

Генпроектировщик: ООО «Рациональный проект»

Учреждение «Минское областное

Заказчик: управление МЧС»

Рабочий проект

Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО,
расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы,
126А

Автоматизация комплексная

Шифр 01.03.21-АК

ГИП

Боровицкий А.А.

Минск, 2021г.

1. Состав проекта

Шифр	Наименование	Примечание
01.03.21-ОПЗ	Общая пояснительная записка	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ООС	Охрана окружающей среды	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ЭЭ	Энергетическая эффективность	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ИТМГО	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.	000 «Рациональный проект»
01.03.21-АР	Архитектурные решения	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ГП	Генеральный план	000 «Рациональный проект»
01.03.21-НБК	Наружный водопровод и канализация	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ЭГ	Молниезащита и заземление	000 «Рациональный проект»
01.03.21-КЖ	Конструкции железобетонные	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ТХ	Технологические решения	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ВК	Водоснабжение и канализация	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ОВ	Отопление и вентиляция.	000 «Рациональный проект»
01.03.21-АК	Автоматизация комплексная	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ЭО	Электроосвещение	000 «Рациональный проект»
01.03.21-ЭМ	Электрооборудование	000 «Рациональный проект»
01.03.21-СС.СКС	Структурированная кабельная сеть	000 «Рациональный проект»
01.03.21-СС.ТС	Телефонная сеть	000 «Рациональный проект»
01.03.21-СС.ДС	Домофонная система	000 «Рациональный проект»
01.03.21-СС.РС	Радио связь	000 «Рациональный проект»
06-05/21-17-СПС	Система пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре	000 «БауТехСервис»
01.03.21-ПОС	Проект организации строительства	000 «Рациональный проект»
01.03.21-СД	Сметная документация	000 «Рациональный проект»

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, ТР 2009/013/ВУ, актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

ГИП



Боровицкий А.А.

Инв.№	подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
1	Все	Зам.	08.21
Изм	Кол.	Лист	№ док
Разраб.	Василевская	05.21	01.03.21-АК .ПЗ
Пров.	Боровицкий	05.21	
ГАП	Майсюков	05.21	
Н.контр.	Семашкевич	05.21	
Утв.	Боровицкий	05.21	
Автоматизация комплексная			
Стадия			
Лист			
Листов			
С 1 3			
 Рациональный проект			

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительного, технологического, сантехнического разделов и согласно действующих норм.

2. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНАЯ.

Объектом автоматизации является тепловой пункт, приточные установки, установленная в венткамере, вытяжная система выхлопных газов. Управление установкой осуществляется дистанционно с пульта управления и по месту со шкафа автоматики.

Для приточной системы проектом предусмотрено:

- автоматическое поддержание требуемой температуры воздуха после калорифера, путем изменения расхода теплоносителя через калорифер в режиме "Зима";
- защита калорифера от замерзания;
- наладочный и автоматический режим управления воздушной заслонкой и вентилятором;
- местное и дистанционное управление приточной установкой;
- контроль перепада давления на вентиляторе, загрязнения фильтров;
- прогрев калорифера перед включением вентилятора и открытие заслонки наружного воздуха;
- автоматическое включение и отключение вентиляционной установки по заранее установленной недельной программе.

Для теплового пункта проектом предусмотрено:

- учет тепла в системе теплоснабжения;
- регулирование температуры в системе отопления (СО) и ГВС;
- управление насосами отопления и ГВС (1 рабочий +1 резервный);
- защита насосов от "сухого хода".

Проектом предусматривается дистанционный учет тепловой энергии для выполнения следующих функций:

- съем показаний приборов учета тепловой энергии, ведение архивов с привязкой к реальному времени;
- экспорт данных в службы и подразделения теплоснабжающей организации.

В качестве канала связи между диспетчерским и контролируемым пунктом используется GSM/GPRS каналы связи.

В качестве основного программируемого логического контроллера (ПЛК) устройства сбора и передачи данных устанавливается контроллер нижнего уровня ИНДЕЛ-1708 с GSM/GPRS.

Для вытяжной системы выхлопных газов проектом предусматривается:

- автоматическое включение вытяжной системы и открытие клапанов по датчику давления, установленного в воздуховоде;
- ручное включение вытяжной системы и открытие клапанов с пульта управления.

Проектом предусмотрено отключение систем вентиляции, закрытие противопожарных клапанов и включение эвакуационного освещения в случае возникновения пожара.

Сети автоматизации выполняются кабелями марки ВВГнг(А), КВВГнг(А), КВВГЭнг(А), МКЭШнг(А), МКШнг(А). Кабели проложены по перекрытию, по стенам, в трубах ПВХ..

3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие части установок, которые могут оказаться под напряжением, в качестве заземляющих проводников используются специально проложенные провода или жилы кабелей.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	Проектом предусмотрено отключение систем вентиляции, закрытие противопожарных клапанов и включение эвакуационного освещения в случае возникновения пожара. Сети автоматизации выполняются кабелями марки ВВГнг(А), КВВГнг(А), КВВГЭнг(А), МКЭШнг(А), МКШнг(А). Кабели проложены по перекрытию, по стенам, в трубах ПВХ.. 3. ЗАЗЕМЛЕНИЕ Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие части установок, которые могут оказаться под напряжением, в качестве заземляющих проводников используются специально проложенные провода или жилы кабелей.					
			01.03.21-АК .ПЗ					
			Лист					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	2		

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Проходы электропроводки через стены и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Зазоры между проводами, кабелями и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала (в соответствии с требованиями пунктов 2.1.58 ПУЭ и 527.2.1, 527.2.2 ГОСТ 30331.15-2001).

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	01.03.21-АК .ПЗ		Лист
								3

СОГЛАСОВАНО

инв.Подл.

Подпись и дата

Взаминв. Н

Ведомость чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1
2	Регулирование температуры в системе теплоснабжения. Схема автоматизации	Изм.1 (Зам.)
3	Учет тепла в системе теплоснабжения. Схема внешних соединений	Изм.1 (Зам.)
4	Теплоснабжение. Схема внешних соединений (начало)	Изм.1 (Зам.)
5	Теплоснабжение. Схема внешних соединений (продолжение 1)	Изм.1 (Зам.)
6	Теплоснабжение. Схема внешних соединений (продолжение 2)	Изм.1 (Зам.)
7	Приточная система П1. Схема автоматизации	
8	Приточная система П1. Схема внешних соединений (начало)	
9	Приточная система П1. Схема внешних соединений (продолжение 1)	
10	Приточная система П2. Схема автоматизации	
11	Приточная система П2. Схема внешних соединений (начало)	
12	Приточная система П2. Схема внешних соединений (продолжение 1)	
13	Приточная система П3. Схема автоматизации	
14	Приточная система П3. Схема внешних соединений (начало)	
15	Приточная система П3. Схема внешних соединений (продолжение 1)	
16	Приточная система П4. Схема автоматизации	
17	Приточная система П4. Схема внешних соединений (начало)	
18	Приточная система П4. Схема внешних соединений (продолжение 1)	
19	Выхлопные газы. Схема внешних соединений	
20	Противопожарные мероприятия. Схемы электрическая принципиальная и внешних соединений	
21	План подвала. Сети автоматизации	Изм.1 (Зам.)
22	План 1 этажа. Сети автоматизации	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
01.03.21- АК .СО	Спецификация оборудования, изделия и материалов	Изм.1(л.1-3 Зам.) На 3 листах

Общие указания

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

2 Проект разработан на основании задании архитектурно-строительного, технологического, сантехнического разделов и согласно действующих норм:
- СН 4.04.01-2019 Системы электрооборудования жилых и общественных зданий,
- ПУЭ (шестое издание) Правила устройства электроустановок;
- СН 2.02.03-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН 3.02.02-2019 Общественные здания;
- СН 4.02.03-2019 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

3. Заземлению подлежат все нормально нетоковедущие части установок, которые могут оказаться под напряжением.

4. Задание заводу на изготовление щитов автоматики в объем выпускаемой документации не входит и может быть разработано по отдельному заказу.

5. Согласно ПУЭ п.3.4.4 присоединение к аппаратам проводников сечением менее 1.0 мм выполнить пайкой, при наличии гнезд-при помощи коннектора.

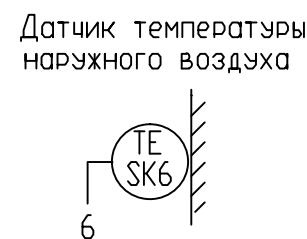
6.. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по поручению заказчика на договорной основе.

Изменение 1 внесено по замечанию экспертизы N1123-70/21

							01.03.21- АК
1	—	—		<i>Виз</i>	08.21	Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Василевская		<i>Виз</i>	04.21		Стадия
Пров.		Лисай		<i>Виз</i>	04.21		Лист
ГАП		Майсюков		<i>Виз</i>	04.21		Листов
						С	1
							22+3
Н. контр.		Семашкевич		<i>Виз</i>	04.21	Общие данные	
УТВ.		Боровицкий		<i>Виз</i>	04.21		

Рациональный проект
г. МИНСК

Формат А4х3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чение
1	ЗК14-1.00-95 Устан. 2	Отборное устройство 16-200У	5		
2	ЗК14-1.00-95 Устан. 3	Отборное устройство 16-200У	10	1	
3	ЗК14-1.00-95 Устан. 5	Отвод 16-70У ЗК14-1.01-95	5	1	
		с клапаном запорным 0Б22.044.015.08			
4	ЗК14-1.00-95 Устан. 4	Отвод 16-70У ЗК14-1.01-95	16	12	
		с клапаном запорным 0Б22.044.015.08			
5	Вобьыка	БМ 27х2-100	13	3	
	Термометр стеклянный ТХСТ100 (0...+150°С)		2	1	кип5
	Термометр стеклянный ТЖСТ100 (0...+100°С)		11	2	кип5
	Манометр показывающий МП100МЦ-1,6МПа		15	1	кип1,2
	Манометр показывающий МП100МЦ-1,0МПа		19	11	кип3,4

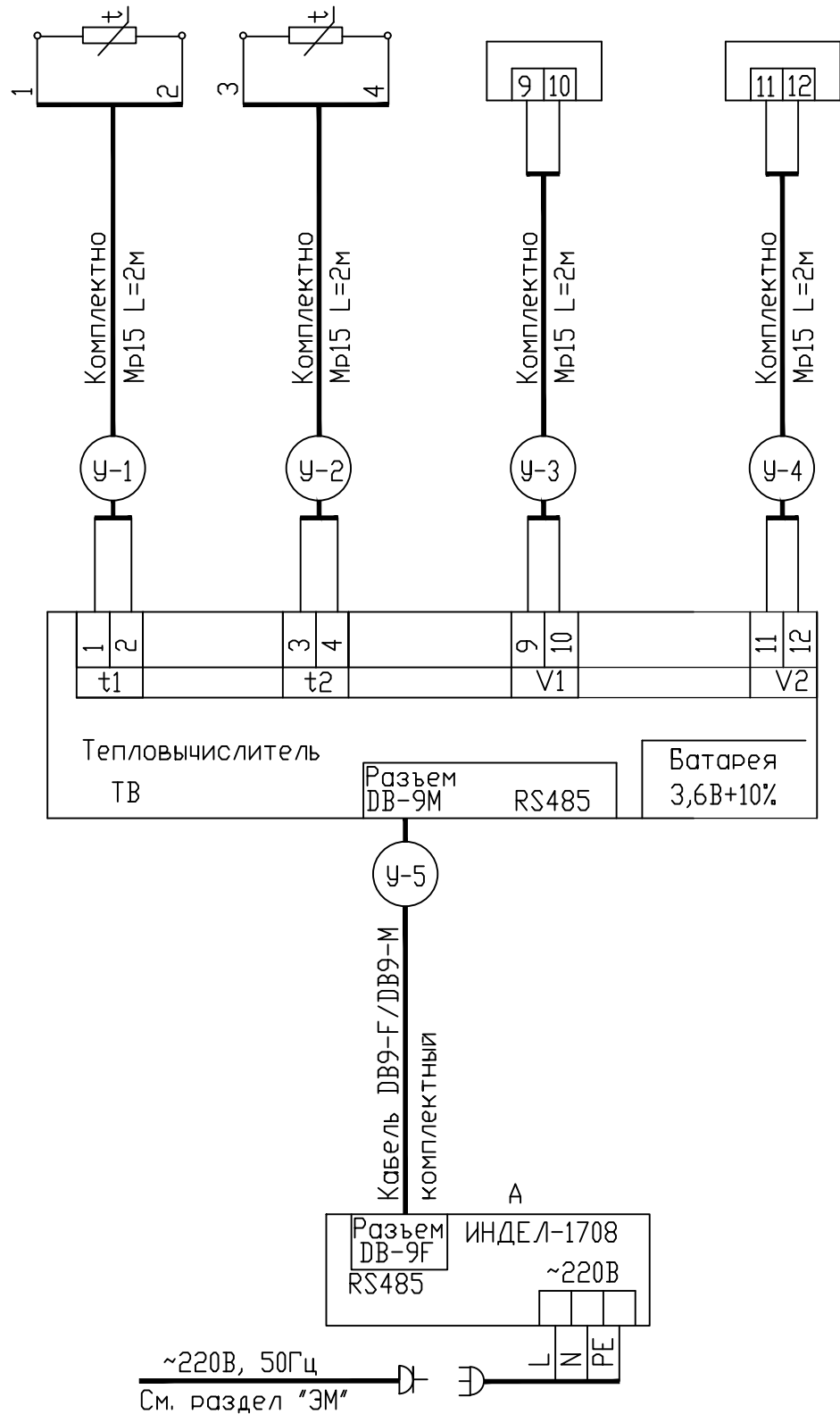
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | 120 °C | 70 °C | 55 °C | 90 °C | 70 °C | -25 °C | 0,1МПа | 0,1МПа | | | | | | | | | | | |
| По месту | <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> TS
SK </div> <div style="text-align: center;"> NS
ШУ-РА </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div>Регулятор</div> <div>ИНДЕЛ</div> </div> </div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

						01.03.21 - АК						
1	—	Зач.	<i>Васильев</i>	04.21	Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А							
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись		Дата						
Разраб.		Васильев		<i>Васильев</i>		04.21						
Пров.		Лиса		<i>Васильев</i>		04.21						
ГАП		Майсков		<i>Васильев</i>	04.21	<table><tr><td>Страница</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>С</td><td>2</td><td></td></tr></table>	Страница	Лист	Листов	С	2	
Страница	Лист	Листов										
С	2											
Н. контр.		Семашков		<i>Васильев</i>	04.21	Регулирование температуры в системе теплоснабжения. Схема автоматизации						
Утв.		Боровичев		<i>Васильев</i>	04.21							
						 Рациональный проект г. МИНСК						

Согласовано

Инв.Подл. Подпись и дата Взам.инв. N

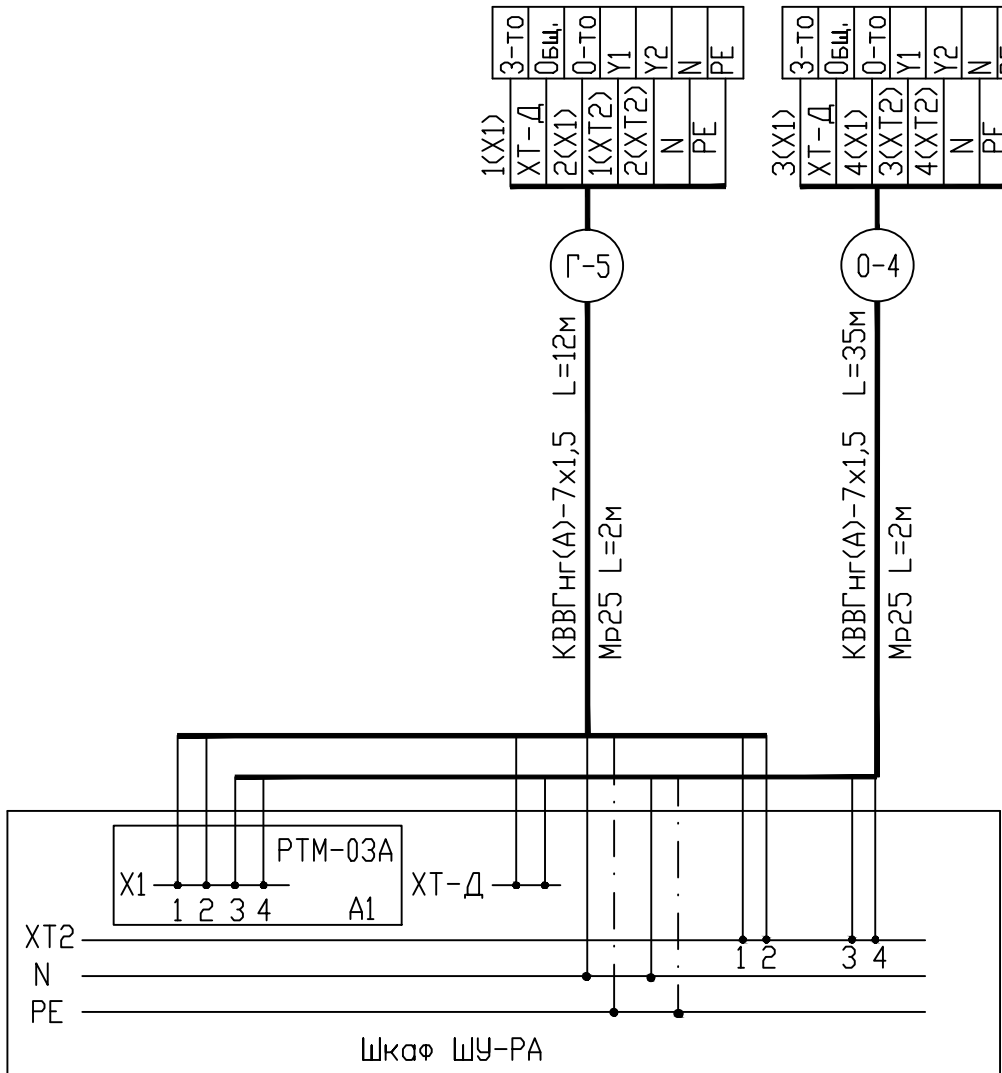
Наименование параметра и место отбора импульса	Температура		Расход	
	подающего трубопровод	циркуляционный трубопровод	подающего трубопровод	циркуляционный трубопровод
NN установочного чертежа	ТМ4-1-10-95		См. раздел "ОВ"	
Обозначение по схеме	ТС1	ТС2	ППР1	ППР2



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Приборы и аппараты по месту		
ТВ	Тепловычислитель ТС-07-К7-5PP5PP-69U/69U/000-10.0/00-1A1F в комплекте:	1	НПО "Гран-Система-С"
ППР1,ППР2	- первичный преобразователь расхода - 2 шт.		компл. с ТВ
ТС1,ТС2	- термопреобразователь сопротивления - 2 шт.		компл. с ТВ
А	Контроллер сбора информации телеметрический нижнего уровня «ИНДЕЛ-1708» в комплекте с кабелем DB9-F/DB9-M (RS485, СDM), длина 3м	1	
	Металлорукав РЗ-ЦХ-15 ТУ РБ 190095029.346-2003	8	м

01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
1	—	Зам.		08.21	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Василевская			04.21	
Пров.	Лиса			04.21	
ГАП	Маисков			04.21	
Н. контр.	Семашкевич			04.21	
Утв.	Боровицкий			04.21	
Учет тепла в системе теплоснабжения. Схема внешних соединений					Рациональный проект г. МИНСК

Наименование параметра и место отбора импульса	Исполнительные механизмы клапанов		
	контур 1 системы ГВС	контур 2 системы отопление	
NN установочного чертежа	см. раздел "ОВ"		
Обозначение по схеме	У-ГВС	У-ОТ	



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Металлорукав РЗ-ЦХ-15 ТУ РБ 190095029.346-2003	10	м
	Металлорукав РЗ-ЦХ-20 ТУ РБ 190095029.346-2003	20	м
	Металлорукав РЗ-ЦХ-25 ТУ РБ 190095029.346-2003	4	м
	Труба стальная электросварная Т20х1,6	4	м
	Лоток ЛП100х25У1	16	
	Полка К1160	20	
	Стойка К1150	20	
	Уголок перфорированный УП35х25	50	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Приборы и аппараты по месту		
ШУ-РА	Щкаф управления тепловым пунктом	1	НПО "Гран-Система-С"
	ШУ-РА 2120.5555.000.1-220-Ір54		
SK1,2,3,4,5	Датчики температуры воды ДТТ	5	компл. с ШУ-РА
SK6	Датчик температуры наружного воздуха ДТН	1	компл. с ШУ-РА
У-ГВС, У-ОТ	Клапан регулирующий с электроприводом, ~220В	2	см. раздел "ОВ"
Н01, Н02	Насос с мокрым ротором Standard Yonos MAXD-D		см. раздел "ОВ"
	32/0,5-7 PN 6/10 Н=6,0м, N=0,12кВт, ~230В	1	
НГ1, НГ2	Насос с мокрым ротором Премиум	2	см. раздел "ОВ"
	TOP-Z 30/7EMPN 6/10RG, Н=4,0м, N=0,185кВт, ~230В		
SP1, SP2	Манометр ЭКМ160 Вм (0...0,6)МПа-2,5-Исполнение 5	2	
1	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МП	2	см. раздел "ОВ"
2	Соединитель СВ14хМ20	2	
	Кабель МКЭШнг(А)-3х0,75мм²	136	м
	Кабель КВВГнг(А)-4х1,5мм²	47	м
	Кабель КВВГнг(А)-7х1,5мм²	47	м
	Кабель ВВГнг(А)-3х1,5мм²	94	м
	Кабель ВВГнг(А)-2х1,5мм²	94	м

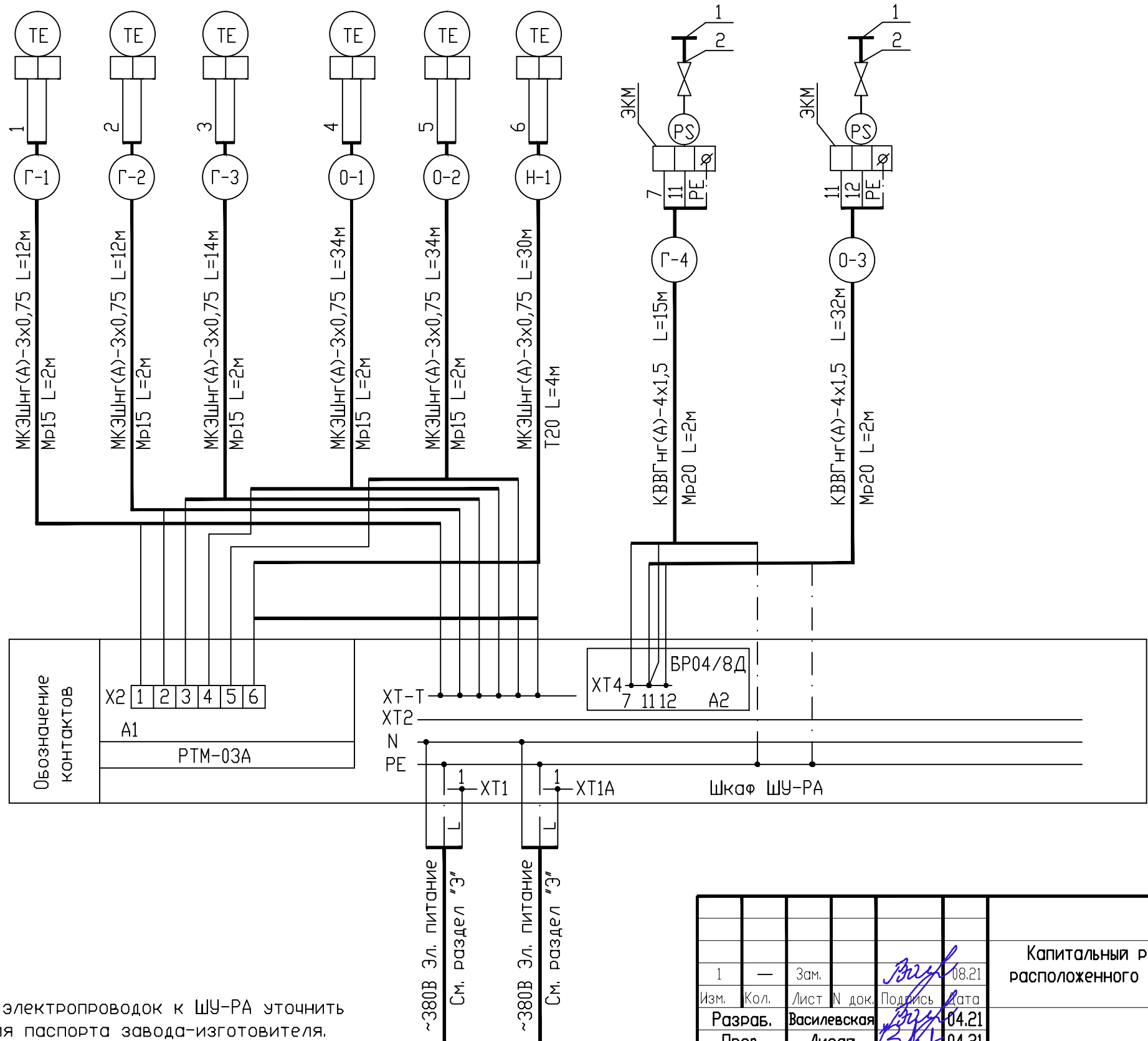
1. Подключение электропроводок к ШУ-РА уточнить после получения паспорта завода-изготовителя.
2. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
1	—	Зам.		08.21	
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Василевская		04.21	
Пров.		Лиса		04.21	
ГАП		Маисков		04.21	
Н. контр.		Семашкевич		04.21	
Утв.		Боровицкий		04.21	
Теплоснабжение. Схема внешних соединений (начало)				Стадия	Лист
				С	4
				Листов	
				Рациональный проект	
				г. МИНСК	

Согласовано

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура						Давление	
	подающей воды ГВС	обратной воды ГВС	сетевой воды ГВС	подающего отопления	обратного отопления	наружного воздуха	в циркуляционном трубопроводе ГВС	в обратном трубопроводе отопления
	TM4-1-11-95			TM4-1-11-95		—	TM14-2-1-03	
Обозначение по схеме	SK1	SK2	SK3	SK4	SK5	SK6	SP1	SP2



1. Подключение электропроводок к ЩУ-РА уточнить после получения паспорта завода-изготовителя.
2. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

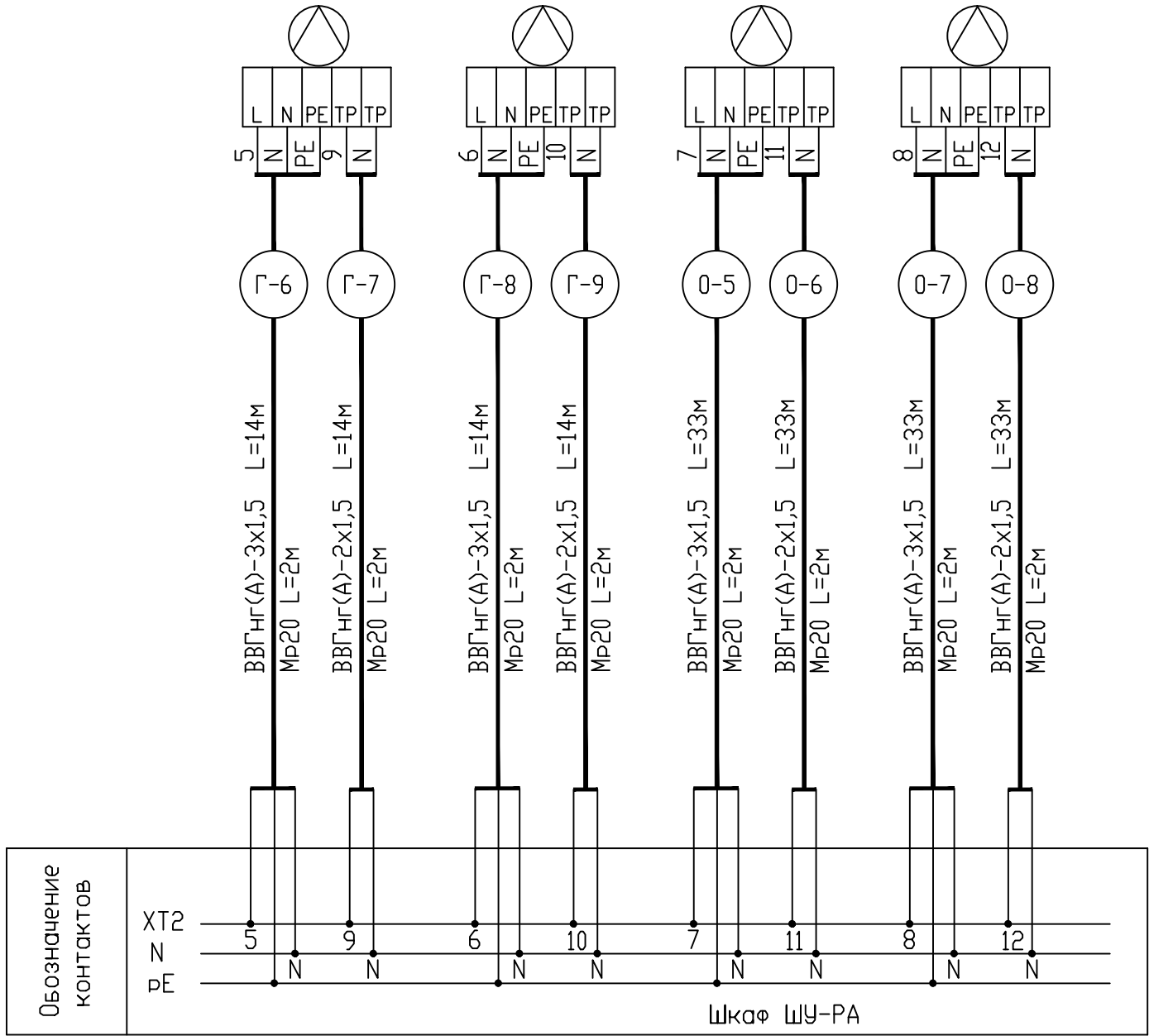
						01.03.21- АК		
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А		
1	—	Зам.		<i>Василевская</i>	08.21			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Василевская		<i>Василевская</i>	04.21	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Лисап		<i>Лисап</i>	04.21			
ГАП		Маисков		<i>Маисков</i>	04.21			
						С	5	
Н. контр.		Семашкевич		<i>Семашкевич</i>	04.21	Теплоснабжение. Схема внешних соединений (продолжение 1)		
Утв.		Боровицкий		<i>Боровицкий</i>	04.21			

	Рациональный проект
г. МИНСК	

Согласовано

Инв.№подл. Подпись и дата Взам.инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Насосы			
	контур 1 ГВС		контур 2 отопления	
	рабочий	резервный	рабочий	резервный
NN установочного чертежа	см. раздел "ОВ"			
Обозначение по схеме	НГ1	НГ2	НО1	НО2

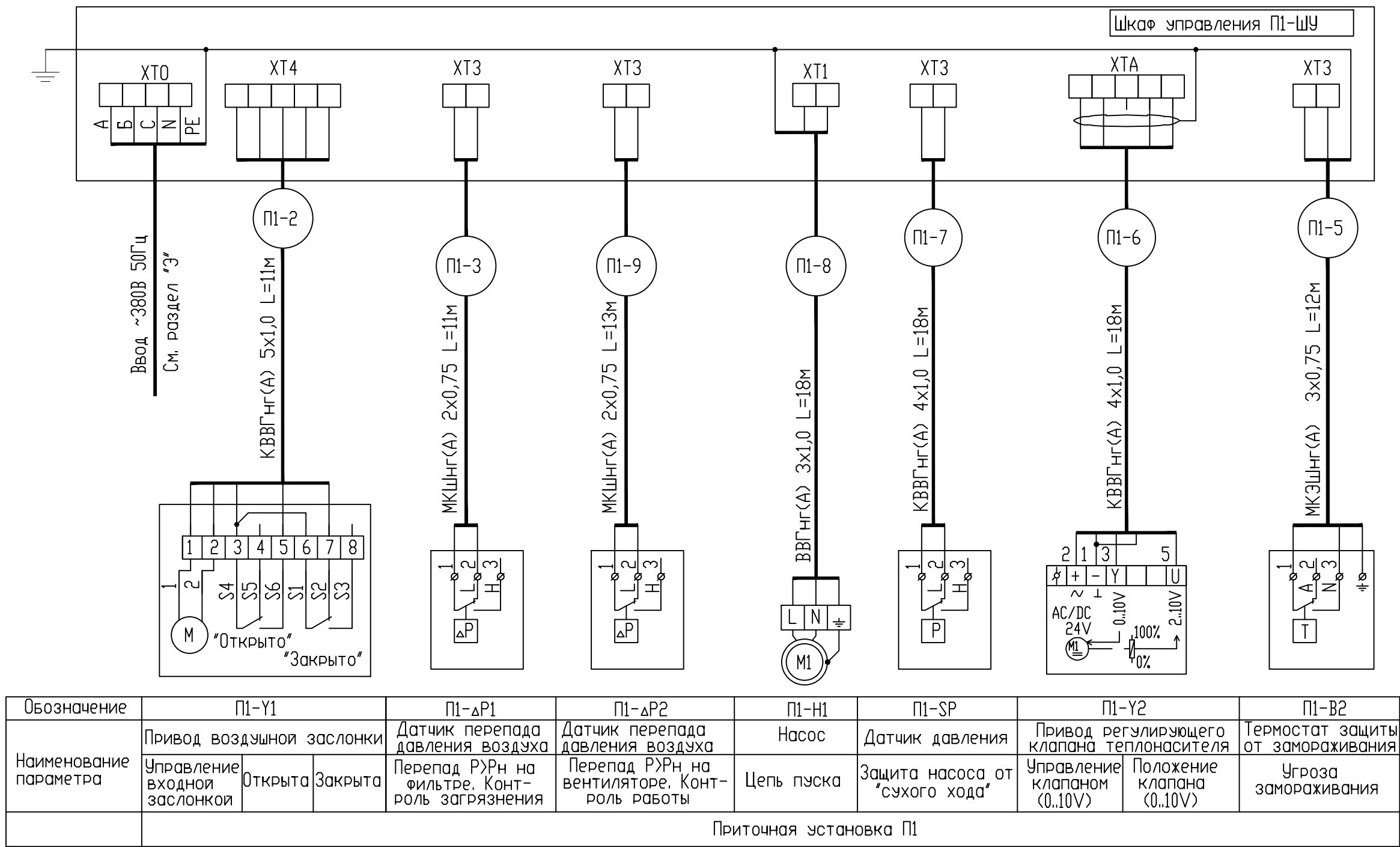


1. Подключение электропроводок к ШУ-РА уточнить после получения паспорта завода-изготовителя.
2. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Василевская		<i>Василевская</i>	04.21
Пров.		Лиса		<i>Лиса</i>	04.21
ГАП		Майсиков		<i>Майсиков</i>	04.21
Н. контр.		Семашкевич		<i>Семашкевич</i>	04.21
Утв.		Боровицкий		<i>Боровицкий</i>	04.21
				Стадия	Лист
				С	6
				Листов	
				Теплоснабжение. Схема внешних соединений (продолжение 2)	
					
				г. МИНСК	

СОГЛАСОВАНО

инв.№подл. Подпись и дата Взаминв. №



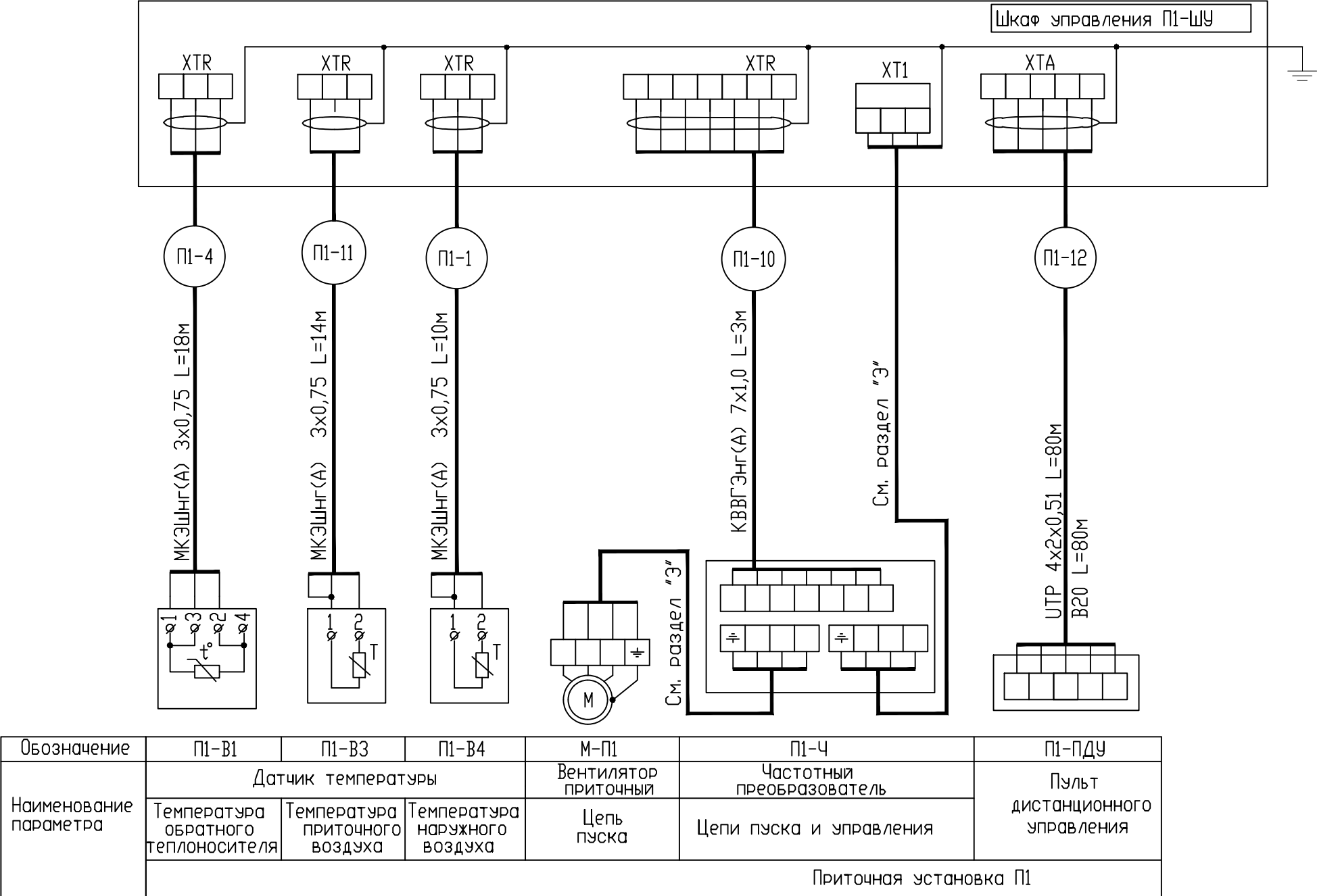
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
	Кабель МКШнг(А)-2х0,75мм²	24	м
	Кабель МКЭШнг(А)-3х0,75мм²	54	м
	Кабель ВВГнг(А)-3х1,0мм²	18	м
	Кабель КВВГнг(А)-4х1,0мм²	36	м
	Кабель КВВГнг(А)-5х1,0мм²	11	м
	Кабель КВВГЭнг(А)-7х1,0мм²	3	м
	Кабель медный витая пара UTP емк. 4х2х0,51мм²	80	м
	Труба поливинилхлоридная ПВХ-В-ЭП20У	80	м
	Лоток-короб перфорированный ЛК/ЛС-5-1 (100х25)	1	
	Уголок перфорированный УП35х35	6	
	Лоток ЛП100х25У1	10	
	Полка К1160	14	
	Стойка К1150	14	

- Подключение электропроводок к шкафу выполнить согласно заводскому паспорту.
- Схема принципиальная электрическая управления приточной системой предоставляется заводом изготовителем систем.
- Длины проводок перед нарезкой уточнить по месту.

						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист N док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Василевская		04.21		С	8		
Пров.		Лисаи		04.21					
ГАП		Майсиков		04.21					
Н. контр.		Семашкевич		04.21	Приточная система П1. Схема внешних соединений (начало)		Рациональный проект г. МИНСК		
Утв.		Боровицкий		04.21					

??????????

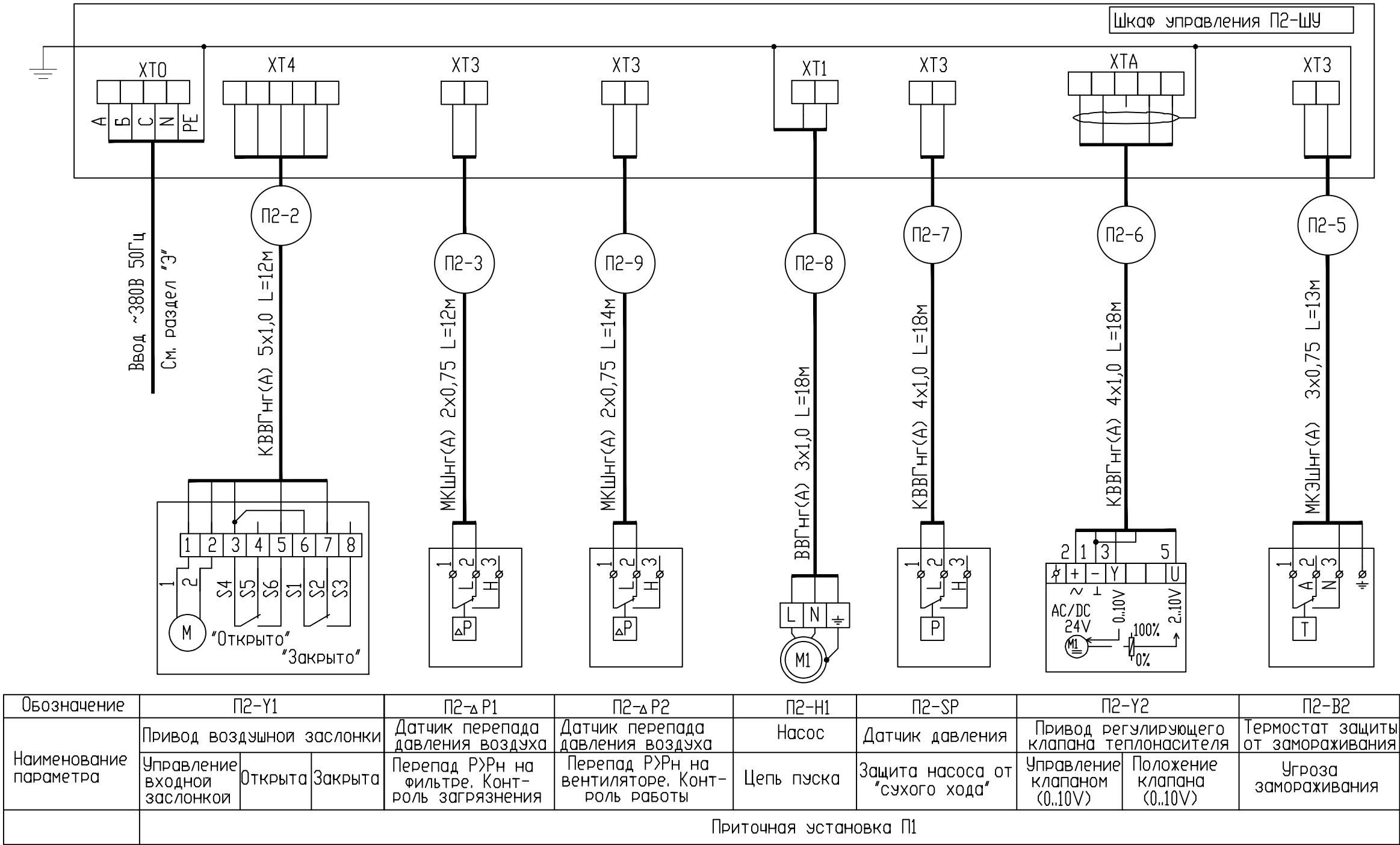
ш.т.Няюфы. ?юфяш?? ш фр?р ?чрьшэт. N



						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Василевская			04.21				
Пров.		Лисап			04.21				
ГАП		Маисников			04.21	С	9		
Н. контр.		Семашкевич			04.21	Приточная система П1. Схема внешних соединений (продолжение 1)			
Утв.		Боровицкий			04.21				

СОГЛАСОВАНО

инв.№подл. Подпись и дата Взаминв. №



Обозначение	П2-У1			П2-Δ P1	П2-Δ P2	П2-Н1	П2-SP	П2-У2		П2-В2
Наименование параметра	Привод воздушной заслонки			Датчик перепада давления воздуха	Датчик перепада давления воздуха	Насос	Датчик давления	Привод регулирующего клапана теплоносителя		Термостат защиты от замораживания
	Управление входной заслонкой	Открыта	Закрыта	Перепад РУРн на фильтре. Контроль загрязнения	Перепад РУРн на вентиляторе. Контроль работы	Цепь пуска	Защита насоса от "сухого хода"	Управление клапаном (0..10V)	Положение клапана (0..10V)	Угроза замораживания
	Приточная установка П1									

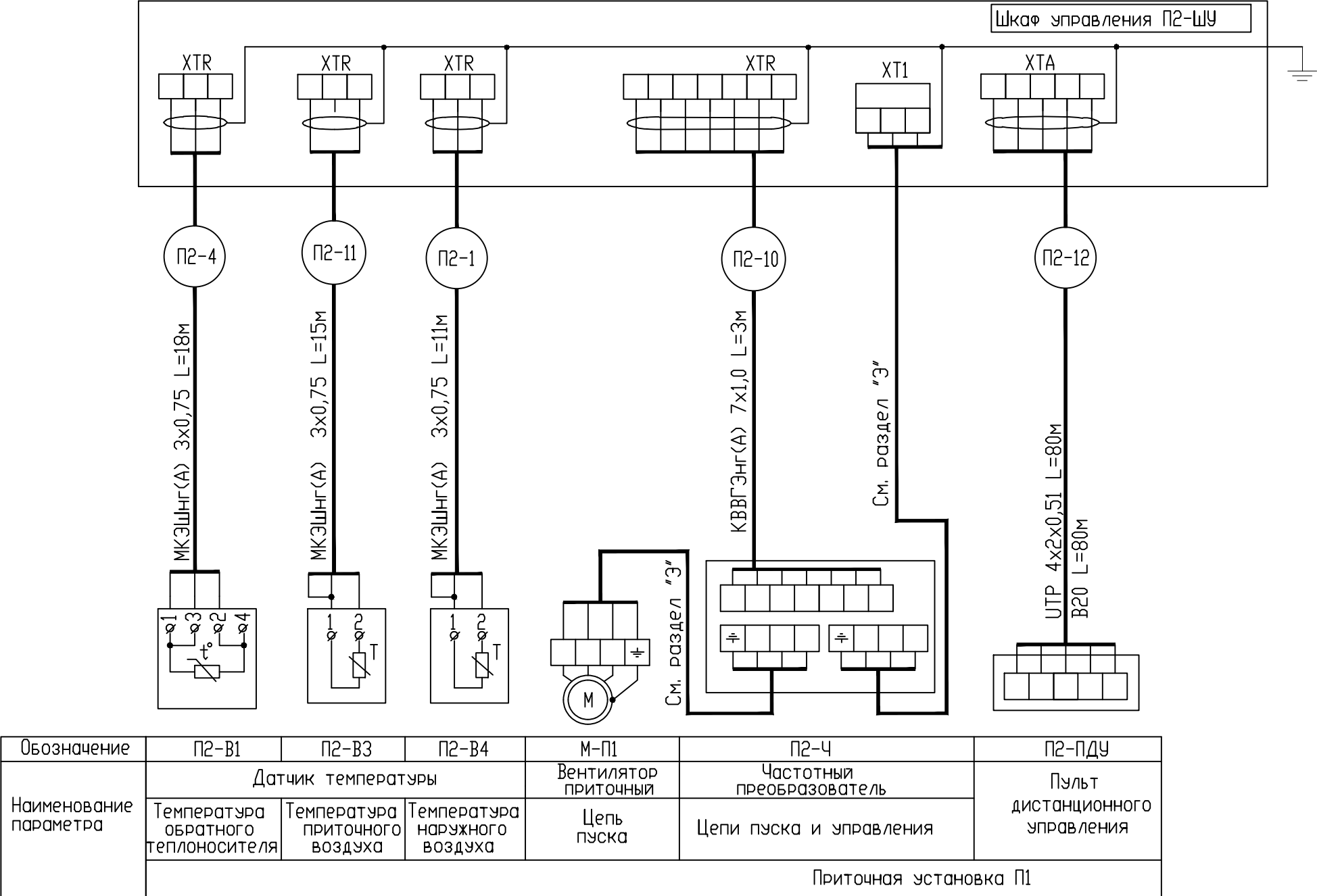
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
	Кабель МКШнг(A)-2x0,75мм²	26	м
	Кабель МКЭШнг(A)-3x0,75мм²	57	м
	Кабель ВВГнг(A)-3x1,0мм²	18	м
	Кабель КВВГнг(A)-4x1,0мм²	36	м
	Кабель КВВГнг(A)-5x1,0мм²	12	м
	Кабель КВВГЭнг(A)-7x1,0мм²	3	м
	Кабель медный витая пара UTP емк. 4x2x0,51мм²	80	м
	Труба поливинилхлоридная ПВХ-В-ЭП20У	80	м
	Лоток-короб перфорированный ЛК/ЛС-5-1 (100x25)	1	
	Уголок перфорированный УП35x35	6	
	Лоток ЛП100x25У1	10	
	Полка К1160	14	
	Стойка К1150	14	

1. Подключение электропроводок к шкафу выполнить согласно заводскому паспорту.
2. Схема принципиальная электрическая управления приточной системой предоставляется заводом изготовителем систем.
3. Длины проводок перед нарезкой уточнить по месту.

						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Василевская			04.21		С	11	
Пров.		Лисаи			04.21				
ГАП		Майсиков			04.21				
Н. контр.		Семашкевич			04.21	Приточная система П2. Схема внешних соединений (начало)			
Утв.		Боровицкий			04.21				

??????????

ш.т.Няюфы. ?юфяш?? ш фр?р ?чрьшэт. N

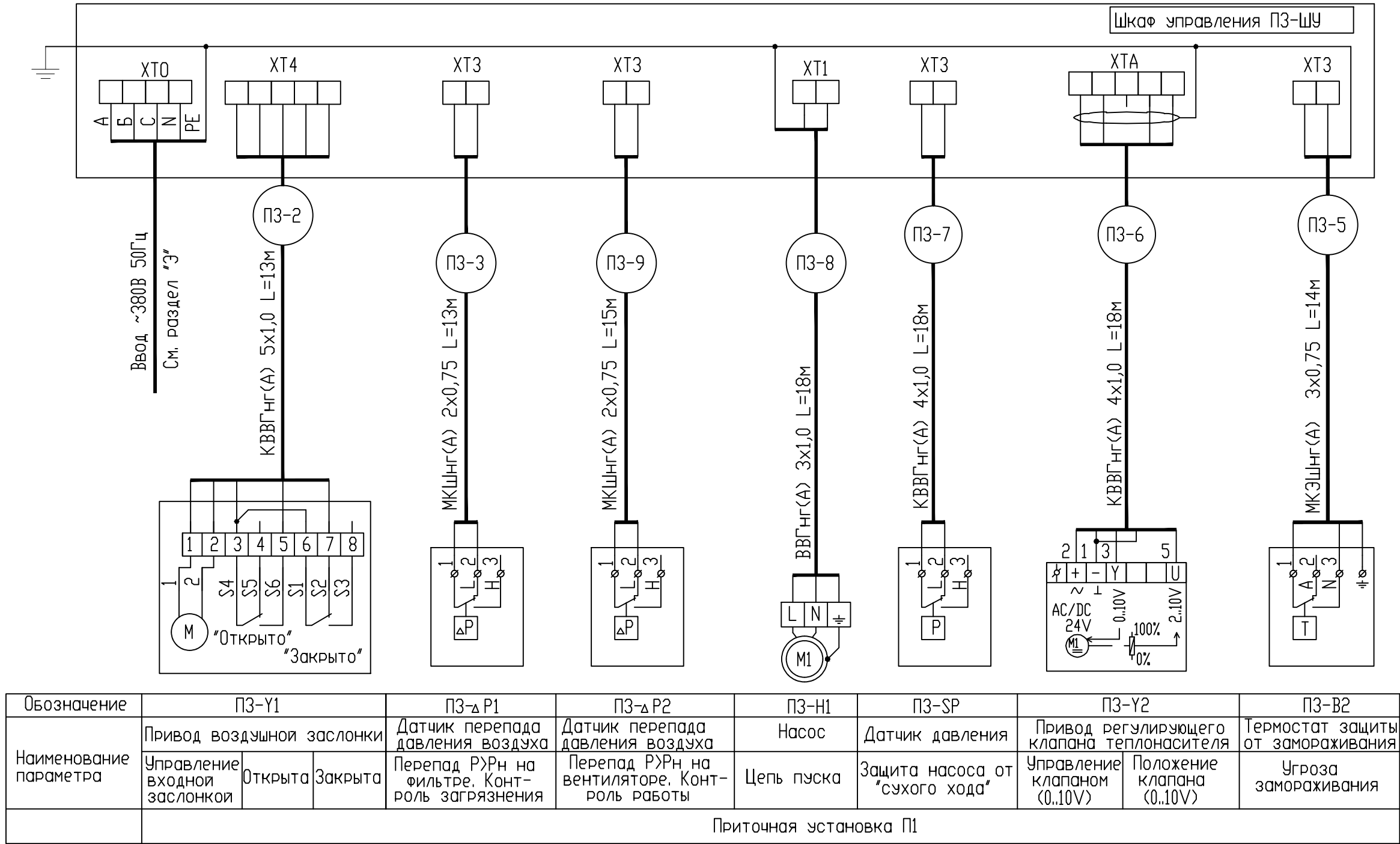


01.03.21- АК						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А		
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Василевская			04.21			
Пров.		Лиса			04.21			
ГАП		Маисков			04.21	С	12	
Н. контр.		Семашкевич			04.21	Приточная система П2. Схема внешних соединений (продолжение 1)		
Утв.		Боровицкий			04.21			



СОГЛАСОВАНО

инв.№подл. Подпись и дата Взаминв. №



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
	Кабель МКШнг(А)-2х0,75мм²	28	м
	Кабель МКЭШнг(А)-3х0,75мм²	60	м
	Кабель ВВГнг(А)-3х1,0мм²	18	м
	Кабель КВВГнг(А)-4х1,0мм²	36	м
	Кабель КВВГнг(А)-5х1,0мм²	13	м
	Кабель КВВГЭнг(А)-7х1,0мм²	3	м
	Кабель медный витая пара UTP емк. 4х2х0,51мм²	80	м
	Труба поливинилхлоридная ПВХ-В-ЭП20У	80	м
	Лоток-короб перфорированный ЛК/ЛС-5-1 (100х25)	1	
	Уголок перфорированный УП35х35	6	
	Лоток ЛП100х25У1	10	
	Полка К1160	14	
	Стойка К1150	14	

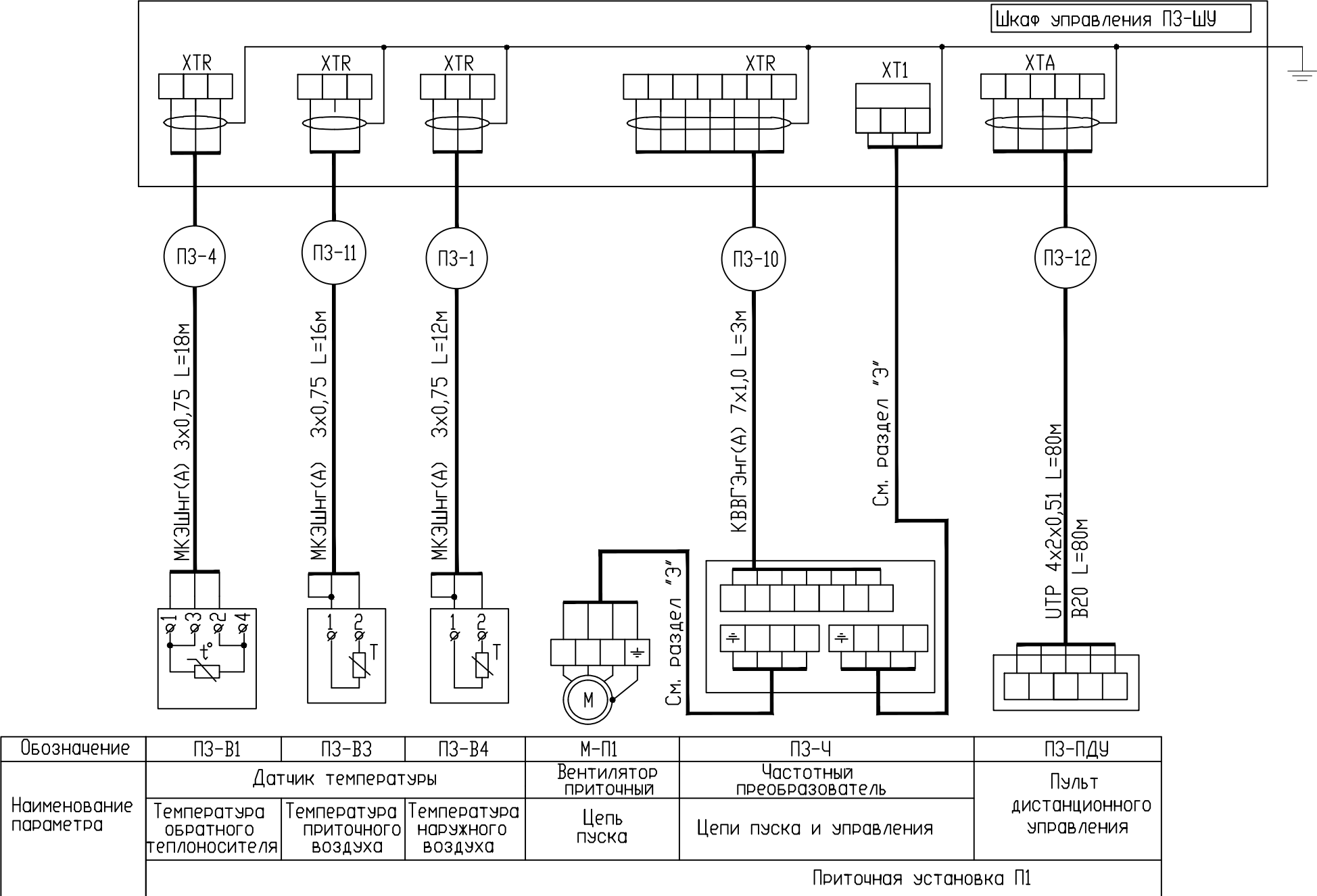
1. Подключение электропроводок к шкафу выполнить согласно заводскому паспорту.
2. Схема принципиальная электрическая управления приточной системой предоставляется заводом изготовителем систем.
3. Длины проводок перед нарезкой уточнить по месту.

						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист N док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Василевская		04.21		С	14		
Пров.		Лисаи		04.21					
ГАП		Майсиков		04.21					
Н. контр.		Семашкевич		04.21	Приточная система ПЗ. Схема внешних соединений (начало)		Рациональный проект	г. МИНСК	
Утв.		Боровицкий		04.21					



??????????

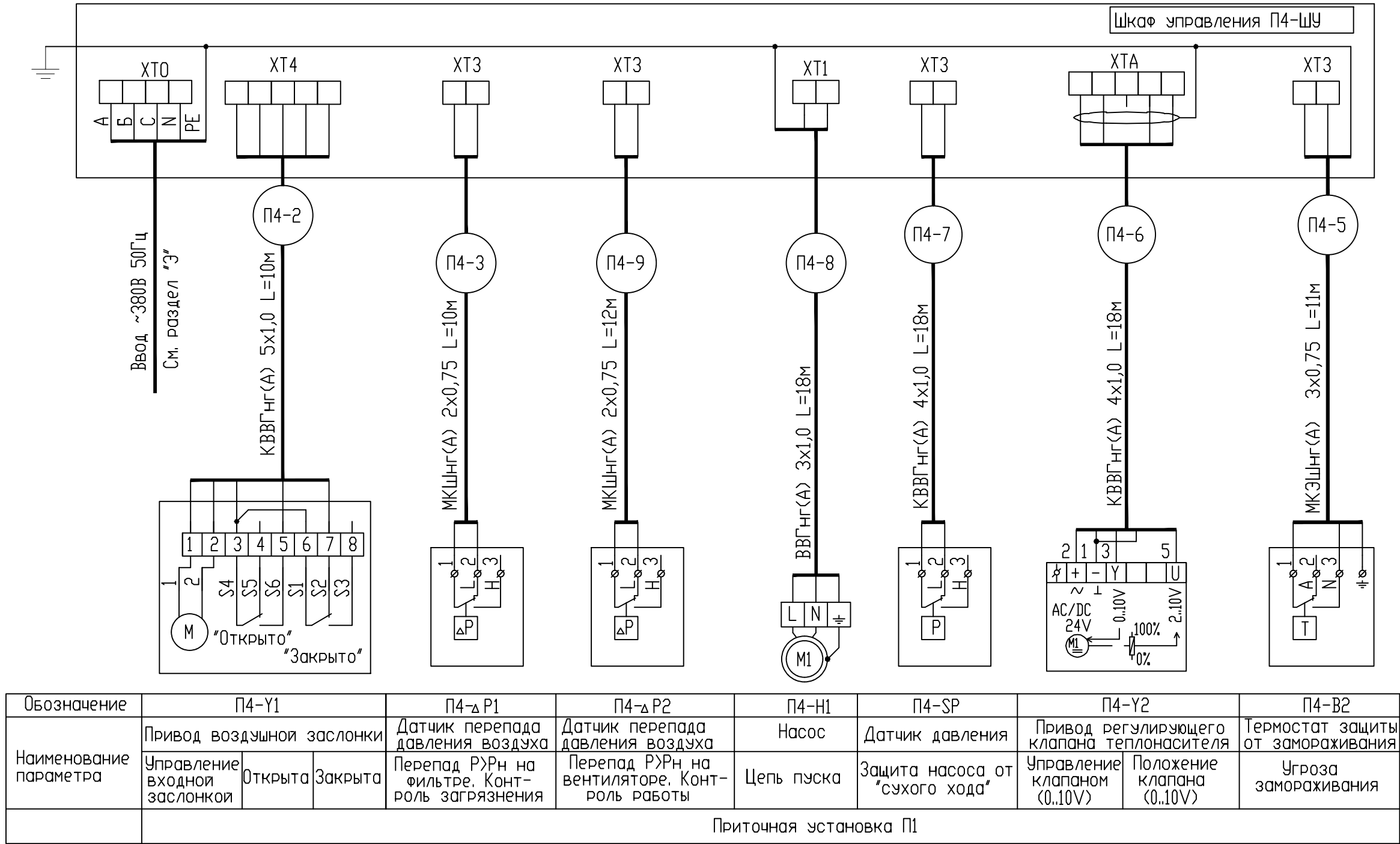
ш.т.Няюфы. ?юфяш?? ш фр?р ?чрьшэт. N



						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Василевская			04.21		С	15	
Пров.		Лисая			04.21				
ГАП		Майсников			04.21				
						Приточная система ПЗ. Схема внешних соединений (продолжение 1)		Рациональный проект г. МИНСК	
Н. контр.		Семашкевич			04.21				
Утв.		Боровицкий			04.21				

СОГЛАСОВАНО

инв.№подл.	Подпись и дата	Взаминв. №



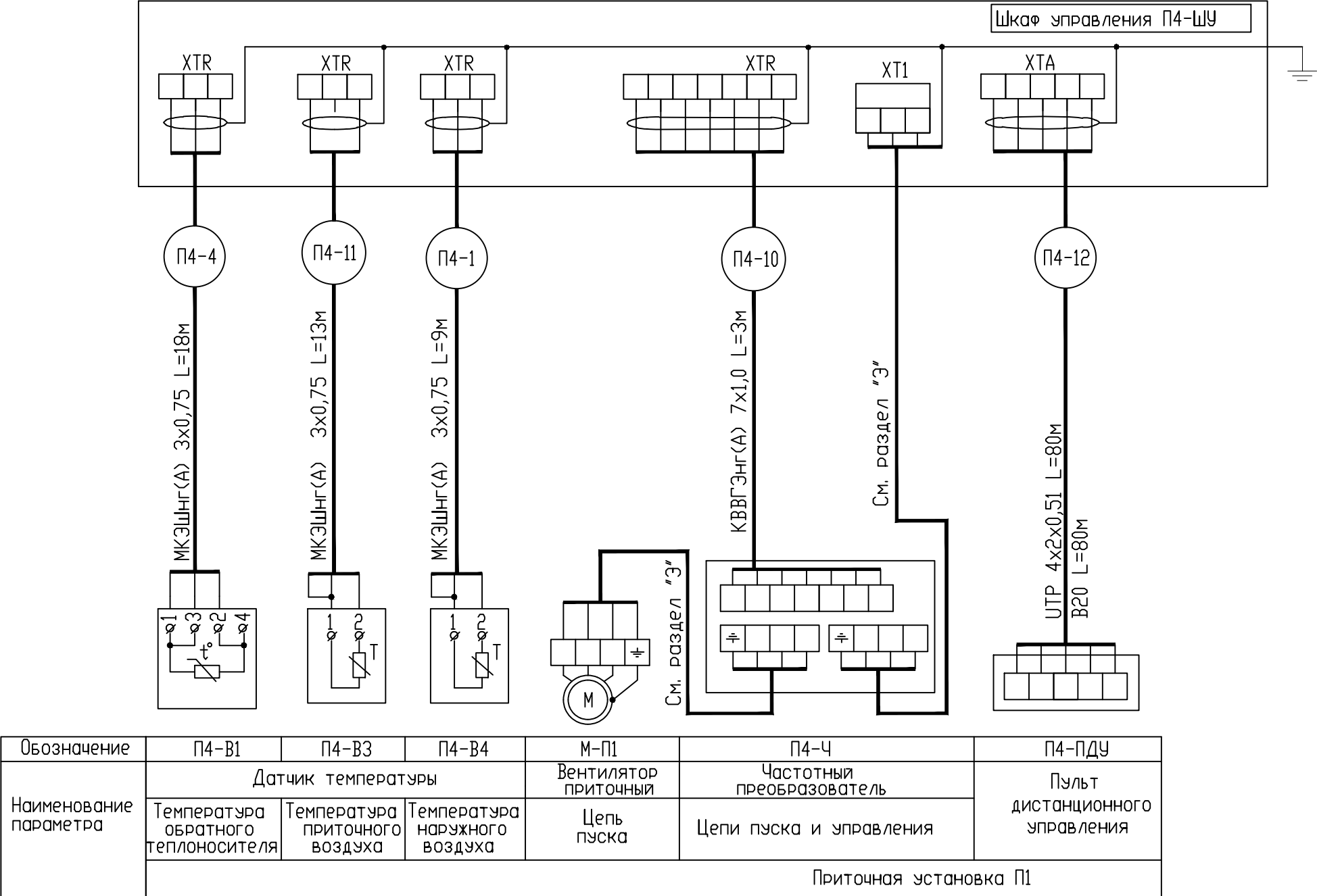
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
	Кабель МКШнг(А)-2x0,75мм²	22	м
	Кабель МКЭШнг(А)-3x0,75мм²	51	м
	Кабель ВВГнг(А)-3x1,0мм²	18	м
	Кабель КВВГнг(А)-4x1,0мм²	36	м
	Кабель КВВГнг(А)-5x1,0мм²	10	м
	Кабель КВВГЭнг(А)-7x1,0мм²	3	м
	Кабель медный витая пара UTP емк. 4x2x0,51мм²	80	м
	Труба поливинилхлоридная ПВХ-В-ЭП20У	80	м
	Лоток-короб перфорированный ЛК/ЛС-5-1 (100x25)	1	
	Уголок перфорированный УП35x35	6	
	Лоток ЛП100x25У1	10	
	Полка К1160	14	
	Стойка К1150	14	

1. Подключение электропроводок к шкафу выполнить согласно заводскому паспорту.
2. Схема принципиальная электрическая управления приточной системой предоставляется заводом изготовителем систем.
3. Длины проводок перед нарезкой уточнить по месту.

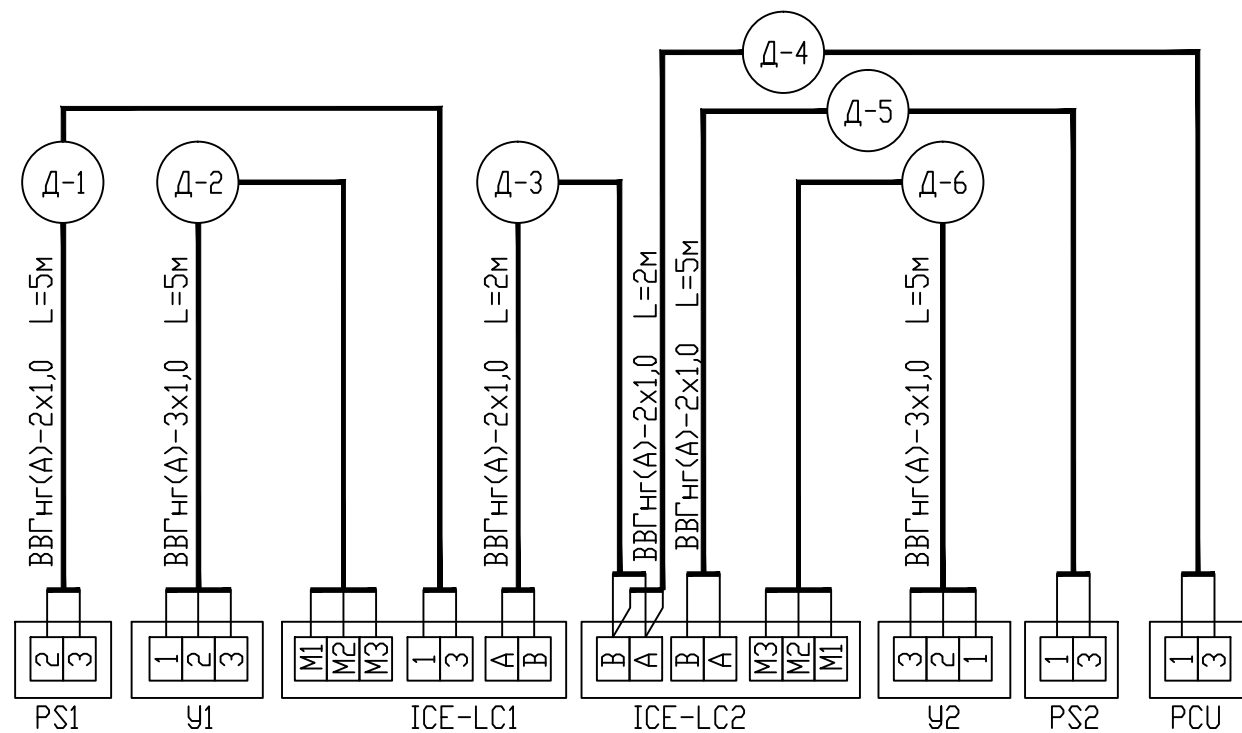
01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Василевская			04.21
Пров.		Лиса			04.21
ГАП		Майсиков			04.21
Н. контр.		Семашкевич			04.21
Утв.		Боровицкий			04.21
Приточная система П4. Схема внешних соединений (начало)				Стадия	Лист
				С	17

??????????

ш.т.Няюфы. ?юфяш?? ш фр?р ?чрьшэт. N



						01.03.21- АК			
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А			
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Василевская			04.21				
Пров.		Лисап			04.21				
		ГАП		Маисников	04.21	С	18		
						Приточная система П4. Схема внешних соединений (продолжение 1)			
Н. контр.		Семашкевич			04.21	 Рациональный проект г. МИНСК			
Утв.		Боровицкий			04.21				

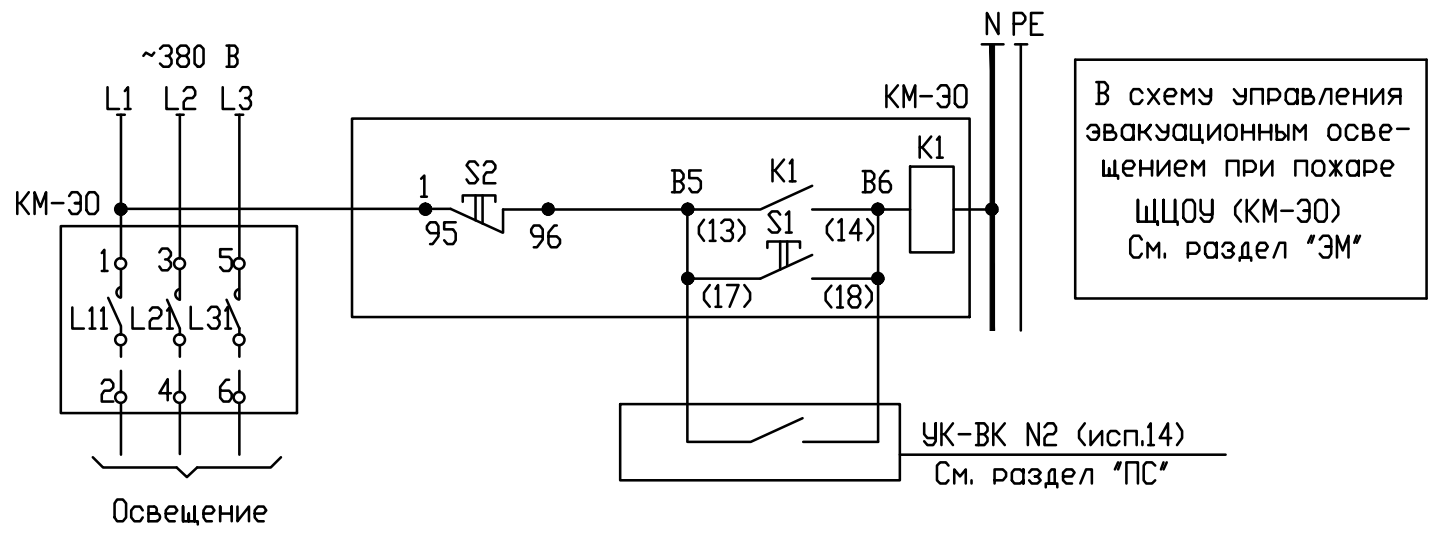
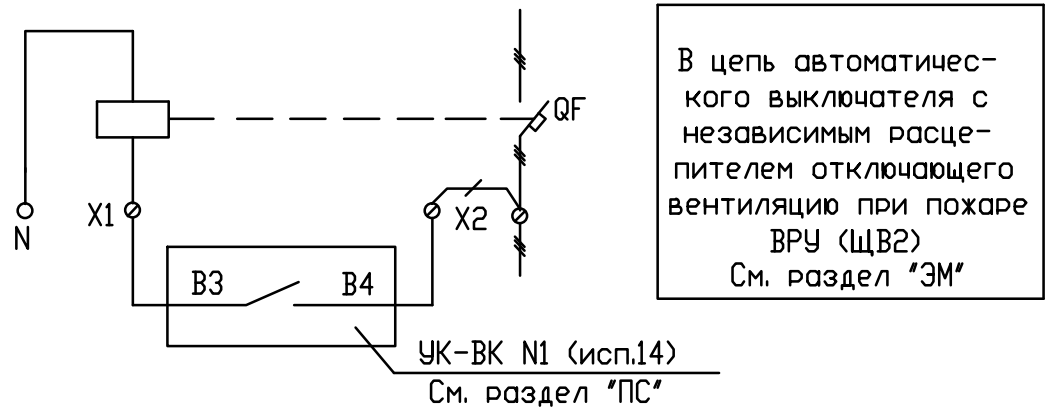
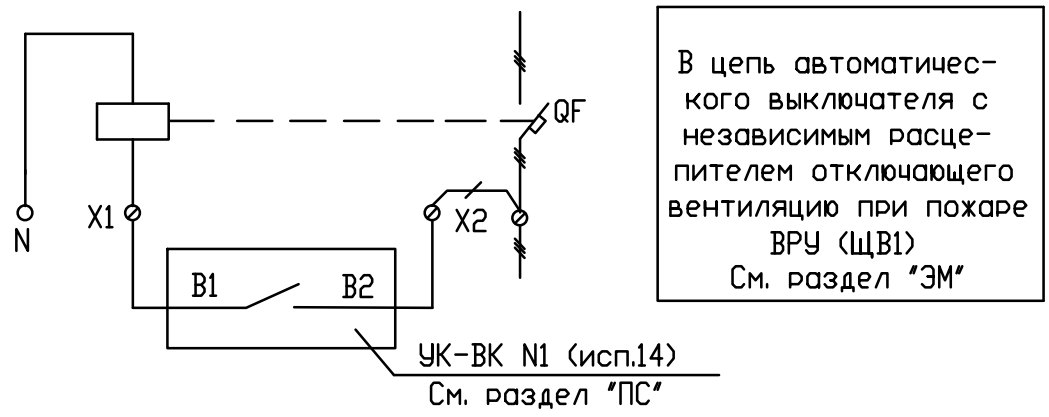


Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Приборы и аппараты по месту			
PS1,PS2	Датчик давления РС-1000	2	см. раздел "ОВ"
У1,У2	Заслонка с электроприводом 24VAC	2	см. раздел "ОВ"
ICE-LC1,2	Пульт управления заслонкой ICE-LC	2	см. раздел "ОВ"
PCU	Пульт управления PCU-1000	1	см. раздел "ОВ"
	Кабель ВВГнг(А)-3х1,0мм²	10	м
	Кабель ВВГнг(А)-2х1,0мм²	14	м

1. Подключение электропроводок уточнить после получения паспорта завода-изготовителя.
2. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

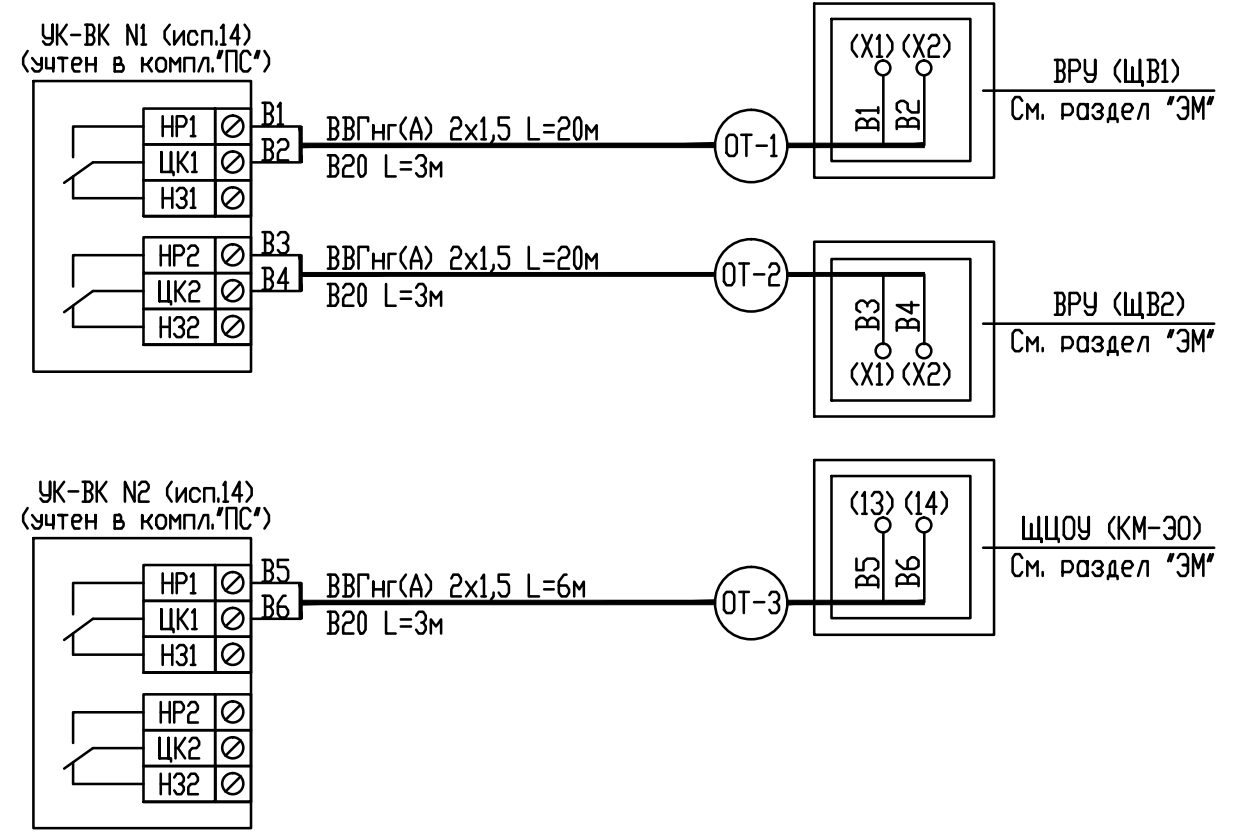
						01.03.21- АК		
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Василевская			04.21			
Пров.		Лисап			04.21			
		ГАП		Маисников	04.21	С	19	
						Выхлопные газы. Схема внешних соединений		
Н. контр.		Семашкевич			04.21			
Утв.		Боровицкий			04.21	 Рациональный проект г. МИНСК		

Схема электрическая принципиальная



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель ВВГнг(А) 2х1,5мм2	46	м
	Труба поливинилхлоридная ПВХ-В-ЭП20У	9	м

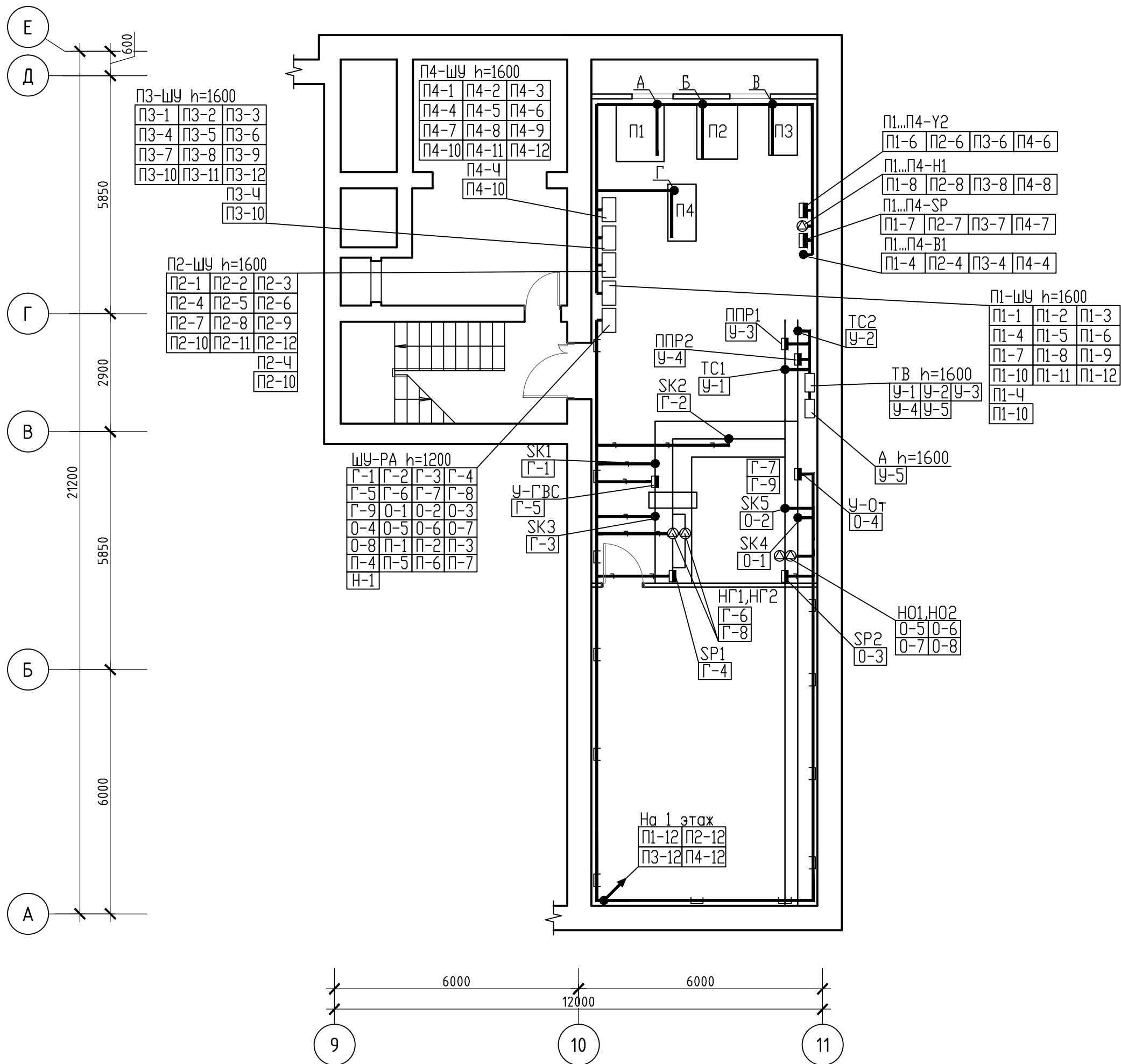
Схема внешних соединений



Согласовано

Инв.Подл. Подпись и дата Взам.инв. N

01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.		Василевская			04.21
Пров.		Лиса			04.21
ГАП		Маисков			04.21
Н. контр.		Семашкевич			04.21
Утв.		Боровицкий			04.21
Противопожарные мероприятия. Схемы электрическая принципиальная и внешних соединений				Стадия	Лист
				С	20
				Листов	
				Рациональный проект	
				г. МИНСК	



Экспликация помещения		
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²
001	Лестничная клетка	14,20
002	Техническое помещение. Водомерный узел. Венткамера	110,65
003	Подсобное помещение	23,49
004	Воздухозаборная камера	4,72
	Общая площадь	153,06

П1-Б4

П1-У1

П1-У2

П1-ΔP1

П1-Б2

П1-Б3

П1-В3

П1-11

П2-Б4

П2-У1

П2-У2

П2-ΔP1

П2-Б2

П2-Б3

П2-В3

П2-11

П3-Б4

П3-У1

П3-У2

П3-ΔP1

П3-Б2

П3-Б3

П3-В3

П3-11

П4-Б4

П4-У1

П4-У2

П4-ΔP1

П4-Б2

П4-Б3

П4-В3

П4-11

01.03.21- АК					
Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А					
Изм.	Кол.	Зам.	Лист № док.	Подпись	Дата
Разраб.	Василевская				04.21
Пров.	Лисаи				04.21
ГАП	Майсюков				04.21
Н. контр.	Семашкевич				04.21
Утв.	Боровицкий				04.21

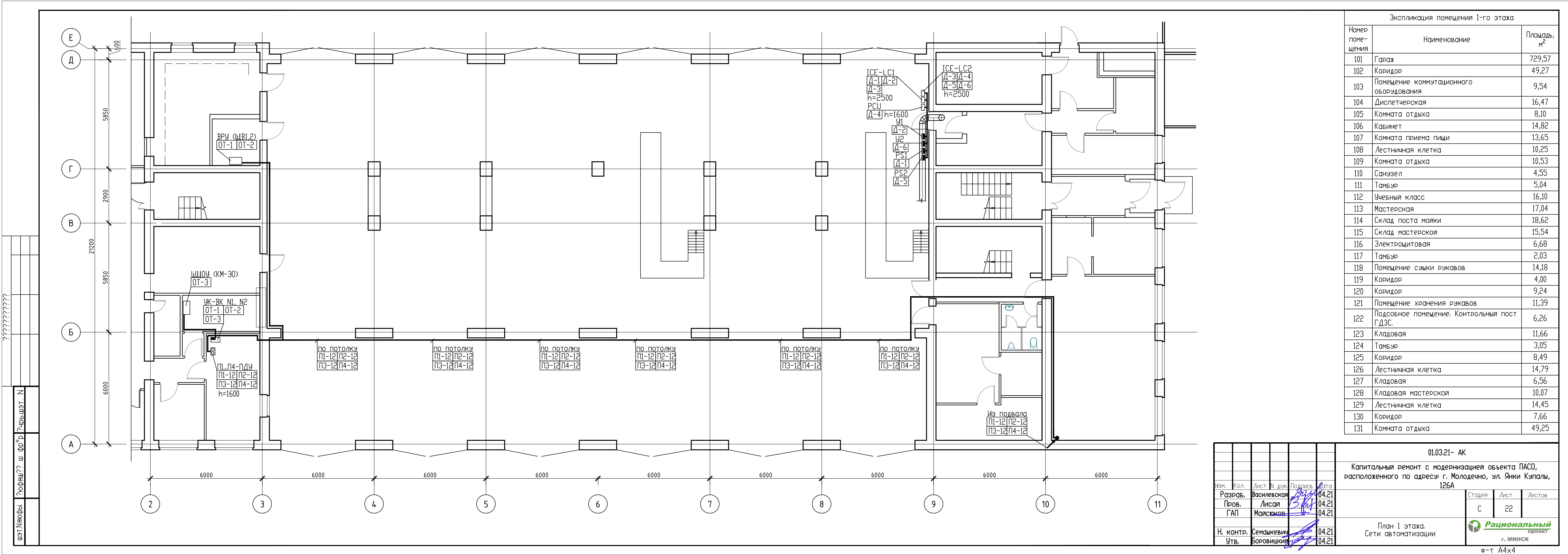
План подвала.

Сети автоматизации

Рациональный проект

г. МИНСК

Формат А4х3



Согласовано

инв.№ подл
подпись и дата
взам. инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
	Манометр электроконтактный с микровыключателем, пределы измерения 0...0,6МПа, исполнение 5	ЭКМ 160 Вм (0...0,6)МПа-2,5-Исп.5			шт	6		
	Термометр стеклянный диапазон измерений 0...+150°С	ТЖСТ100 (0...+150°С)			шт	2		
	Термометр стеклянный диапазон измерений 0...+100°С	ТЖСТ50 (0...+100°С)			шт	11		
	Манометр показывающий, верхний предел измерений 1,6 МПа класс точности 1,0, расположение штуцера радиальное без фланца, диаметр корпуса 100 мм	МП100МЦ-1,6МПа			шт	15		
	Манометр показывающий, верхний предел измерений 1,0 МПа класс точности 1,0, расположение штуцера радиальное без фланца, диаметр корпуса 100 мм	МП100МЦ-1,0МПа			шт	19		
	Отборное устройство 16-200У, ЗК14-1.00-95 Устан. 2				шт	5		
	Отборное устройство 16-200У, ЗК14-1.00-95 Устан. 3				шт	10		
	Отвод 16-70У ЗК14-1.01-95 с клапаном запорным ОБ22.044.015.08 ЗК14-1.00-95 Устан. 4				шт	16		
	Отвод 16-70У ЗК14-1.01-95 с клапаном запорным ОБ22.044.015.08 ЗК14-1.00-95 Устан. 5				шт	5		
	Бобышка БМ 27х2-100				шт	13		

Приборы, средства автоматизации, электромонтажные изделия и материалы приведены как аналог. Допускается использование других приборов, средств автоматизации, электромонтажных изделий и материалов, которые соответствуют техническим характеристикам, приведенным в проекте.

						01.03.21- АК.СО		
						Капитальный ремонт с модернизацией объекта ПАСО, расположенного по адресу: г. Молодечно, ул. Янки Купалы, 126А		
1	—	Зам.			08.21	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Василевская			04.21			
Пров.		Лисап			04.21			
ГАП		Маисников			04.21	С	1	3
Н. контр.		Семашкевич			04.21	Спецификация оборудования, изделия и материалов		
Утв.		Боровицкий			04.21			
						 Рациональный проект г. МИНСК		

Согласовано

инв.№

взам.инв.№

подпись и дата

инв.№ подл

Позиция	Наименование техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Аппаратура по месту							
ТВ	Теплосчетчик, состоящий из:	ТС-07-K7-5PP5PP-69U/69U/		НПО "Гран-Система-С"	шт	1		
	- измерительно-вычислительный блок - 1 штука	000-10.0/00-1A1F						
	- первичный преобразователь расхода - 2 штуки							
	- термопреобразователь сопротивления - 2 штуки							
ШУ-РА	Шкаф управления тепловым пунктом в комплекте:	ШУ-РА 2120.5555.000.1-		НПО "Гран-Система-С"	компл.	1		Для заказа см. схемы
	- датчик температуры воды - 5шт.	220-Ір54						
	- датчик температуры наружного воздуха - 1шт.							
А	Контроллер сбора информации телеметрический	ИНДЕЛ-1708			компл.	1		
	нижнего уровня в комплекте:							
	- кабелем DB9-F/DB9-M (RS485, СDM), длина 3м - 1шт.							
	3. Кабели и провода							
	Кабель медный сеч. 2x0,75мм ² 380В	МКШнг(А)			км	0,100		
	Кабель медный сеч. 3x0,75мм ² 380В	МКЭШнг(А)			км	0,358		
	Кабель силовой сеч. 2x1,0мм ² 660В	ВВГнг(А)			км	0,014		
	Кабель силовой сеч. 2x1,5мм ² 660В	ВВГнг(А)			км	0,140		
	Кабель силовой сеч. 3x1,0мм ² 660В	ВВГнг(А)			км	0,082		
	Кабель силовой сеч. 3x1,5мм ² 660В	ВВГнг(А)			км	0,094		

1	—	Зам.			08.21
Изм.	Кол.	Лист	Идок	Подпись	Дата

01.03.21- АК.СО

инв. N подл	подпись и дата	взам. инв. N
-------------	----------------	--------------

Позиция	Наименование техническая характеристика	Тип,марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы,кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель медный сеч. 4х1,0мм ² 660В	КВВГнг(А)			км	0,144		
	Кабель медный сеч. 5х1,0мм ² 660В	КВВГнг(А)			км	0,046		
	Кабель медный сеч. 4х1,5мм ² 660В	КВВГнг(А)			км	0,047		
	Кабель медный сеч. 7х1,5мм ² 660В	КВВГнг(А)			км	0,047		
	Кабель медный сеч. 7х1,0мм ² 660В	КВВГЭнг(А)			км	0,012		
	Кабель медный витая пара емк. 4х2х0,51мм ²	UTP			км	0,320		
	4. Электромонтажные изделия и материалы							
	Соединитель	CB14xM20			шт	2		
	Лоток-короб перфорированный, 9,75 кг	ЛКС-5-1 (100x25)			шт	4		
	Лоток, 5,85 кг	ЛП Г1 100x25У1			шт	56		
	Полка	K1160			шт	76		
	Стойка	K1150			шт	76		
	Уголок перфорированный	УП35x35			шт	74		
	Труба стальная электросварная	T20x1,6			м	4		
	Труба поливинилхлоридная	ПВХ-В-ЭП20У			м	329		
	Металлорукав гибкий	P3-Ц-X-15			м	18		
	Металлорукав гибкий	P3-Ц-X-20			м	20		
	Металлорукав гибкий	P3-Ц-X-25			м	4		
	Заделка кабеля				шт	584		

1	—	Зам.	<i>Виз</i>		08.21
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата