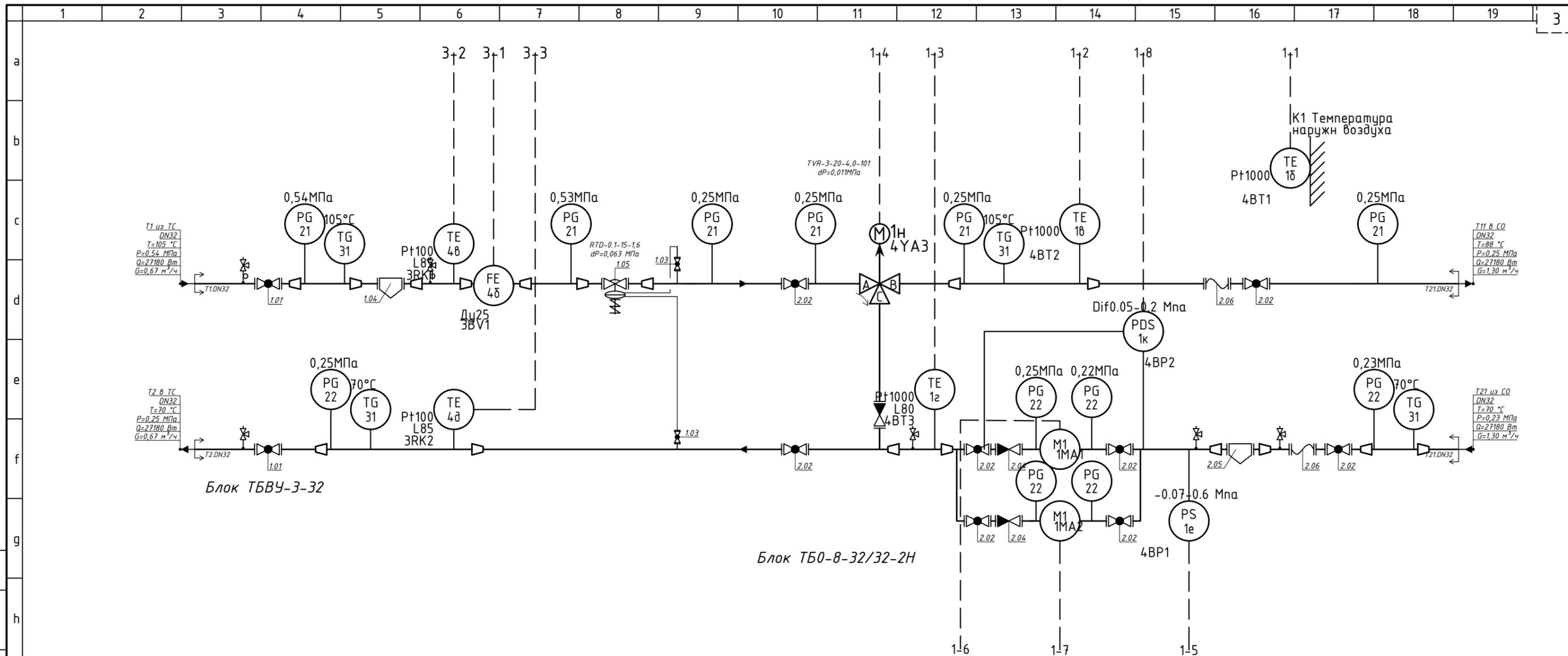
Примечание 1) Тип закладной конструкции (прямая или угловая) определяется местом установки манометра (см. технологическую часть проекта)

1723-23 -АОВ					
Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утвердил	Кислюк			<i>[Подпись]</i>	11.23
ГИП	Гуди			<i>[Подпись]</i>	11.23
Н. контр.	Гуди			<i>[Подпись]</i>	11.23
Проверил	Гарбуз			<i>[Подпись]</i>	11.23
Разраб.	Сахацкий			<i>[Подпись]</i>	11.23

Стадия	Лист	Листов
С	1	5

Общие данные





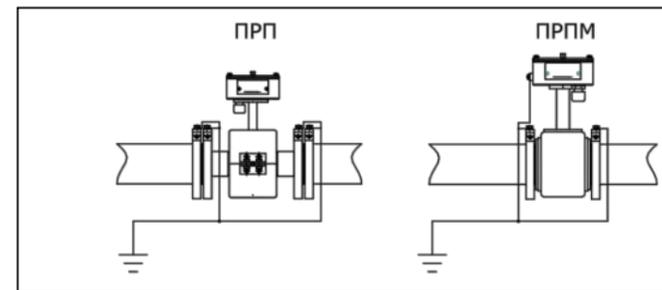
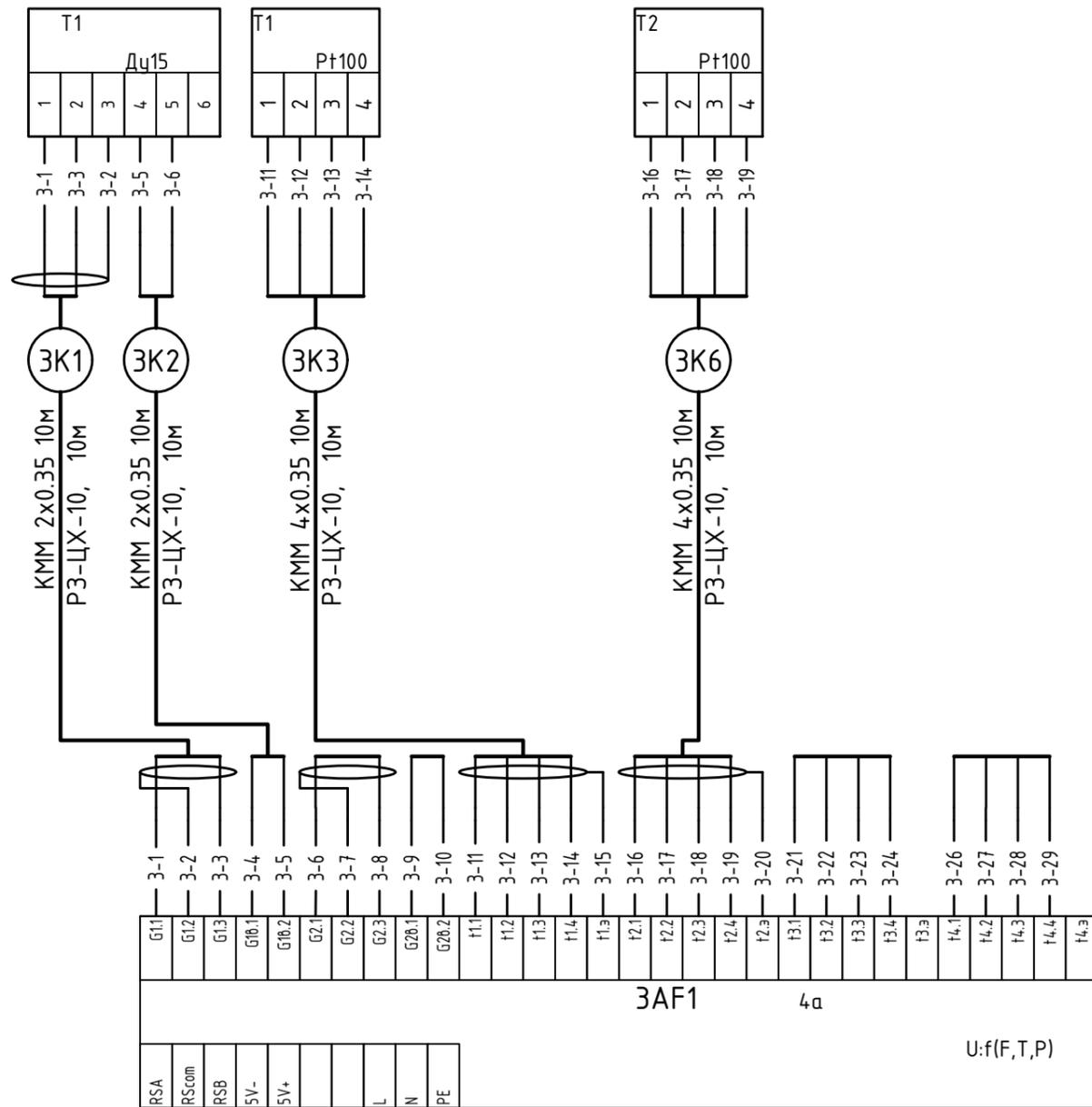
Блок ТБ0-8-32/32-2Н

Блок ТБУ-3-32

1723-23 -А0В				
Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Утвердил	Кислюк			11.23
ГИП	Гуди			11.23
Н. контр.	Гуди			11.23
Проверил	Гарбуз			11.23
Разраб.	Сахацкий			11.23
Индивидуальный тепловой пункт			Стадия	Лист
Функциональная схема автоматизации			С	2
			Листов	10



Наименование средств автоматизации (параметра), место установки (отбора импульса)	Контроль, регулирование и управление			
	Расход	Температура	Расход	Температура
№ установ. чертежа	Трубопровод тепловой сети подающий		Трубопровод тепловой сети обратный	
Поз. обозначение	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ
	4δ*ЗВУ1	4δ*ЗРК1		4δ*ЗРК2



Согласовано

Взам. инв. №

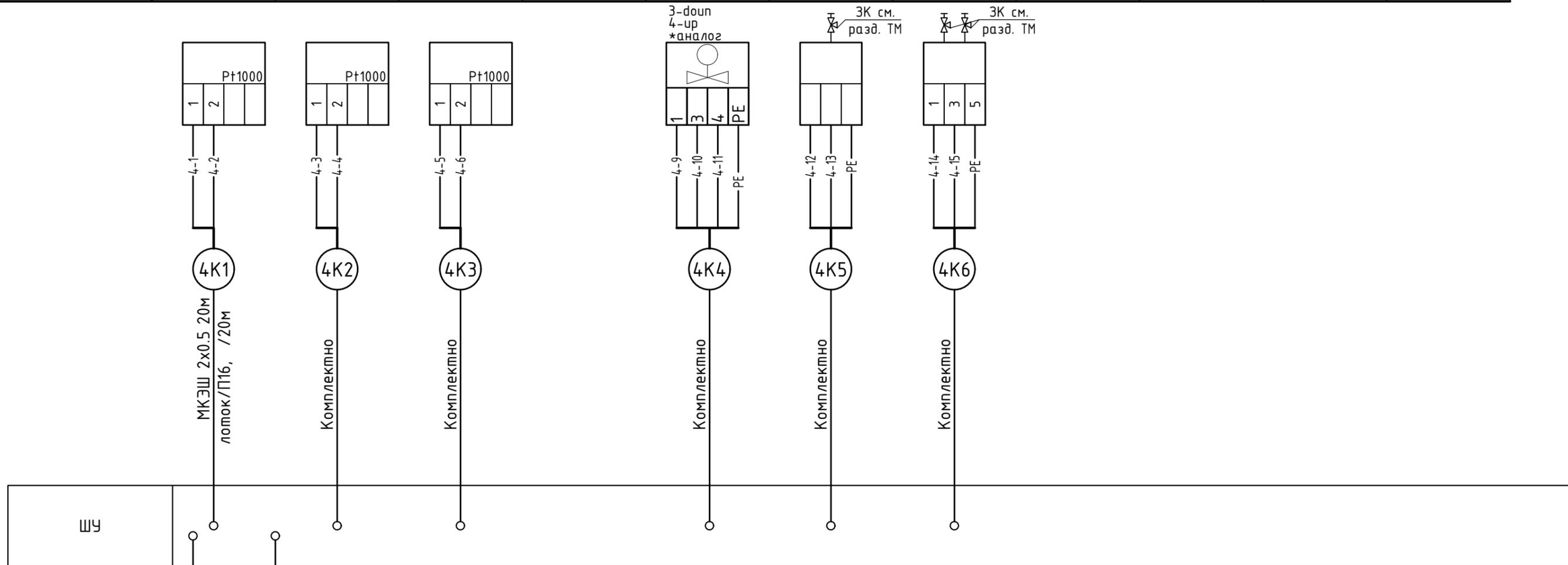
Подпись и дата

Инв. № подл.

Выполнить заземление фланцев счетчиков согласно инструкции на теплосчетчик.
 После установки ППР необходимо обеспечить его заземление в соответствии с рисунком. Заземление ППР следует выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, т.е. путём непосредственного соединения заземляющего проводника с заземлителем, а не с трубопроводом.
 Допускается вместо заземления выполнять «зануление» в соответствии с требованиями ПУЭ.
 Запрещается использование металлорукавов в качестве заземляющих или нулевых защитных проводников.
 Проводники СУП вывести на шину заземления проводом не менее 4мм²

1723-23 -АТМ					
Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утвердил	Кислюк			<i>[Signature]</i>	11.23
ГИП	Гуди			<i>[Signature]</i>	11.23
Н. контр.	Гуди			<i>[Signature]</i>	11.23
Проверил	Гарбуз			<i>[Signature]</i>	11.23
Разраб.	Сахацкий			<i>[Signature]</i>	11.23
Индивидуальный тепловой пункт				Стадия	Лист
				С	3
Схема подключения внешних проводок системы учета					

Наименование средств автоматизации (параметра), место установки (отбора импульса)	Контроль, регулирование и управление									
	Температура системы отопления. Наружный воздух	Температура системы отопления. Подающий трубопровод	Температура системы отопления. Обр. трубопр. сети		Регулирующий клапан системы отопления	Давление до насосов отопления "сухой ход"				
№ установ. чертежа	см. РЭ завода изг.	см. РЭ завода изг.	см. РЭ завода изг.		см. РЭ завода изг.	ТМ14-2-1-03	ТМ14-2-1-03			
Поз. обозначение	1б*4ВТ1	1б*4ВТ2	1г*4ВТ3		1б*4УАЗ	1е*4ВР1	1к*4ВР2			



Согласовано

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

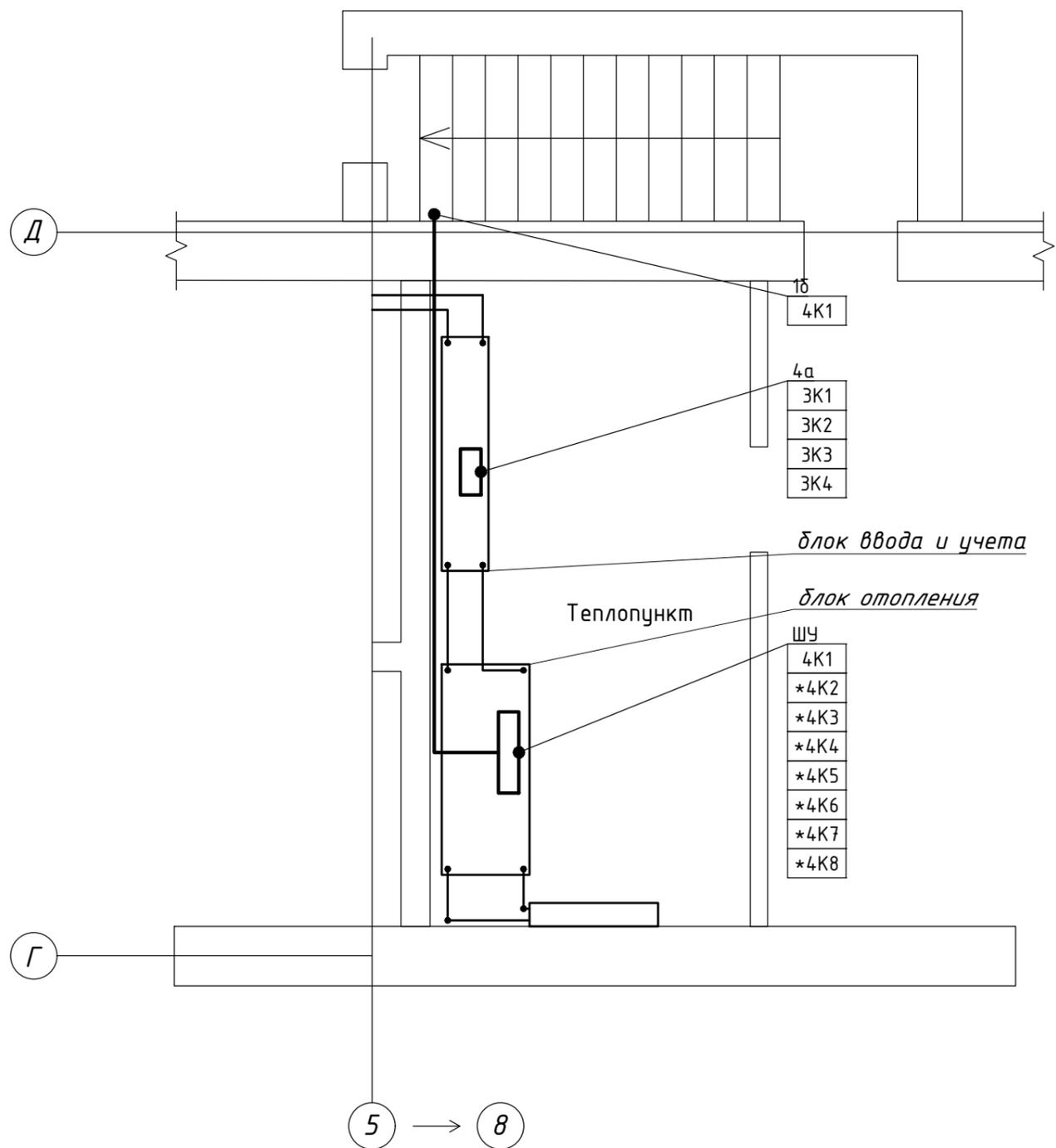
Поз. обозначение	
№ установ. чертежа	см. РЭ завода изг.
Наименование средств автоматизации (параметра), место установки (отбора импульса)	Насосы системы отопления

Контроль, регулирование и управление

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Утвердил		Кислюк		<i>[Signature]</i>	11.23
ГИП		Гуди		<i>[Signature]</i>	11.23
Н. контр.		Гуди		<i>[Signature]</i>	11.23
Проверил		Гарбуз		<i>[Signature]</i>	11.23
Разраб.		Сахацкий		<i>[Signature]</i>	11.23

1723-23 -АТМ		
Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130		
Инд. №	Лист	Листов
С	4	
Индивидуальный тепловой пункт		
Схема подключения внешних проводок системы отопления		

Фрагмент плана подвала с ИТП



Примечание:

- 1) кабели отмеченные символом (*) поставляются комплектно и расключаются на заводе изготовителе
- 2) проход кабеля датчика температуры наружного воздуха выполнить в стене ИТП
- 3) Место установки датчик температуры наружного воздуха показано условно. Датчик установить на северной стене (допустимо на северо-восточной) на высоте не менее 2,5м от уровня земли (либо окружающих конструкций). Защитить от прямых солнечных лучей.

Согласовано

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

						1723-23 - АОВ			
						Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Утвердил		Кислюк		<i>[Signature]</i>	11.23		С	5	
ГИП		Гуди		<i>[Signature]</i>	11.23	План расположения средств автоматизации			
Н. контр.		Гуди		<i>[Signature]</i>	11.23				
Проверил		Гарбуз		<i>[Signature]</i>	11.23				
Разраб.		Сахацкий		<i>[Signature]</i>	11.23				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>Приборы контрольно-измерительные показывающие</u>								
21	Манометр показывающий, с диаметром корпуса 100 мм, 0-1.0 МПа, кл.м. 1.5, М20х1.5,	МП100-1,0-1,5		ЗТП		8	0.20	в составе блоков
22	Манометр показывающий, с диаметром корпуса 100 мм, 0-1.0 МПа, кл.м. 1.5, М20х1.5,	МП100-1,0-1,5		ЗТП		6	0.20	в составе блоков
31	Термометр диметаллический, торцевой (осевой), длина рабочего участка 50 мм, 0...120 град.С, гильза (латунь G1/2), к.м. 2.5, 63 мм диаметр корпуса,	ТБП63/50/ТЗ		ЗТП		4	0.12	в составе блоков
<u>Приборы контрольно-измерительные</u>								
1б(4BT1)	Термометр сопротивления платиновый, наружный, НСХ Pt1000, 2-пров., L=60мм, T=-50..+200С, IP54,	ТСПн Pt1000/2/60		Теплосила	шт.	1	0.1	в составе блока Б0 подключается по месту
1в(4BT2) 1г(4BT3)	Термометр сопротивления платиновый, погружной, НСХ Pt1000, 2-пров., L=60мм, T=-50..+200С, IP54, гильза и добышка,	ТСПн Pt1000/2/60		Теплосила	шт.	2	0.3	в составе блока Б0
1е(4BP1)	Реле давления электромеханическое, макс 1.6МПа, рабочий диапазон -0.07-0.6 Мпа, гистерезис 0.06-0.4 Мпа, G1/4, -10..110°C, с накидн гайкой, контакт 1 НОС, 230В 8А,	РД-2Р-0.6-G1/4		РОСМА	шт.	1	0.33	в составе блока Б0
1к(4BP2)	Реле дифференциального давления электромеханическое, макс 0.5МПа, рабочий диапазон 5-100 кПа, IP42, Рдифф. 0.03-0.05 Мпа, G1/4, -10..110°C, с накидн гайкой, контакт 1 НОС, 230В 8А,	РДД-2Р-100-G1/4		РОСМА	шт.	1	0.4	в составе блока Б0
	Капиллярная трубка для реле давления, G1/4 наружная - М20х1,5 наружная, 2м,	G1/4нар-М20нар 2м		РОСМА	шт.	2		в составе блока Б0 для 1к(4BP2)
<u>Комплексы технических средств</u>								
4	Комплекс учета тепла 1-поточный				компл.			в составе блока БВУ
4а(3AF1)	Измерительно-вычислительный блок теплосчетчика, входы: 1хGинд, 2хТ, 2хР, встроены БП для ДИД, RS-485/232С, USB, 230В, 10Вт, встроены модуль GSM	ТЭМ-104М-1		АРВАС	шт.	1	2	в составе теплосчетчика
4б(3BV1)	Преичный преобразователь расхода, межфланцевый, Ду 25, 0.040-16 м3/ч, выход индукционный, с монтажным комплектом	ПРПМ-25		АРВАС	шт.	1	5.0	в составе теплосчетчика
4в(3RK1) 4г(3RK2)	Термометр сопротивления платиновый, класс В, 4-пров., L= 85мм, с кмч, НСХ Pt100, погружной, T=0..150С,	ТСПА/PL/Pt100/В/85/4/0+160		АРВАС	шт.	2	0.35	в составе теплосчетчика
<u>Щиты и пульты</u>								
ШУ1	Шкаф управления. 1 ввод 230VАС, управление контуром отопления с 2 насосами 230В до 300Вт и клапанами (3пров 230В)	ТШУА-1-1-11-2-IP54		ТЕПЛОСИЛА	шт.	1		в составе блоков

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						1723-23 -АТМ.СО		
						Модернизация административного помещения по адресу: г. Полоцк, ул. Октябрьская, 39/24-130		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Индивидуальный тепловой пункт		
Утвердил		Кислюк		<i>Кислюк</i>	11.23			
ГИП		Гуди		<i>Гуди</i>	11.23	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н. контр.		Гуди		<i>Гуди</i>	11.23			
Проверил		Гарбуз		<i>Гарбуз</i>	11.23			
Разраб.		Сахацкий		<i>Сахацкий</i>	11.23			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>Кабели и провода</u>								
ЗК1 ЗК2	Кабель экранированный микрофонный малогабаритный с медными многопроволочными жилами, D=6.2мм, с изоляцией из полиолефина и оболочкой из ПВХ, 2x0.35, R=57.00м/км,	КММ 2X0.35		-		20	0.0444	расключение ТЭМ
ЗК3 ЗК6	Кабель экранированный микрофонный малогабаритный с медными многопроволочными жилами, D=6.9мм, с изоляцией из полиолефина и оболочкой из ПВХ, 4x0.35, R=57.00м/км,	КММ 4X0.35		-		20	0.0618	расключение ТЭМ
4К1	Кабель экранированный монтажный шланговый с медными многопроволочными жилами, класс 4, D=7.8мм, с изоляцией и оболочкой из ПВХ, 2x0.5, R=41.70м/км,	МКЭШ 2X0.5		-		20	0.068	расключение ТЭМ
	Провод с медной многопроволочной (19) жилой (класс 3), D=4.6мм, с изоляцией из самозатухающей ПВХ, 1x6.0, R=3.11 Ом/км,	ПВ-3(ПУГВ) 6.0		-		5	0.066	система УП
<u>Монтажные материалы и изделия</u>								
4К1	Труба гибкая гофрированная из полиамида, черная, стойкая к УФ, 12.2/15.8 мм(вн/нар), с протяжкой,	РА611216F2	РА611216F2	DKC		20		датчик температуры наружного воздуха
ЗК1 ЗК2 ЗК3 ЗК6	Рукав РЗ-ЦХ негерметичный металлический, 9.1/13.9 мм(вн/нар), стальная оцинкованная лента, ХБ уплотнение,	РЗ-ЦХ-10	СМ10-10	IEK		40	0.095	расключение ТЭМ
XS	Розетка открытой установки одностепенная с доковыми заземляющими контактами IP44 In=16A	РА16-112			шт.	1		в составе БИТП
	Скобы для крепления металлорукава Ду15				шт.	10		
	Наконечник изолированный штыревой круглый 0.25-1.5кв.мм	2А1Р			шт.	50		

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1723-23 -АТМ.СО

Лист

2