

Разраб.		Н.Контр.		Справ. N		Перв.примен.
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.			
10595/4	04.02.11					

Государственная корпорация по атомной энергии "РОСАТОМ"
 Федеральное государственное унитарное предприятие
 "Научно-исследовательский технологический институт им. А.П. Александрова"

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

В. А. Василенко

" 7 " 06 2011 г.

Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт
 общежития Красные Форты 11/2

Том 2

Комплект рабочей документации

ЛКВШ 11.960.0001.00 АТС

2011 г.

Изм. N подл.
10595/4

Подп. и дата
10.05.11

Разраб.

Изм. N подл.
10595/4

Подп. и дата
10.05.11

Взам. инв. N

Инд. N дубл.

Н.Контр.

Подп. и дата

Справ. N

Перв. примен.

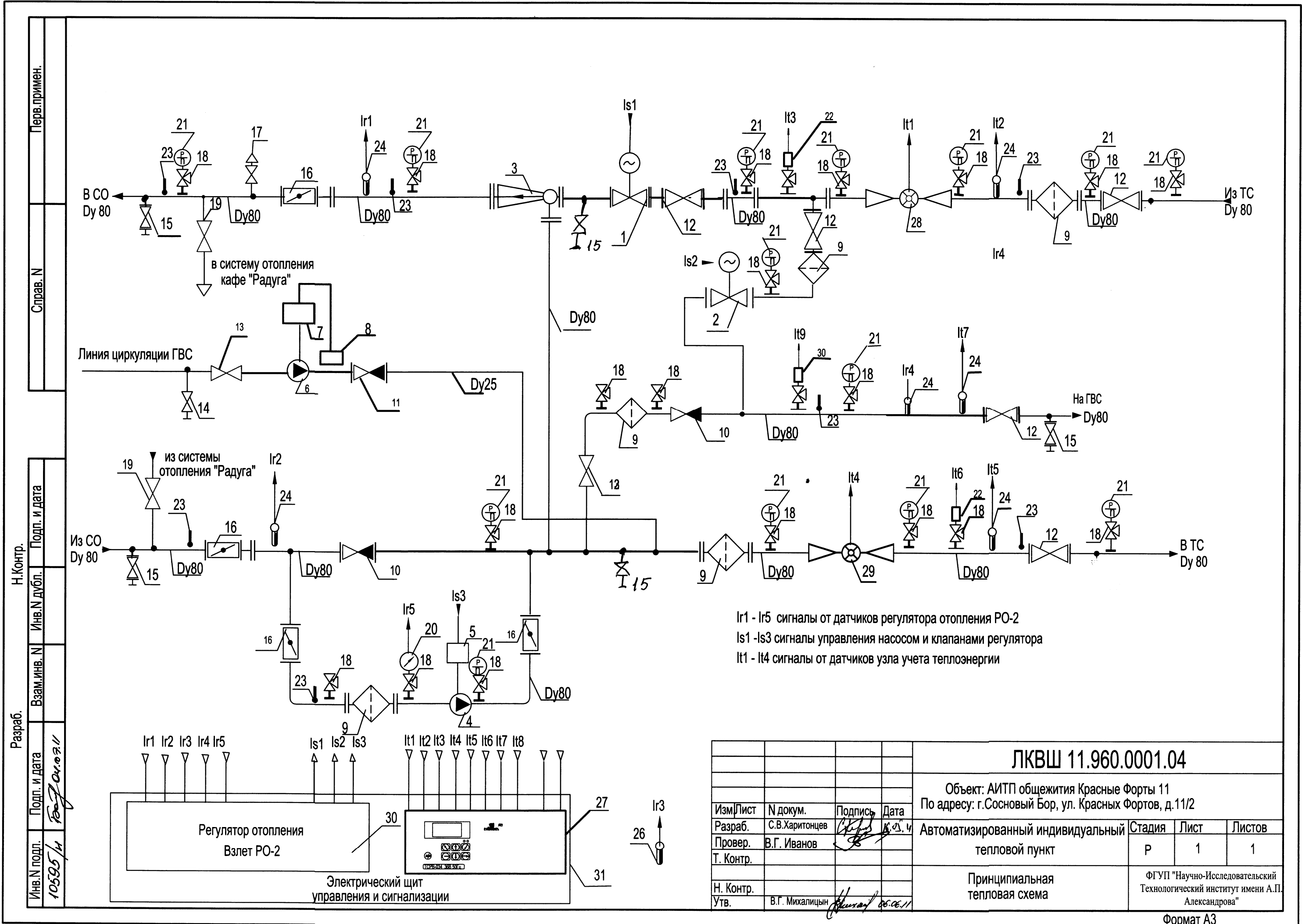
ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО ПРОЕКТА.

ЛИСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол.	ПРИМЕЧАН.
1	Состав проекта.	1	
2	Общие указания.	1	
3	Технические характеристики оборудования.	1	
4	Принципиальная тепловая схема АИТП КФ11	1	
5	План размещения оборудования АИТП КФ11	1	
6	Чертеж установки расходомера с сужающим устройством Ду40	1	
7	Чертеж установки термосопротивления на трубопроводе Ду80	1	
8	Схема питания датчиков давления (КТП-9 или СДВ)	1	
9	Схема принципиальная подключения теплосчетчика	1	
10	Схема подключения приборов регулятора отопления	1	
11	Схема кабельных соединений датчиков теплосчетчика	1	
12	Схема принципиальная электропитания АИТП	1	
13	Шкаф приборный АИТП КФ11 Монтажная панель	1	
14	Спецификация оборудования и материалов АИТП	4	
15	Расчет гидравлических потерь	1	
16	Условные обозначения.	1	
		1	
		1	
		1	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ.

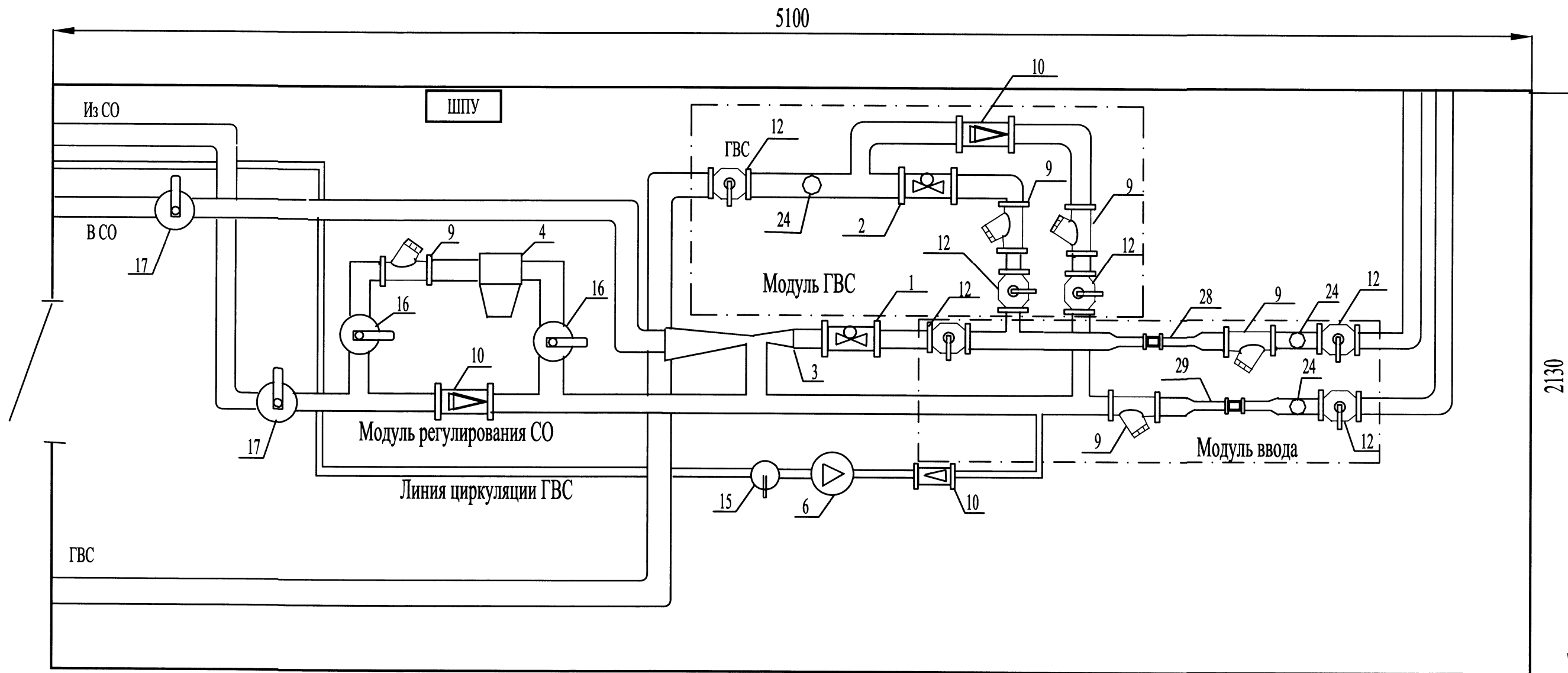
ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАН.
СН и П 3.05.03-85	"Тепловые сети" 1998 г.	
СН и П 3.05.06-85	"Электротехнические устройства" 1998 г.	
СН и П 3.05.07-85	"Системы автоматизации" 1998 г.	
СН и П 41.03.2003	"Отопление, вентиляция, кондиционирование" 2003г.	
СН и П 23.01.99	"Строительная климатология" 2000 г.	
СН и П 41.101.95	"Проектирование тепловых пунктов" 1997 г.	
Гост 2.785-70	"Обозначения условные графические."	
Гост 30494-96	"Здания жилые и общественные".	
Гост 21101-97	"Основные требования к проектной и документац".	
	"Правила устройства электроустановок 2000г".	
Гост Р 51649-2000	"Теплосчетчики для водяных систем теплоснабж."	
Гост 14254-96	"Степень защиты обеспечивающ.оболочки (код IP")	
Москва 1995 г.	Правила учета тепловой энергии и теплоносит.	
Москва 2004 г.	Правила технической экспл. теплотр. установок	
Москва 2009г.	Федеральный закон 261 (от 27 ноября 2009г.) Об энергосбережен. и повышен. энергосэфективн.	

ЛКВШ 11.960.0001.01			
объект: АИТП общежития Красные Форты 11/2 по адресу: г.Сосновый Бор ул. Красных Фортов д.11/2			
Изм./Лист	N документа	Подп.	Дата
Разраб.	С.В.Харитонцев	10.05.11	10.05.11
Провер.	В.Г.Иванов	10.05.11	10.05.11
Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт		Стадия	Лист
		Р	1
Состав проекта		Листов	
		1	
УТВ.		В.Г.Михалицын 10.06.11	
		ФГУП "Научно -Исследовательский Технологический Институт имени А.П. Александра"	



Согласовано

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
10595/14	16.05.11	

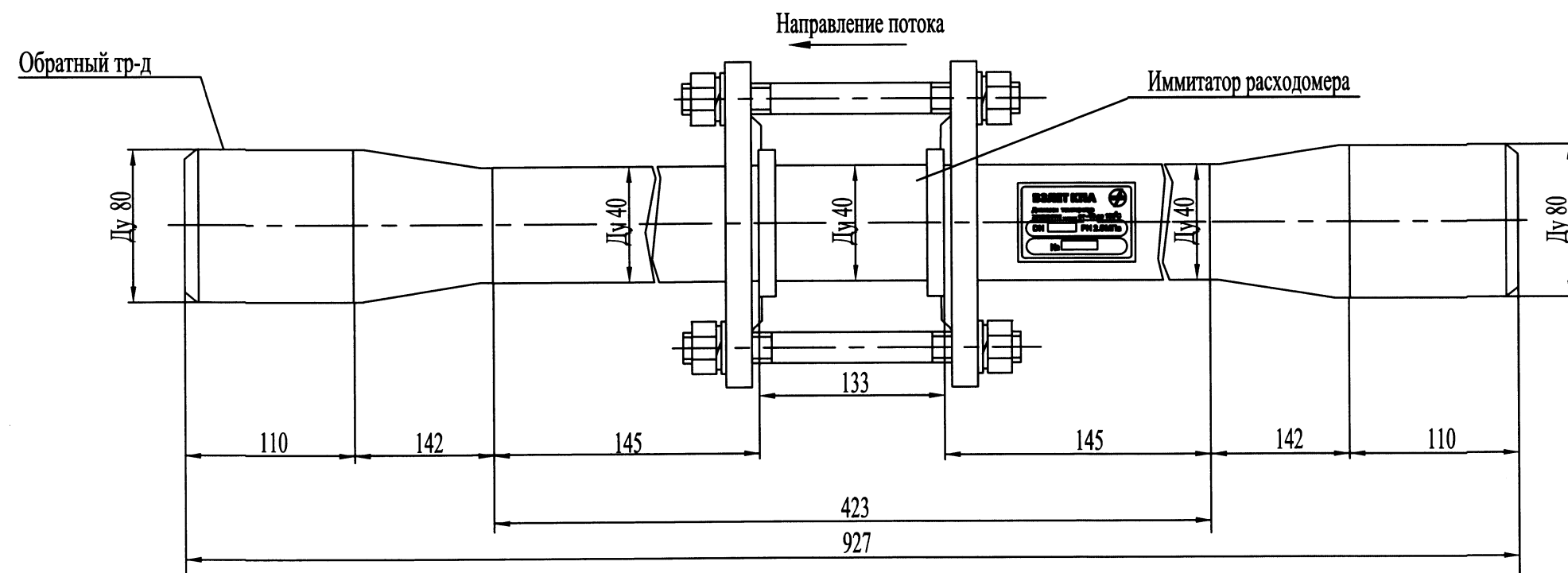
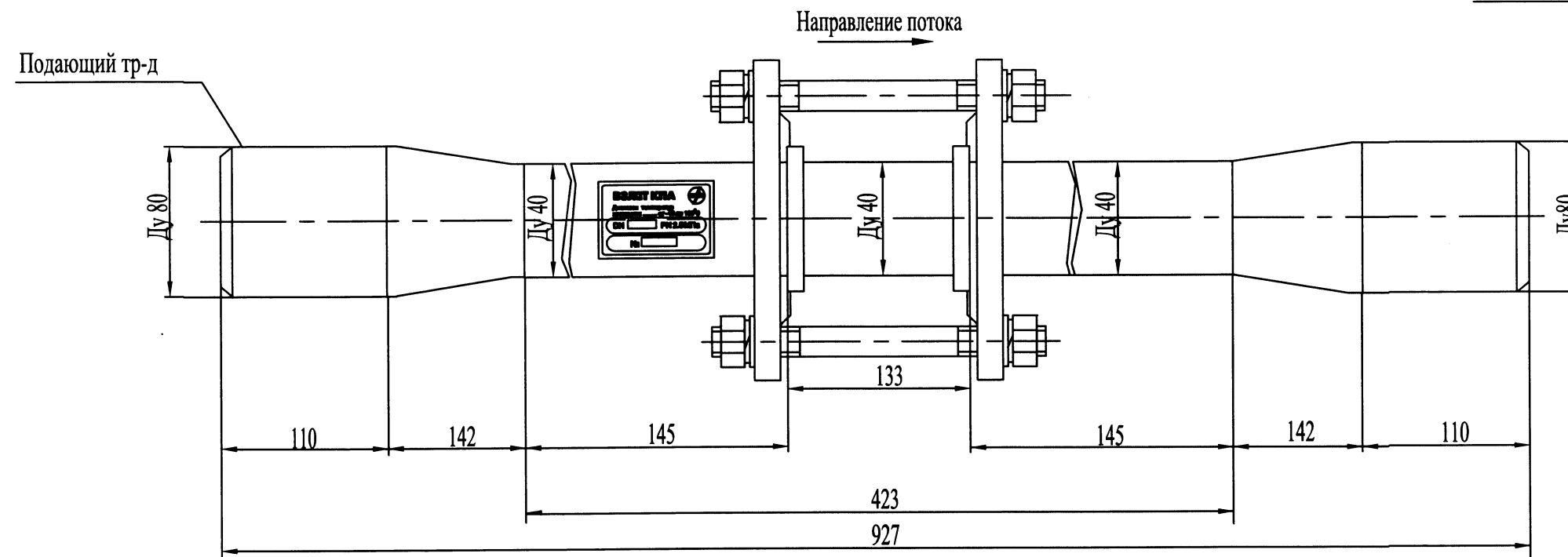


Рекомендации по монтажу:

1. Монтаж, испытания и приемку в эксплуатацию вести в соответствии со СНиП 2.04.07-86 и СНиП 3.05.03-85.
2. Сварные стыки труб над опорами не располагать.
3. Монтаж производить в соответствии с "Принципиальной тепловой схемой АИТП".
4. План расположения оборудования может быть изменен в зависимости от удобства монтажа.
5. На плане не отображено расположение оборудования в вертикальной плоскости.
6. На плане расположение оборудования ШПУ показано условно.

				ЛКВШ 11.960.0001.05		
				объект: АИТП общежитие Красные Форты 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул.Красных Форт...д. 11/2		
Изм. Лист	Документа	Подп.	Дата	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист
Разраб.	С.В. Харитонцев	16.05.11			Р	1
Провер.	В.Г. Иванов			План размещения оборудования АИТП общежития КФ11	ФГУП "Научно-Исследовательский технологический Институт имени А.П. Александра"	
Утв.	В.Г. Михалицын	16.05.11				

Формат А3



Согласовано




Взам. инв. №

Подп. и дата

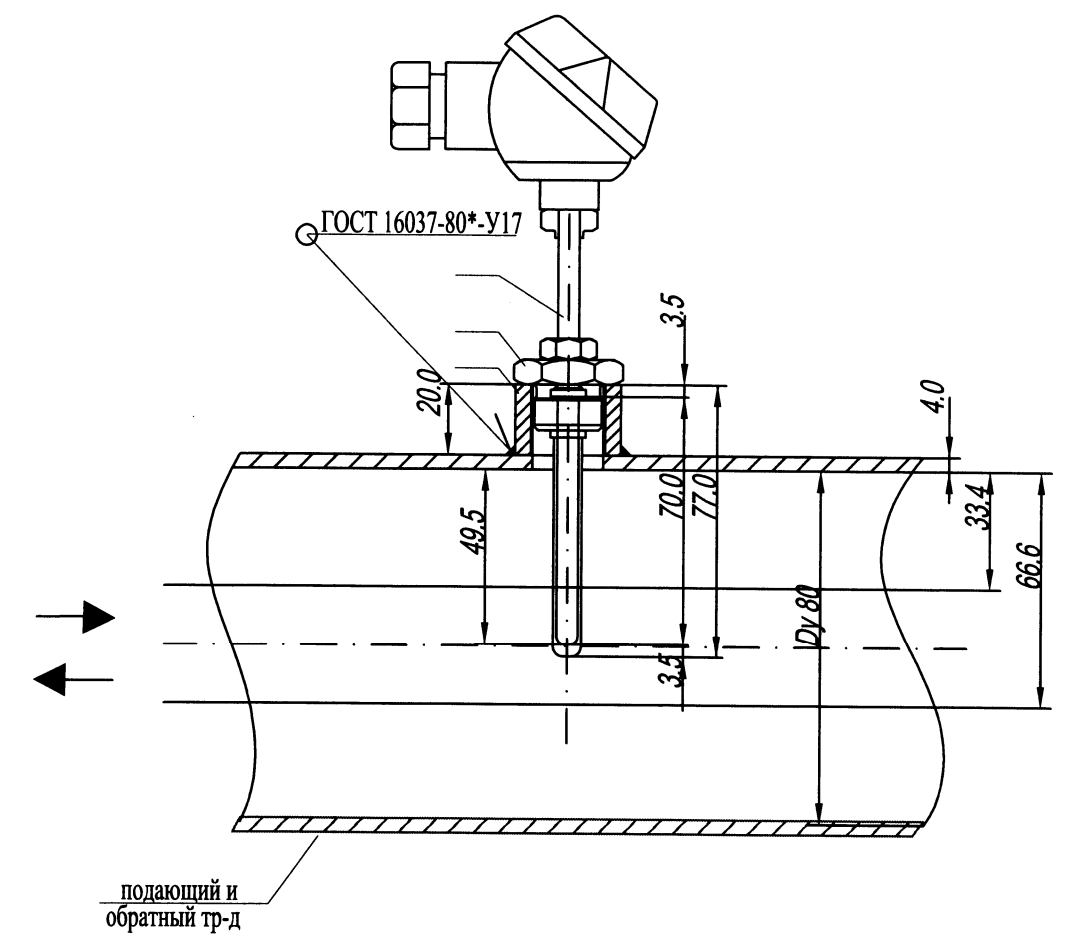
Инв. № подл.

10595/4 10.07.04.02.11

Примечание: Монтаж Присоединительной арматуры "Взлет КПА" производить в соответствии с Инструкцией по монтажу В21.07-00.00 ИМ

				ЛКВШ 11.960.0001.06			
				объект: АИТП общжития красных Фортов 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул. Красных Фортов д. 11/2			
Изм.Лист	Ндокумента	Подп.	Дата	Автоматизированный индивидуальный тепдловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	С.В.Харитонцев		16.05.11		Р	1	1
Провер.	В.Г.Иванов						
				Чертеж установочного комплекта расходомеров АИТП КФ	ФГУП "Научно-Исследовательский Технологический Институт имени А.П. Александрова"		
УТВ.	В.Г.Михалицын		26.06.11				

B57.T1-00.00-03



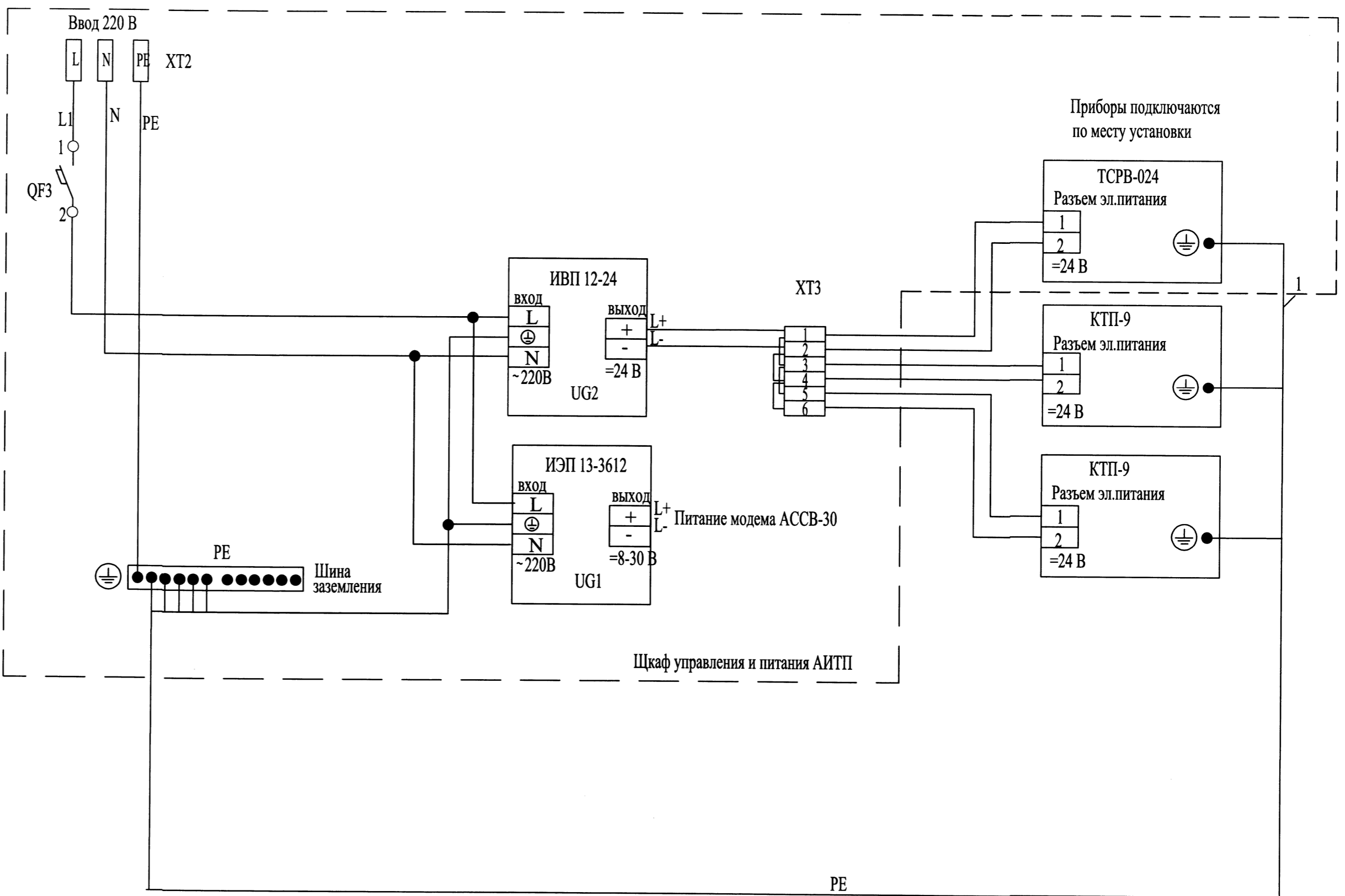
Согласовано

Поз.	Наименование	Кол	Ед. изм.
1	Термопреобразователь сопротивления "Взлет ТПС", L=70мм.	1	шт.
2	Защитная гильза, Dn 8, L=77мм.	1	шт.
3	Бобышка стальная приварная типа БП1, L=35 мм.	1	шт.

ЛКВШ 11.960.0001.07			
объект: АИТП общежития КРАСНЫХ ФОРТОВ 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул. Крапных Фортон д. 11/6			
Изм/Лист	Идокумента	Подп.	Дата
Разраб.	С.В.Харитонцев	С.В.Х.	16.05.11
Провер.	В.Г.Иванов	В.Г.И.	
Утв.	В.Г.Михалицын	В.Г.М.	16.06.11
Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт		Стадия	Лист
		Р	1
Чертеж установки термопреобразователя сопротивления на подающем и обратном трубопроводах		Листов	1
ФГУП "Научно-Исследовательский Технологический Институт имени А.П. Александрова"			

Формат А4

Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
10595/н	16.06.11				

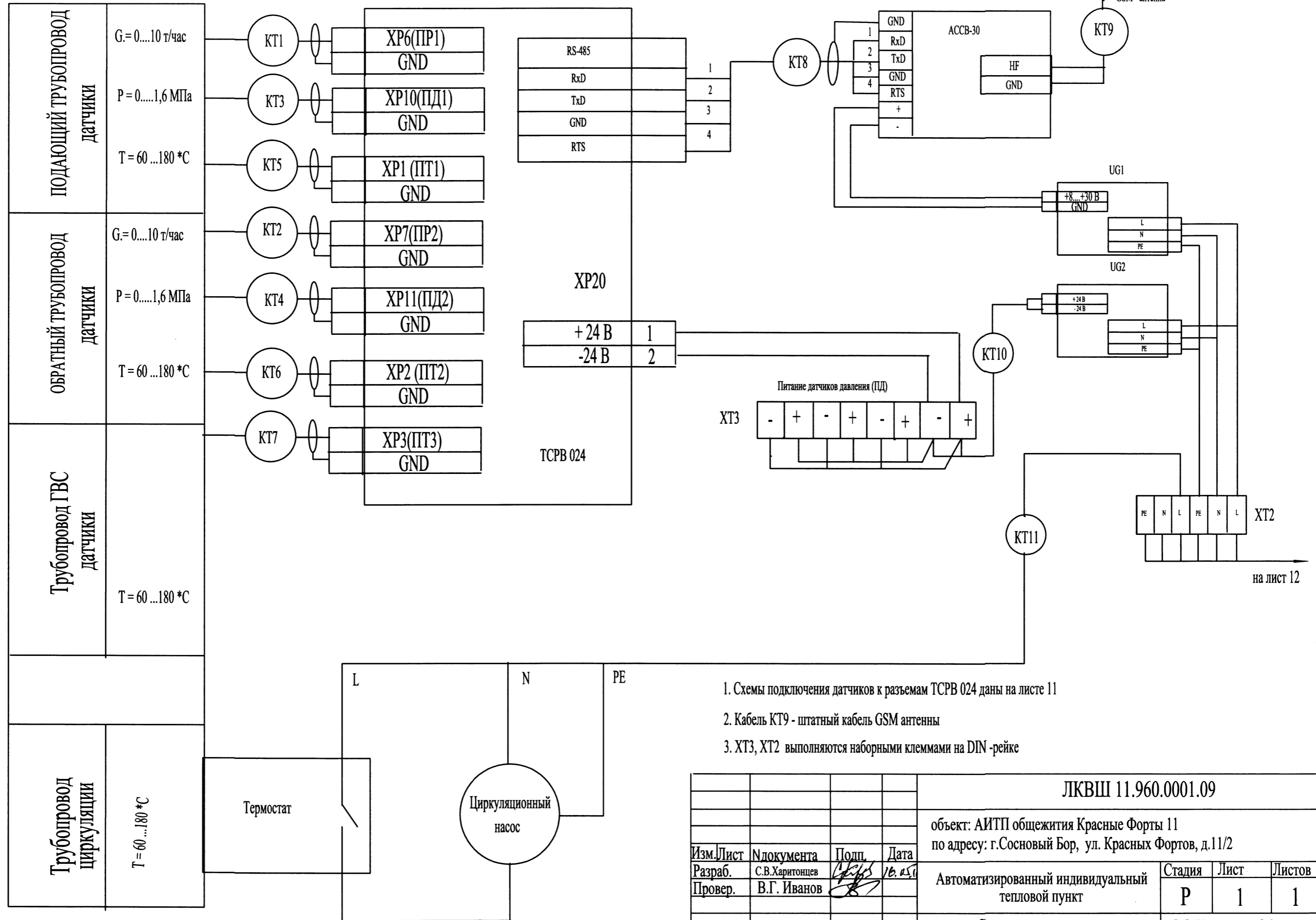


				ЛКВШ 11.960.0001.08			
				объект: АИТП общежития Красные Форты 11/2 г. Сосновый Бор, ул. Красных Форт, д. 11/2			
Изм. Лист	И документа	Подп.	Дата	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Харитонцев	С.И. Харитонцев	16.06.11		Р	1	1
Провер.	В.Г. Иванов	В.Г. Иванов					
				Схема питания датчиков давления			
Утв.	Михалицын	В.А. Михалицын	16.06.11	ФГУП "Научно-исследовательский технологический институт имени П.П. Александрова"			

Формат А3

Согласовано

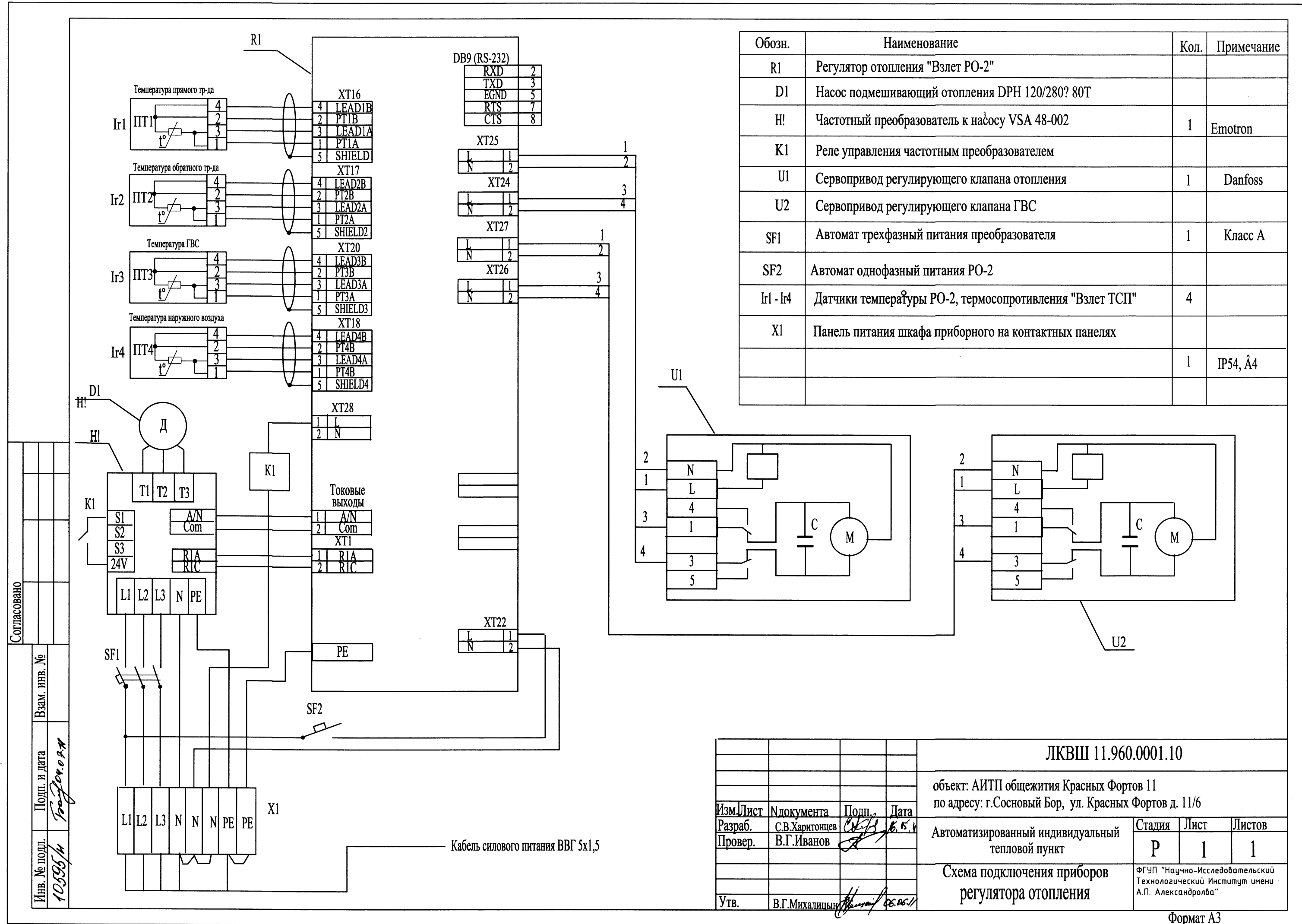
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
10595/4	20.02.11	



1. Схемы подключения датчиков к разъемам TCPB 024 даны на листе 11
2. Кабель KT9 - штатный кабель GSM антенны
3. XT3, XT2 выполняются наборными клеммами на DIN -рейке

				ЛКВШ 11.960.0001.09		
				объект: АИТП общежития Красные Форты 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул. Красных Форт, д.11/2		
Изм./Лист	Документа	Подп.	Дата	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист
Разраб.	С.В.Харитонцев	С.В.Харитонцев	16.05.11		Р	1
Провер.	В.Г.Иванов	В.Г.Иванов		Схема принципиальная подключения теплосчетчика	ФГУП "Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова"	Листов
Утв.	В.Г.Михалицын	В.Г.Михалицын	26.06.11			

Формат А3



Согласовано

Инв. № подл.
10595/14

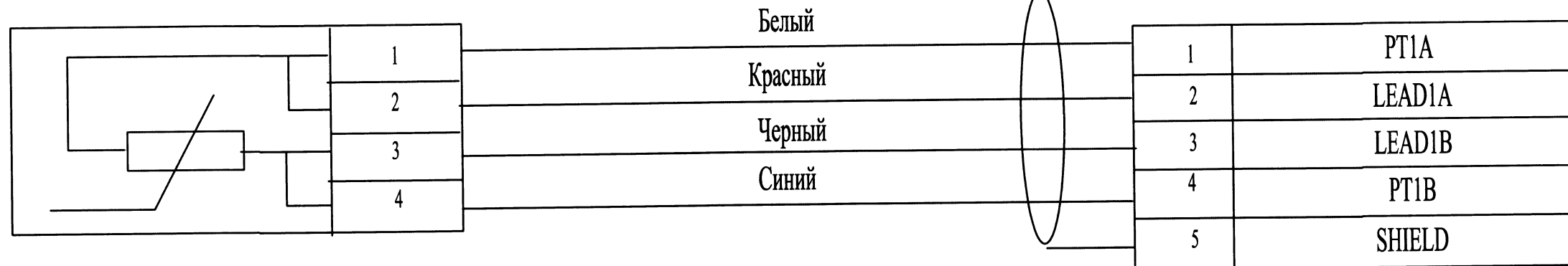
Подп. и дата
10.05.11

Взам. инв. №

Подключение термосопротивлений.

Кабели КТ5, КТ6, КТ7

Разъемы ТСРВ 024 ХР1, ХР2, ХР3, ХР4.

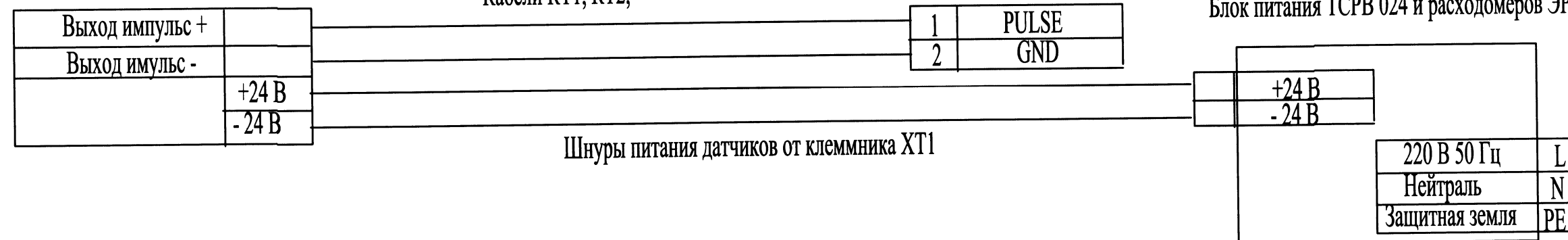


Подключение расходомеров ЭРСВ 420

Кабели КТ1, КТ2,

Разъемы ТСРВ 024 ХР6, ХР7

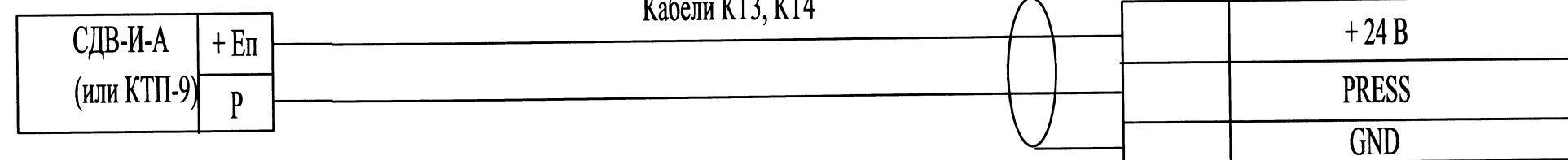
Блок питания ТСРВ 024 и расходомеров ЭР420



Подключение датчиков давления СДВ-И-А

Кабели КТ3, КТ4

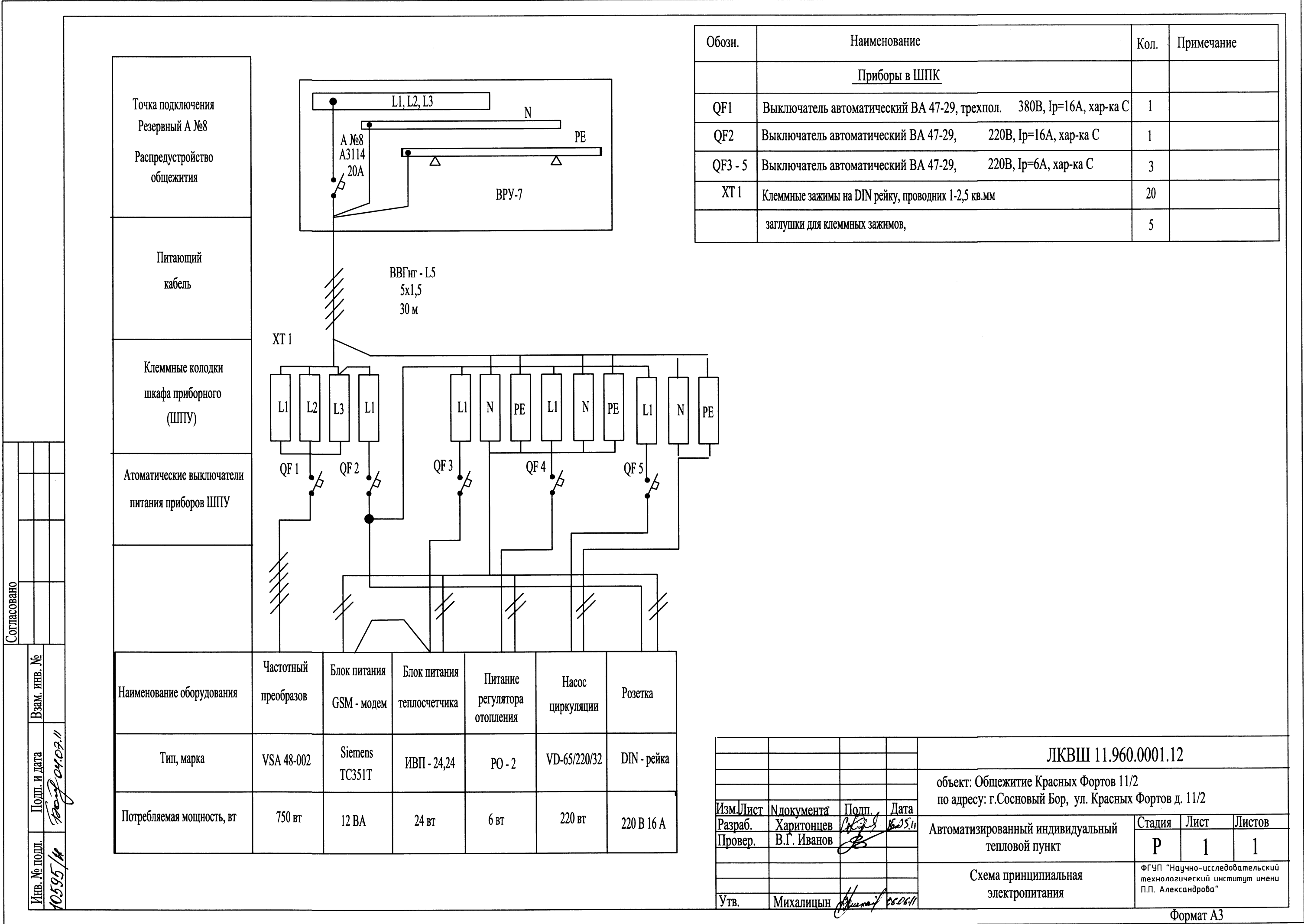
Разъемы ТСРВ 024 ХР10, ХР11,

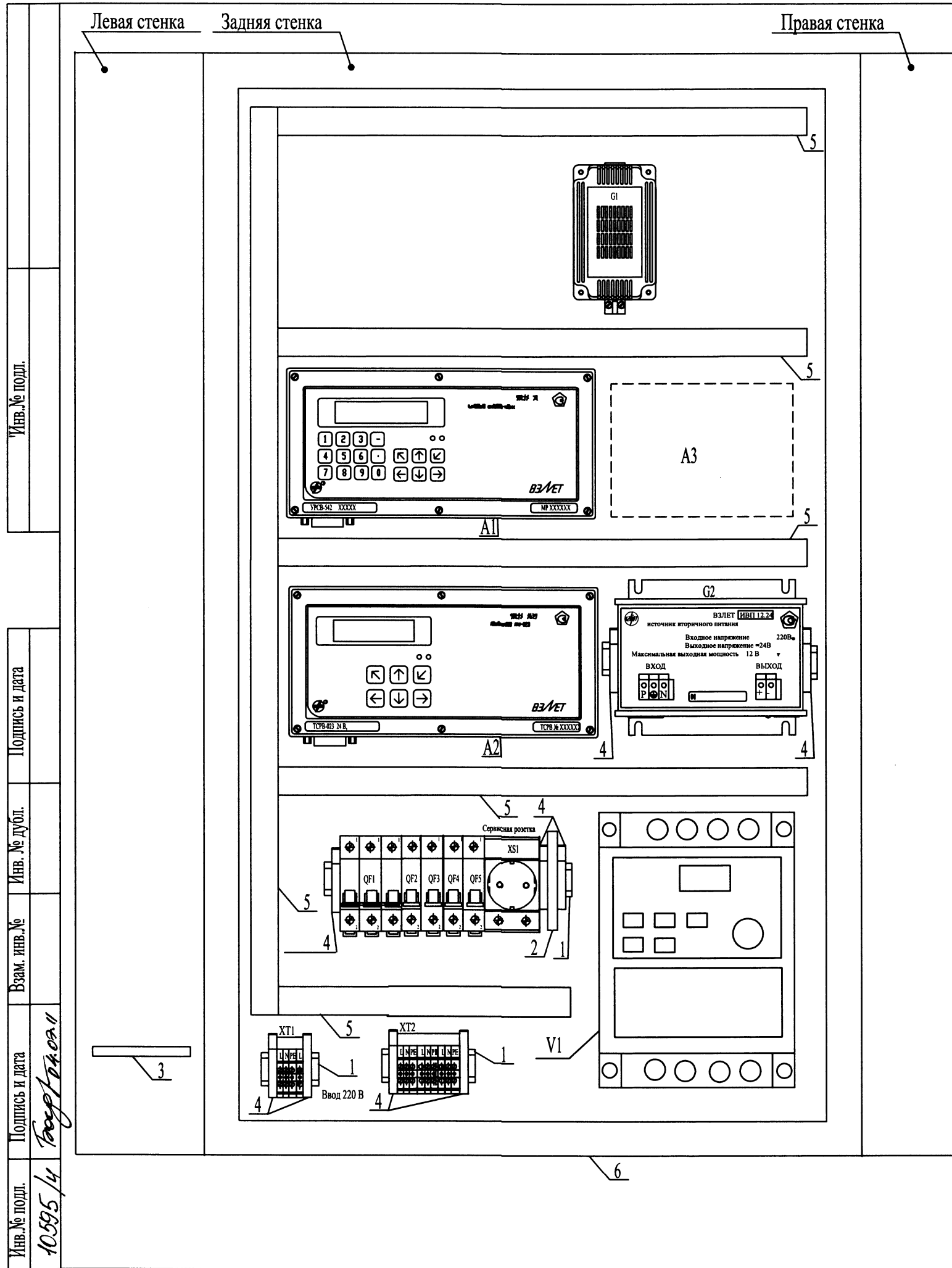


				ЛКВШ 11.960.0001.11		
				объект: АИТП общежитие Красные Форты 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул.Красных Фортов..д. 11/2		
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Автоматизированный индивидуальный теловой пункт	Стадия	Лист
Разраб.		С.В.Харитонцев	10.05.11		Р	1
Провер.		В.Г. Иванов				1
				Схема кабельных соединений датчиков теплосчетчика	ФГУП "Научно-Исследовательский технологический Институт имени А.П. Александра"	
Утв.		В.Г. Михалицын	26.06.11			



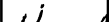
Формат А3

12





Обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
G1	Источник электропитания "ИЭП 13-3612"	1	
G2	Преобразователь напряжения "Взлет ИВП"	1	ИВП-12.24
QF1	Автоматический выключатель трехфазный	1	220В, 6А, C, tcp<0,1с
QF2, QF3, QF4	Автоматический выключатель однофазный	3	220В, 1А, C, tcp<0,1с
QF5	Автоматический выключатель однофазный	1	220В, 2А, C, tcp<0,1с
XT1, XT2	Клеммный зажим	15	
XS1	Розетка на DIN-рейку	1	220В 6А
A1	Тепловычислитель "Взлет TCPB" (TCPB-024)	1	IP54, В4
A2	Регулятор отопления "Взлет РО-2"	1	
A3	Адаптер сотовой связи ACCB-030	1	
V1	Частотный преобразователь к насосу VSA 48-002	1	
1	DIN-рейка	0,5	М
2	Шина нулевая 8 отв.	1	
3	Шина нулевая 8 отв.	1	
4	Концевой стопор	7	
5	Короб перфорированный	4,5	М
6	Щит ОЦН 6102, ШхВхГ: 600х1000х250, IP55	1	

					ЛКВШ 11.960.0001.13		
					объект: АИТП общежития Красные Форты 11/2 г. Сосновый Бор, ул. Красных Фортов, д. 11/2		
Изм. Лист	№ докум	Подпись	Дата	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Харитонцев		16.05.11		Р	1	1
Проверил	В.Г. Иванов						
Т.Контр.							
Н.Контр.				ШПК Монтажная панель	ФГУП "Научно-исследовательский технологический институт имени П.П. Александрова"		
Утвердил	Михалицын		16.06.11				

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Стоимость единицы,	Стоимость общая
	Оборудование							
1	Двухходовой клапан регулирующий DN32(фланцевый) с сервоприводом 220 в на трубопровод Ду80	VB2/AMV23SU		"Danfoss" Дания	шт.	1		
2	Двухходовой клапан регулирующий DN32(фланцевый) с сервоприводом 220 в на трубопровод Ду80	VB2/AMV23SD		"Danfoss" Дания	шт.	1		
3	Элеватор водоструйный, конус с Ду 9,8мм	№3			шт.	1		
4	Насос подмешивающий отопления сдвоенный DN80	BPH120/280,50T		"DAB" Италия	шт.	1		
5	Частотный преобразователь к насосу +ЕМС фильтр	VSA 48-002, 20 CEB		"EMOTRON" Швеция	шт.	1		
6	Насос подмешивающий циркуляции одинарный	VD-65/220/32		"DAB" Италия	шт.	1		
7	Контактор управления насосом циркуляции	VSA48-002, 20CEB			шт.	1		
8	Накладной термостат	OR.548		"Vesta-Traiding"	шт.	1		
	2. АРМАТУРА				шт.	1		
9	Фильтр косой сетчатый с сливным краном DN80 фланцевый	ФМФ		"Водоприбор"		4		
10	Клапан обратный межфланцевый DN80	CV-16		"ADL" компания	шт.	2		
11	Клапан обратный межфланцевый DN25			"ADL" компания	шт.	1		
12	Кран шаровой стальной фланцевый DN80	"Ballomax"	64.103.080	"BROEN" Дания	шт.	6		
13	Кран шаровой стальной DN25	"Ballomax"	64.103.080	"BROEN" Дания	шт.	5		
14	Кран шаровой стальной DN25 сбросной	"Ballomax"	64.103.025	"BROEN" Дания	шт.	1		
15	Кран шаровой стальной фланцевый DN40 сбросной	"Ballomax"	64.103.025	"BROEN" Дания	шт.	5		
16	Затвор поворотный запорно-регулирующий межфланцевый DN80	FL-3-80-MN-HT		"ADL" компания	шт.	4		
17	Автоматический воздухоотводчик с отсекающим клапаном DN15			"ADL" компания	шт.	1		
18	Кран трехходовой для подключения манометра	MV25-015		"VALMAT" Италия	шт.	20		
19	Кран шаровой стальной фланцевый DN25	"Ballomax"	64.103.025	"BROEN" Дания	шт.	2		

Согласовано

Изм. № инв. №

Подп. и дата

Изм. № инв. №

10595/4

10.07.04.02.11

Изм.	Коп. уч	Лист	Недокум.	Подп.	Дата
Разраб.	Харитонцев	16.05.11			
Пров.	В.Г. Иванов				
Т.конт					
Н.контр.					
Утвердил	Михалицын	16.05.11			

ЛКВШ.11.960.0001.14.С

АИТП КФ 11

Спецификация оборудования,
изделий и материалов.

Стадия

Р

Лист

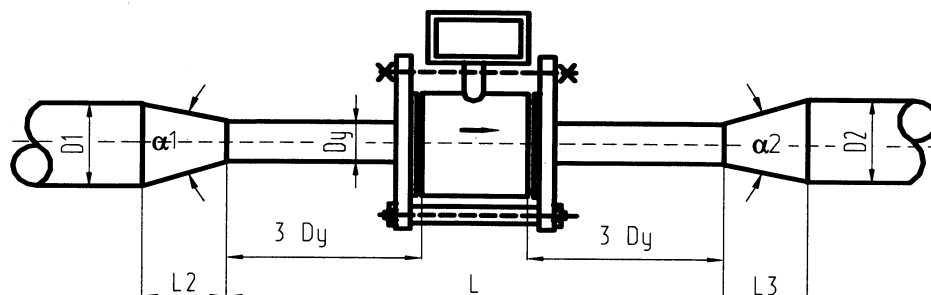
1

Листов

3

				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудо- вания, изделия,	Завод- изготовитель	Единица изме- рения	Коли- чество	Стоимость единицы,	Стоимость общая
					3. Контрольно - измерительные приборы							
				20	Манометр сигнализирующий электроконтактный	ДМ 2010 CrY2 V исп		ОАО "Манометр"	шт	1		
				21	Манометр аксиальный с автоматическим клапаном	MDA 63/10 REM 8		"МТR", Германия	шт	14		
				22	Преобразователь давления, Pраб 1,6 МПа, Ty -110°C, IP65	KPT-9-00-И-С2-МС-М20-1,6-0,5		ЗАО "Орлэкс"	шт	2		
				23	Термометр биметаллический	БТ		ЗАО "РОСМА"	шт.	8		
				24	Термопреобразователь сопротивления, НСХ 500П, L=70мм, диапазон 0 - 180°C, , W100=1,385, Ру=2,5 МПа, IP65	"Взлет ТПС" ТУ-4211-065-44327050-00		ЗАО "Взлет"	компл.	5		
				25								
				26	Преобразователь температуры наружного воздуха	"Взлет НТ"		ЗАО "Взлет"	шт	1		
				27	Теплосчетчик "Взлет ТСП-М", исполнение ТСП - 024 в комплекте:	ТУ 4218-0761-44327050-2004		ЗАО "Взлет"	комп.	1		
				28	Расходомер-счетчик электромагнитный, Ду 40мм, диапазон измерения от2,264 до 339,6 м.куб/час, Ру=2,5МПа, Ty=180°C, IP65	"Взлет ЭР" ЭРСВ-420П ТУ 4213-041-44327050-00		ЗАО "Взлет"	комп.	1		
					с комплектом присоединительной арматуры, однонаправленный	АМ2-150/100/150			комп.	1		
				29	Расходомер-счетчик электромагнитный, Ду 40мм, диапазон измерения от2,264 до 339,6 м.куб/час, Ру=2,5МПа, Ty=180°C, IP65	"Взлет ЭР" ЭРСВ-420П ТУ 4213-041-44327050-00		ЗАО "Взлет"	комп.	1		
					с комплектом присоединительной арматуры, двунаправленный	АМ2-150/100/150			комп.	1		
				30	Регулятор температуры	"Взлет РО2"		ЗАО "Взлет"	комп.	1		
					4. Шкаф приборный в комплекте							
				31	Электротехнический шкаф 400х300х200	КШ5М-432-ИН54		"Энергомера"				
				32	Розетка брызгозащищенная с крышкой 6А	РАр10-3-ОП		ЗАО "РИЛ", СПб	шт.	1		
				33	Автоматический выключатель трехфазный, 220 В, 6 А. Тср<0,1с	ВА 47-29. "ИЭК"		ЗАО "РИЛ", СПб	шт.	1		
						ТУ 2000АГИЕ.641235.003						
				34	Автоматический выключатель однофазный, 220 В, 6 А. Тср<0,1с	ВА 47-29. "ИЭК"		ЗАО "РИЛ", СПб	шт	1		
						ТУ 2000АГИЕ.641235.003						
				35	Автоматический выключатель однофазный, 220 В, 2 А. Тср<0,1с	ВА 47-29. "ИЭК"		ЗАО "РИЛ", СПб	шт	3		
						ТУ 2000АГИЕ.641235.003						
				36	Клемный зажим ХТ1	UK4N		ООО "Элтим", СПб	шт	4		
				37	Клемный зажим ХТ2,,ХТ3	UK2,5N		ООО "Элтим", СПб	шт	20		
				38	DIN рейка UNGELOCHT, L=2м	NS35/7,5		"Lovato"	м	3		
										ЛКВШ.11.960.0001.14.С		Лист
												2

**Расчет гидравлических потерь напора
на узлах установки расходомеров фирмы "Взлет"**



(Расчеты выполняются на основании документа "Методика гидравлического расчета конфузорно-диффузорных переходов. ВИСИ, Санкт-Петербург, 1996г.
Методика расчета согласована со службой Энергосбыта ГП "ТЭК СПб".
Протокол технического совещания от 11.10.2001 г.)

Наименование	Обозна- чение	Размер- ность	Трубопроводы			
			1 - й	2 - й	3 - й	4 - й
Исходные параметры						
Диаметр трубопровода перед конфузором	D1	мм	80	80	80	80
Диаметр трубопровода после диффузора	D2	мм	80	80	80	80
Диаметр сужения	Dy	мм	40	40	32	32
Длина сужения	L	мм	384	384	324	324
Длина конфузора	L2	мм	100	100	100	100
Длина диффузора	L3	мм	100	100	100	100
Массовый расход воды	G	т/ч	7,60	7,60	4,00	4,00
Температура воды	t	град	150	70	150	70
Рабочее (избыточное) давление воды	P	кг/см ²	8	2	8	2
Эквивалентная шероховатость трубопр.	d	мм	0,5	0,5	0,5	0,5
Расчетные параметры						
Угол раскрытия конфузора	α1	град	25,06	25,06	29,86	29,86
Угол раскрытия диффузора	α2	град	25,06	25,06	29,86	29,86
Объемный расход воды	Q	м ³ /ч	8,29	7,77	4,36	4,09
Скорость воды в сужении	v	м/с	1,83	1,72	1,51	1,41
Плотность воды	ρ	кг/м ³	917,2	978,3	917,2	978,3
Кинематическая вязкость воды	ν	м ² /с	1,61E-07	4,01E-07	1,61E-07	4,01E-07
Число Рейнолдса	Re		453879	171419	298605	112776
Коэффициент гидравлического трения	λ		0,03689	0,03707	0,03903	0,03926
Коэффициент сопротивления конфузора	ξ _к		0,05557	0,05566	0,06480	0,06491
Коэффициент нерав. поля скоростей	k _д		1,51133	1,61283	1,55498	1,65647
Коэффициент сопротивления расширения	ξ _{расш}		0,41512	0,44299	0,67273	0,71664
Коэффициент сопротивления трения	ξ _{тр}		0,01993	0,02002	0,01845	0,01856
Потери напора в конфузоре	h _к	м в. ст.	0,00950	0,00837	0,00749	0,00660
Потери напора на прямом участке	h _л	м в. ст.	0,05643	0,05008	0,04178	0,03719
Потери напора на диффузоре	h _д	м в. ст.	0,07438	0,06960	0,07992	0,07474
Суммарные потери напора	h	м в. ст.	0,14032	0,12804	0,12919	0,11853

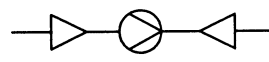
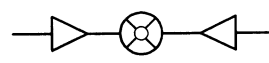

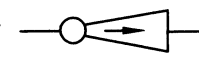
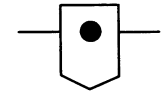
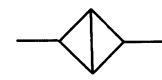
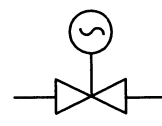
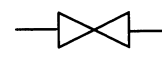


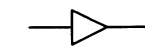

ЛКВШ 11.960.0001.15








объект: АИТП в общежитии г. Сосновый Бор, ул.
Красных Фортиов д.11/2,



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		С.В.Харитонцев			16.05.11	Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Проверил		В.Г. Иванов					Р	15	19
Утвердил		В.Г. Михалицын			06.06.11	Расчет гидравлических потерь	ФГУП "НИТИ им. А.П. Александра"		

10595/11.960.0001.15

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
-  НАСОС ПОДМЕШИВАЮЩИЙ
-  ЭЛЕВАТОР (ВОДОСТРУЙНЫЙ НАСОС)
-  ГРЯЗЕВИК АБОНЕНТСКИЙ
-  ФИЛЬТР КОСОЙ, ЧУГУННЫЙ
-  РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ДВУХХОДОВОЙ
-  ЗАПОРНЫЙ КЛАПАН С РУЧНЫМ ПРИВОДОМ
-  ОБРАТНЫЙ КЛАПАН (МЕЖФЛАНЦЕВЫЙ)
-  КРАН ТРЕХХОДОВОЙ ДЛЯ МАНОМЕТРА, РУЧНОЙ
-  ПЕРЕХОД ДИАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДА
-  НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ДВИЖЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ "ВЗЛЕТ ТПС"
-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА
-  ТЕРМОМЕТР БИМЕТАЛИЧЕСКИЙ
-  МАНОМЕТР СИГНАЛИЗИРУЮЩИЙ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫЙ
-  МАНОМЕТР ТЕХНИЧЕСКИЙ
-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ
-  ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ РАСХОДА
- 0650

 УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР
-  БАЛАНСИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН
-  ЗАТВОР ПОВОРОТНЫЙ (ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЙ)

				ЛКВШ 11.960.0001.16			
				объект: АИТП общежитие Красные Форты 11 по адресу: г.Сосновый Бор, ул.Красных Форт...д. 11/2			
Изм.Лист	И документа	Подп.	Дата	Автоматизированный индивидуальный теловой пункт	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	С.В.Харитонцев	С.В.Х.	16.05.11		Р	1	1
Провер.	В.Г.Иванов	В.Г.					
				Условные обозначения	ФГУП "Научно-Исследовательский технологический Институт имени А.П. Александрова"		
Утв.	В.Г.Михалицын	В.Г.	16.06.11				