

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт и строительство временных сооружений.

Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной «Аква термальный оздоровительный комплекс с фитнесом» по адресу Краснодарский край, г. Краснодар, Карасунский внутригородской округ, ул. Крылатая, д. 2

Том 7

Автоматизация систем вентиляции и отопления

1076-ГКО-1627-23-АОВ

Заказчик:
ООО "Открытые мастерские"

Проектная организация:
ООО "Студио-ТА"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Капитальный ремонт и строительство временных сооружений.

Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной «Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом» по адресу Краснодарский край, г. Краснодар, Карасунский внутригородской округ, ул. Крылатая, д. 2

Том 7

Автоматизация систем вентиляции и отопления

1076-ГКО-1627-23-АОВ

Заказчик:
ООО "Открытые мастерские"

Проектная организация:
ООО "Студио-ТА"

Генеральный директор ООО "Студио-ТА"

Главный архитектор проекта

Главный инженер проекта



Бадалян Т.А.

Тимарцев К.О.

Сёмочкин П.А.



Общество с ограниченной ответственностью
Фирма «KONVIT»
ООО Фирма «KONVIT»

Регистрационный номер члена СРО:
П-100-007718024152-0107 от 07.06.2012

107497, г. Москва, ул. Монтажная, д. 9, стр. 1, помещ. 13Н/3, тел. 8 (499) 968-60-55,
e-mail: info@konvit.ru, ИНН7718024152, ОГРН 1027739929788

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Студио-ГА»

«Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация систем вентиляции и отопления

К-15-02-24-АОВ

Москва 2024 г.



Общество с ограниченной ответственностью
Фирма «КОНВИТ»
ООО Фирма «КОНВИТ»

Регистрационный номер члена СРО:
П-100-007718024152-0107 от 07.06.2012

107497, г. Москва, ул. Монтажная, д. 9, стр. 1, помещ. 13Н/3, тел. 8 (499) 968-60-55,
e-mail: info@konvit.ru, ИНН7718024152, ОГРН 1027739929788

Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Студио-ГА»

«Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация систем вентиляции и отопления

К-15-02-24 – АОВ

Генеральный директор

Д. В. Горбачев

ГИП

В.Н. Азуров

Москва 2024 г.

Ведомость чертежей основного комплекта АОВ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Общие данные			<u>Ссылочные документы</u>	
2	Система ПВ1. Схема автоматизации		СТМ4-1-95	Приборы для измерения и регулирования температуры.	
3	Система ПВ3, ПВ4. Схема автоматизации			Установка на оборудовании и коммуникациях	
4	Система ПВ5. Схема автоматизации		СТМ14-2-2003	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения. Установка на оборудовании и	
5	Система П6, П7, П8. Схема автоматизации			строительных основаниях	
6	Система П2В10. Схема автоматизации				
7	Воздушно-тепловая завеса У1, У2. Схема автоматизации		СТМ11-14-97	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ, переключателей ПП,	
8	Система ПВ1. Схема соединений внешних проводов			сигнальных приборов и автоматов. Монтажные чертежи	
9	Система ПВ3, ПВ4. Схема соединений внешних проводов		СТМ4-25-91	Монтажные чертежи. Способы установки несущих и	
10	Система ПВ5. Схема соединений внешних проводов			опорных конструкций электрических и трудных проводов.	
11	Система П6, П7, П8. Схема соединений внешних проводов			Часть 1. Мосты, лотки.	
12	Система П2В10. Схема соединений внешних проводов			Часть 3. Одиночные трубы и кабели	
13	Воздушно-тепловая завеса У1, У2. Схема соединений внешних проводов		СТМ14-29-2009	Монтажные чертежи. Электрические и трубные проводки	
14	Система кондиционирования К1, К4, К5. Схема соединений внешних проводов			систем автоматизации. Проходы проводов через ограж-	
15	Система кондиционирования К2, К3. Схема соединений внешних проводов			дающие строительные конструкции	
16	План расположения оборудования и раскладки кабелей автоматизации на отм.+0.100				
17	План расположения оборудования и раскладки кабелей автоматизации на отм.+3.000			<u>Прилагаемые документы</u>	
			К-15-02-24-АОВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 3-х листах

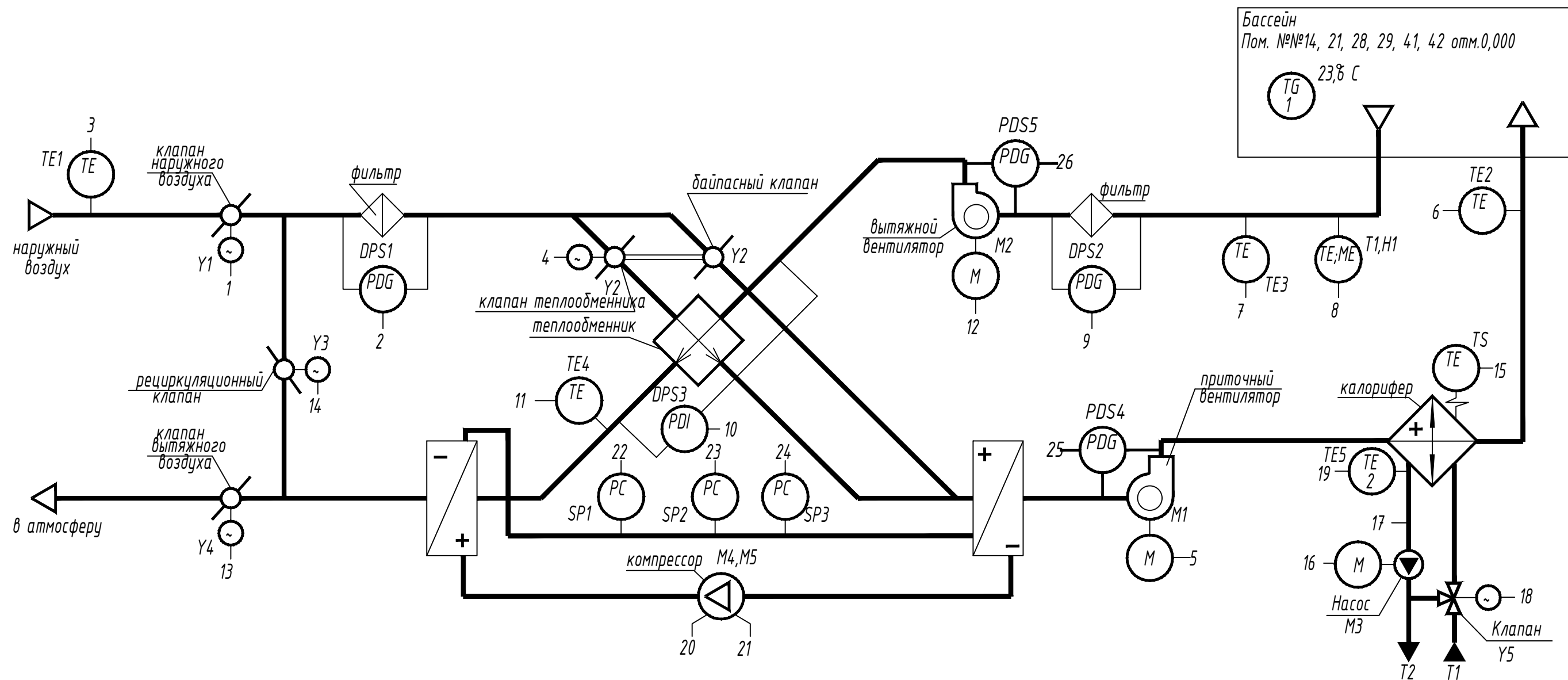
Общие указания

- Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с заданиями разработчиков смежных частей проекта.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям следующих ТНПА:
 - ПП РФ №87 от 16.02.2008 г. "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" с изменениями на 21.04.2018 г.;
 - ПП РФ №1521 от 26.12.2014 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 07.12.2016г.);
 - СП 118.13330.2022 "Общественные здания и сооружения"
 - СП 60.13330.2022 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СП 256.1325800.2016 "Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий";
 - ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации".
 - ПУЭ, 7-е издание;
 - ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности".
- Для заземления нетоковедущих частей оборудования автоматики использовать свободные жилы кабелей, специальные провода.
- Работы, которые оказывают влияние на безопасность здания или сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, отсутствуют.
- Проводки цепей измерения и управления выполняются контрольными кабелями с изоляцией и в оболочке из ПВХ пониженной горючести с низким газо- и дымовыделением, а также огнестойким кабелем.
- Щиты автоматизации и управления приточными и приточно-вытяжными системами являются готовыми изделиями фирмы-поставщика технологического оборудования и поставляются комплектно. Схемы электрические принципиальные управления и регулирования разрабатываются и прикладываются к щитам этими фирмами.

Перечень закладных конструкций, первичных приборов и средств автоматизации

Рабочие чертежи АОВ			Рабочие чертежи				Число точек	Примечание
Номер позиции по схеме автоматизации	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение монтажно-технологической схемы или принципиально-технологической схемы автоматизации		
				Наименование, характеристика или тип	Обозначение чертежа установки			
2	Давление воды	Манометр	Напорный трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-5-02	ТМ14-2-8-03	-	7
		электроконтактный	циркуляционных насосов	2,5-150-ст.20-Л	уст. 10-1/4	уст. 10-1/4-14		
		ЭКМ100Вм-0,6МПа	φ<100, Ру<2,5МПа, t<150°С	ТУ4218-008-51216464-01				

К-15-02-24-АОВ					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Азуров			07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Общие данные					000 "Фирма "КОНВИТ"



Бассейн
Пом. №№14, 21, 28, 29, 41, 42 отм.0,000
TG 1
23,8 С

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
По месту					SC UZ1							SC UZ2					PGS 2 SP									
Щит ПВ1-ЩА				NS KM1								NS KM2				NS KM3										UC N
	Регулирование	Регулирование	Управление	Управление	30 °С	25 °С	влажность, температура	Δ P=...Па	Δ P=...Па	11,4 °С	Управление	Регулирование	Регулирование	5 °С > t > 8 °С	Управление	0,05 МПа**	защита от "сухого хода"	Регулирование	30 °С	Управление	Управление					Управление

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П1/В1	Приточно-вытяжная установка	1	см. раздел ОВ
#ПВ1-			
ЩА	Щкаф автоматики и управления	1	комплектно с установкой
N	Микропроцессорная система управления	1	комплектно со щитом
KM1,2,3	Пускатель магнитный	3	комплектно со щитом
ASB	Пульт дистанционного управления	1	комплектно со щитом
TE5	Датчик температуры теплоносителя	1	
TE1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE2	Датчик температуры приточного воздуха	1	
TE3, TE4	Датчик температуры вытяжного воздуха	2	
T1, H1	Датчик температуры и влажности вытяжного воздуха	1	
TS	Термостат защиты калорифера от обмерзания	1	
DPS1,2,4,5	Реле перепада давления	4	
DPS3	Дифференциальный прессостат защиты теплообменника	1	
SP1	Прессостат высокого/низкого давления	1	
SP2	Функциональное реле высокого давления	1	
SP3	Функциональное реле низкого давления	1	
M1	Электродвигатель приточного вентилятора	1	комплектно
M2	Электродвигатель вытяжного вентилятора	1	с установкой
M4, M5	Электродвигатель компрессора	2	
UZ1, UZ2	Частотный преобразователь	2	
	Электропривод клапана:		
Y1	наружного воздуха	1	
Y3	рециркуляционного воздуха	1	
Y4	вытяжного воздуха	1	
Y2	на байпасе	1	
Y5	Электропривод регулирующего клапана	1	см. раздел ОВ
M3	Электродвигатель насоса узла регулирования	1	см. раздел ОВ
	Манометр показывающий сигнализирующий, исп. V, ТУ РБЗ738602.001-96		
-SP	ЭКМВ100Вм-0,6Мпа, пределы измерения от 0 до 0,6МПа	1	поз.2
TG	Термометр комнатный	1	поз.1

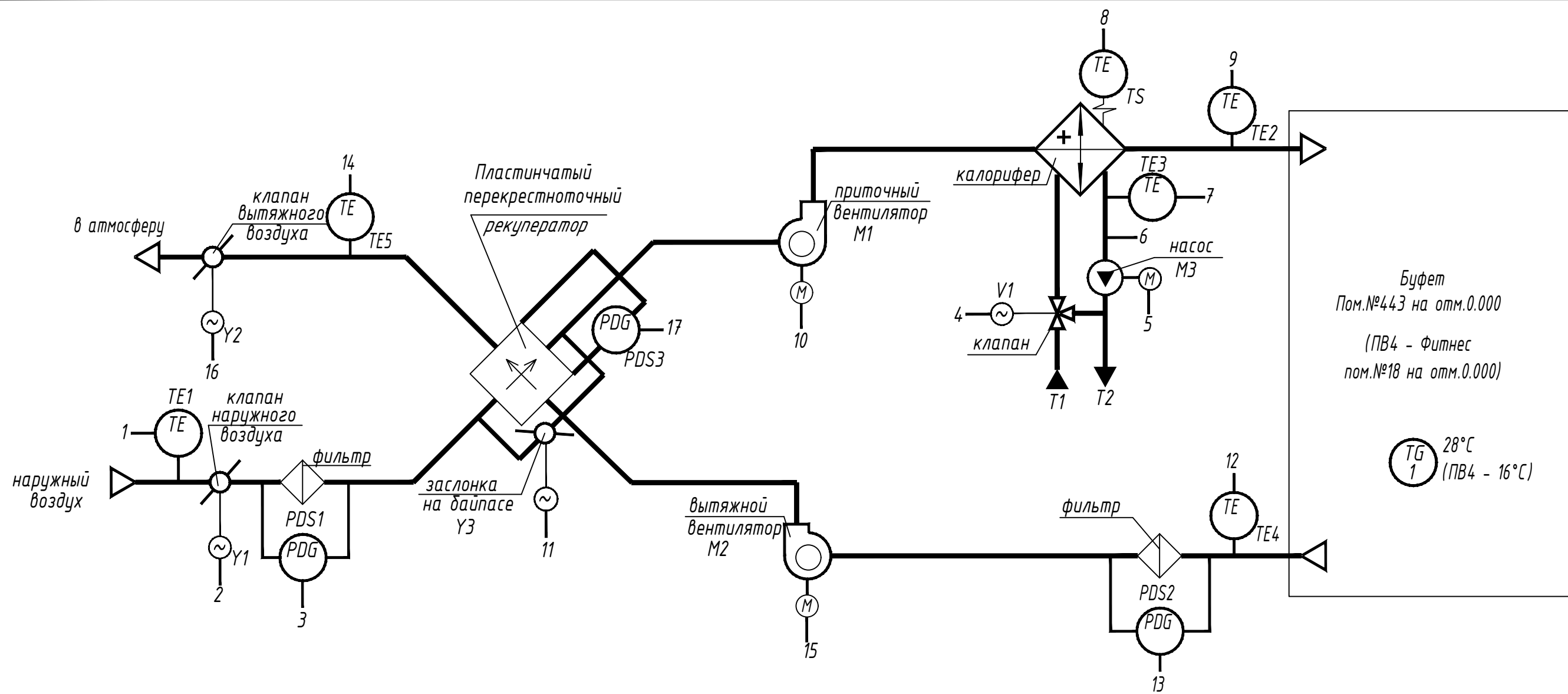
1. Величину перепада давления уточнить при наладке системы.
2. Полную обвязку узла регулирования системы с установкой приборов и закладные конструкции к ним см. проект ОВ.

Схемой комплектной автоматики предусматривается:
-автоматическая работа приточно-вытяжного агрегата в соответствии с заданной программой поддержания температуры и влажности в обслуживаемых помещениях в дневное и ночное время суток;
-ручное управление агрегатом со щита ПВ1-ЩУ и комплектного пульта управления;
-автоматический запуск компрессора и ввод в действие теплового насоса при понижении температуры приточного воздуха ниже установленного значения. В том случае, когда работы теплового насоса недостаточно для доведения температуры приточного воздуха до требуемого значения, приток воздуха осуществляется только при прохождении его через рекуператор;
-автоматический 3-минутный прогрев калорифера перед включением приточного вентилятора: при температуре наружного воздуха ниже 5°С (режим "зима") клапан калорифера открывается на 100% и включается циркуляционный насос. Прогрев калорифера считается завершенным при прогреве обратного теплоносителя до 30°С;
-защита калорифера от обмерзания. При понижении температуры воздуха в калорифере ниже 5°С термостат TS подает сигнал на отключение агрегата и закрытие клапанов Y1 и Y4. При повышении температуры выше 8°С установка начнет работать в нормальном режиме;
-контроль засорения фильтров;

-автоматическое поддержание в притоке необходимого соотношения приточного и вытяжного воздуха клапанами Y1, Y3, Y4;
-автоматическое поддержание требуемой температуры приточного воздуха в летний период в режиме естественного охлаждения: клапан теплообменника закрыт, а байпасный клапан открыт для прохождения наружного воздуха минуя теплообменник;
-автоматическая защита от замораживания теплообменника в зимний период по сигналу дифференциального прессостата. При увеличении потери давления более 150Па в результате образования льда на стороне вытяжки происходит открытие байпасного клапана для прохождения через него холодного наружного воздуха, через теплообменник в это время проходит теплый вытяжной воздух и происходит его оттаивание

К-15-02-24-АОВ			
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "АкваТермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.
ГИП	Азуров		07.24
Разраб.	Герасименко		07.24
Пров.	Элконин		07.24
Н. контр.	Судакова		07.24
Система ПВ1. Схема автоматизации		000 "Фирма "КОНВИТ"	
		Стадия	Лист
		РД	2
Формат А2			

Создано: 07.24
 Терешко
 Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17						
	-24°C...+24°C	Управление	Δ P=...Па**	Регулирование	Управление	0,05МПа** защита от "сухого хода"	30°C	3°C	28°C	Управление, регулирование	Управление	28°C	Δ P=...Па**	°C ...°C	Управление, регулирование	Управление	Δ P=...Па**	Регулирование	Сигнализация "нормальная работа"	Сигнализация "авария"	Дистанционное управление и сигнализация	Ввод питания	Отключение при пожаре
По месту						PGS 2 SP				SC UZ1					SC UZ2						HA ASB		
Щит ПВЗ-ЩА					NS KM3					NS KM1					NS KM2			UC N					

Схемой комплектной автоматики предусматривается:

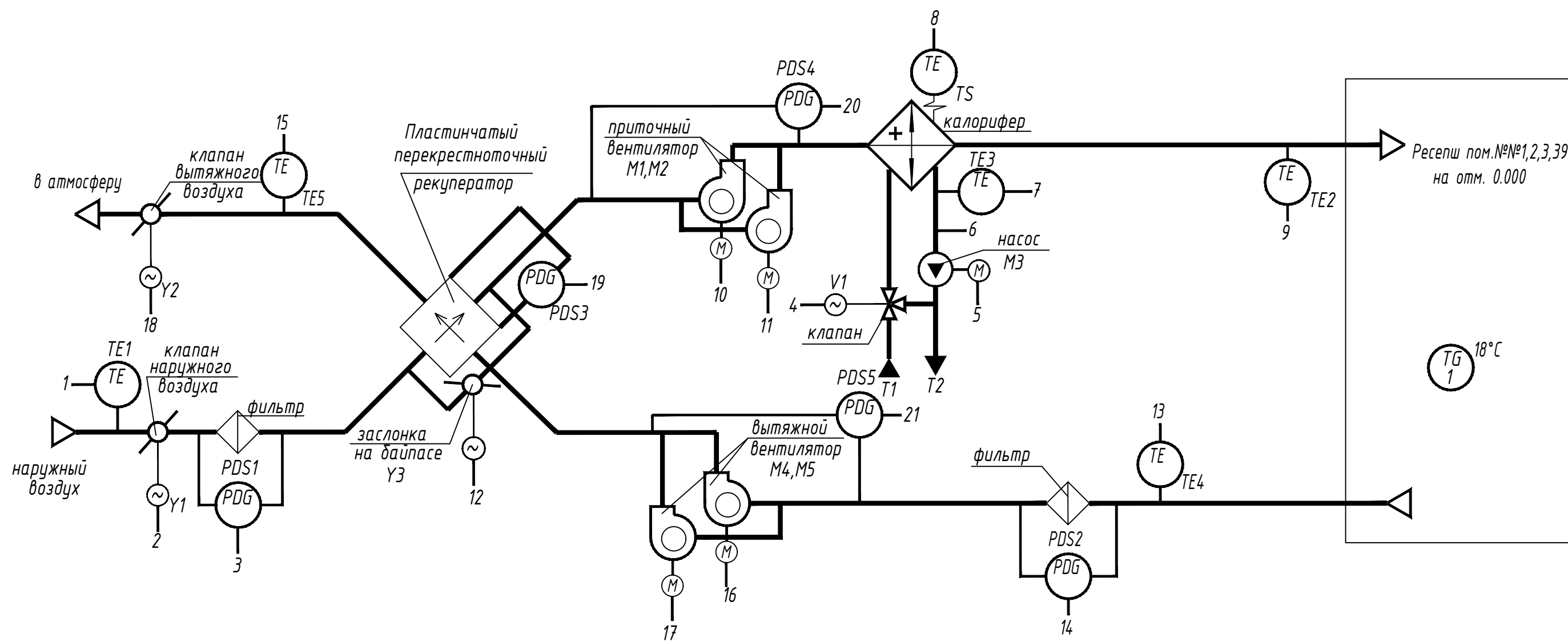
- местное со щита автоматизации, дистанционное с комплектного пульта управления и автоматическое по сигналу с контроллера управление электродвигателем приточного вентилятора;
- ручное со щита автоматизации и автоматическое при включении приточного вентилятора управление электродвигателем вытяжного вентилятора;
- автоматическое регулирование скорости вращения электродвигателя приточного и вытяжного вентиляторов;
- сблокированная работа приточного вентилятора и заслонок наружного и вытяжного воздуха: с пуском вентилятора заслонки открываются;
- автоматическое подключение схемы регулирования температуры приточного воздуха при включении приточного вентилятора;
- утилизация теплоты удаляемого воздуха с помощью перекрестноточного пластинчатого рекуператора;
- круглосуточное поддержание температуры приточного воздуха не более 18°C;
- поддержание температуры приточного воздуха в режиме "зима-лето";
- ручное и автоматическое с пуском приточного вентилятора управление циркуляционным насосом МЗ на узле регулирования;

- автоматический 3-минутный прогрев calorifiera перед включением приточного вентилятора: при температуре наружного воздуха ниже 3°C (режим "зима") клапан V1 calorifiera открывается на 100% и включается циркуляционный насос МЗ. Прогрев calorifiera считается завершенным при прогреве обратного теплоносителя до 30°C;
- защита водяного calorifiera от замораживания по воздушной среде термостатом TS1 и по обратному теплоносителю по датчику TE3: при снижении температуры отключается приточный вентилятор, на 100% открывается клапан calorifiera, включается циркуляционный насос МЗ и включается световой сигнал аварии;
- защита насоса от работы в режиме "сухой ход";
- контроль работы приточного и вытяжного вентиляторов датчиком-реле перепада давления: при нарушении нормальной работы отключается вентилятор и включается световой сигнал аварии;
- защита теплоутилизатора от обмерзания;
- контроль засорения фильтров датчиками-реле перепада давления: при засорении фильтров включается световой сигнал аварии;
- сигнализация нормальной работы системы

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ПЗ/ВЗ	Агрегат приточно-вытяжной, в составе:	1	см. раздел ОВ
#...-ПВЗ			
M1, M2-	Вентилятор приточный/вытяжной, ~400V, 5,5/4,0кВт	2	комплектно с установкой
Y1, Y2-	Электропривод воздушной приточной и вытяжной заслонки	2	
Y3-	Электропривод заслонки на байпасе	1	
UZ1, UZ2-	Преобразователь частотный	2	
M2	Электродвигатель насоса узла регулирования, ~230V	1	см. раздел ОВ
V1	Электропривод регулирующего клапана	1	см. раздел ОВ
ПВЗ-ЩА	Щкаф автоматики и управления	1	комплектно с установкой
N	Микропроцессорный блок управления	1	комплектно со шкафом
KM1, 2, 3	Пускатель магнитный	3	
#...-ПВЗ	Периферийные устройства автоматики по месту		
TE1-	Датчик температуры наружного воздуха	1	комплектно со шкафом
TE2-	Датчик температуры приточного воздуха (канальный)	1	
TE3-	Датчик температуры теплоносителя	1	
TE4-, TE5-	Датчик температуры вытяжного воздуха (канальный)	2	
TS-	Термостат защиты calorifiera от обмерзания	1	
PDS1...PDS3-	Реле перепада давления	3	
ASB-	Пульт дистанционного управления	1	
SP-	Манометр показывающий сигнализирующий, исп. V, ЭКМ100Вм-0,6Мпа, пределы измерения от 0 до 0,6МПа	1	поз.2
TG	Термометр комнатный	1	поз.1

- 1.**-величину уточнить при наладке системы.
2. Полную обвязку узла регулирования системы с установкой приборов и закладные конструкции к ним см. проект ОВ.
3. Схема приведена для системы ПВЗ и действительна для ПВ4 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру системы.
4. Спецификация приведена для ПВЗ

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "АкваТермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					07.24
ГИП		Азуров			
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Система ПВЗ, ПВ4. Схема автоматизации				РД	3
ООО "Фирма "КОНВИТ"					



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
	-24°C...+24°C	Управление	Δ P=...Па**	Регулирование	Управление	0,05МПа** защита от "сухого хода"	30°C	3°C	18°C	Управление, регулирование	Управление, регулирование	Управление	18°C	Δ P=...Па**	°C	Управление, регулирование	Управление, регулирование	Управление	Регулирование	Δ P=...Па**	Δ P=...Па**	Δ P=...Па**	Ввод питания	Дистанционное управление и сигнализация "авария"
По месту						PGS 2				SC UZ1	SC UZ2					SC UZ3	SC UZ4						HA ASB	
Щит ПВ5-ЩА					NS KM3					NS KM1	NS KM2					NS KM4	NS KM5			UC N				

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П5/В5	Агрегат приточно-вытяжной, в составе:	1	см. раздел ОВ
#...-ПВ5			
M1-M2-M4-M5-	Вентилятор приточный/вытяжной, ~400V, 5,5/4,0кВт	2	комплектно с установкой
Y1-Y2-	Электропривод воздушной приточной и вытяжной заслонки	2	
Y3-	Электропривод заслонки на байпасе	1	
UZ1...UZ4-	Преобразователь частотный	2	
M3	Электродвигатель насоса узла регулирования, ~230В	1	см. раздел ОВ
V1	Электропривод регулирующего клапана	1	см. раздел ОВ
ПВ5-ЩА	Щаф автоматики и управления	1	комплектно с установкой
N	Микропроцессорный блок управления	1	комплектно со шкафом
KM1...5	Пускатель магнитный	5	
#...-ПВ5	Периферийные устройства автоматики по месту		
TE1-	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE2-	Датчик температуры приточного воздуха (канальный)	1	
TE3-	Датчик температуры теплоносителя	1	комплектно со шкафом
TE4-, TE5-	Датчик температуры вытяжного воздуха (канальный)	2	
TS-	Термостат защиты calorифера от обмерзания	1	
PDS1...PDS5-	Реле перепада давления	5	
ASB-	Пульт дистанционного управления	1	
SP-	Манометр показывающий сигнализирующий, исп. V,		
	ЭКМВ100Вм-0,6Мпа, пределы измерения от 0 до 0,6МПа	1	поз.2
	ТУ РБ3738602.001-96		
TG	Термометр комнатный	1	поз.1

1.**-величину уточнить при наладке системы.

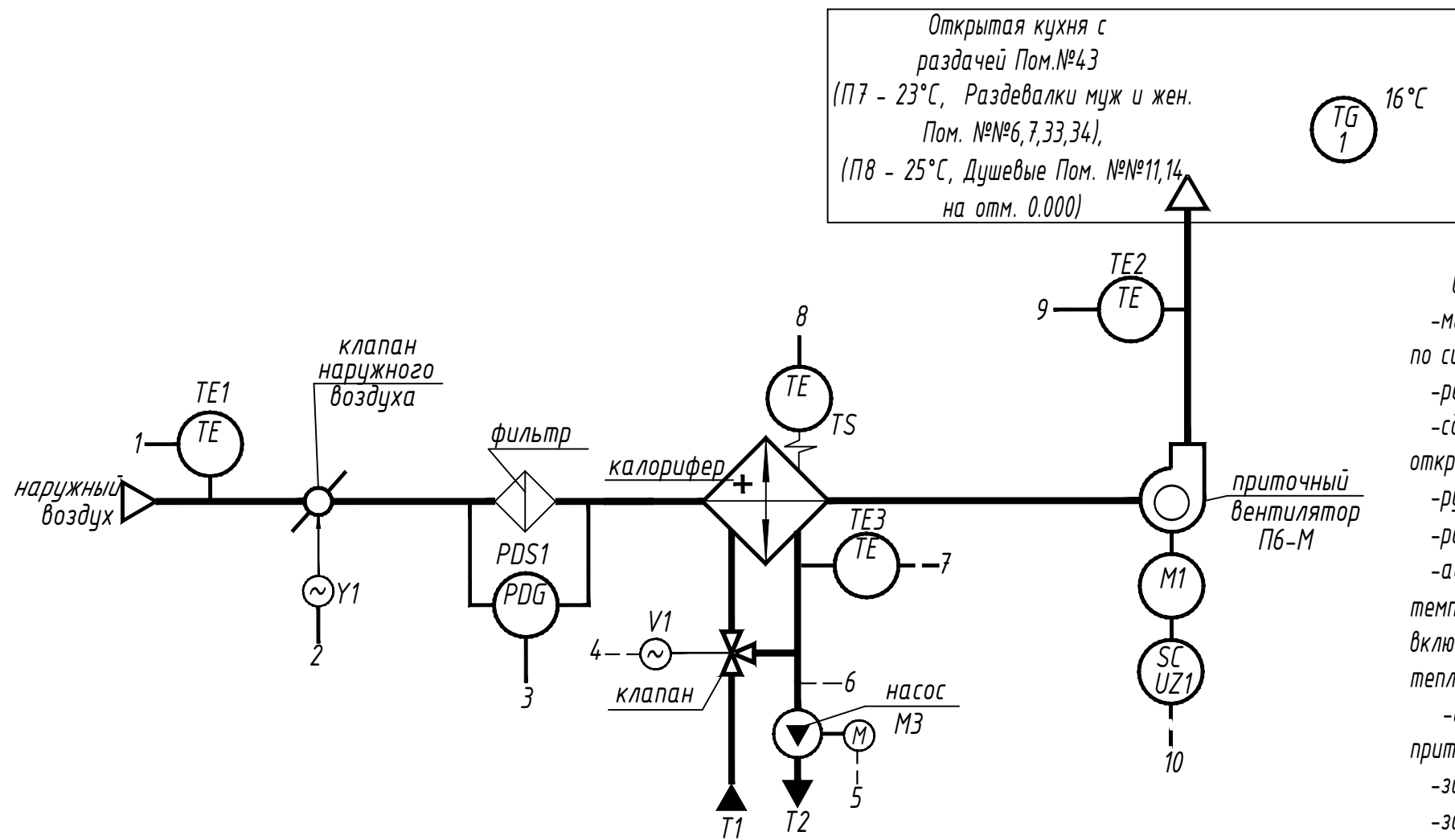
2. Полную обвязку узла регулирования системы с установкой приборов и закладные конструкции к ним см. проект ОВ

Схемой комплектной автоматики предусматривается:

- местное со щита автоматизации, дистанционное с комплектного пульта управления и автоматическое по сигналу с контроллера управление электродвигателем приточного вентилятора;
- ручное со щита автоматизации и автоматическое при включении приточного вентилятора управление электродвигателем вытяжного вентилятора;
- автоматический ввод резервного вентилятора при выходе из строя рабочего;
- автоматическое регулирование скорости вращения электродвигателя приточного и вытяжного вентиляторов;
- сблокированная работа приточного вентилятора и заслонок наружного и вытяжного воздуха: с пуском вентилятора заслонки открываются;
- автоматическое подключение схемы регулирования температуры приточного воздуха при включении приточного вентилятора;
- утилизация теплоты удаляемого воздуха с помощью перекрестноточного пластинчатого рекуператора;
- круглосуточное поддержание температуры приточного воздуха не более 18°C;
- поддержание температуры приточного воздуха в режиме "зима-лето";
- ручное и автоматическое с пуском приточного вентилятора управление циркуляционным насосом М3 на узле регулирования;

- автоматический 3-минутный прогрев calorифера перед включением приточного вентилятора: при температуре наружного воздуха ниже 3°C (режим "зима") клапан V1 calorифера открывается на 100% и включается циркуляционный насос М3. Прогрев calorифера считается завершенным при прогреве теплоносителя до 30°C;
- защита водяного calorифера от замораживания по воздушной среде термостатом TS1 и по обратному теплоносителю по датчику TE3: при снижении температуры отключается приточный вентилятор, на 100% открывается клапан calorифера, включается циркуляционный насос М3 и включается световой сигнал аварии;
- защита насоса от работы в режиме "сухой ход";
- контроль работы приточного и вытяжного вентиляторов датчиком-реле перепада давления: при нарушении нормальной работы отключается вентилятор и включается световой сигнал аварии;
- защита теплоутилизатора от обмерзания: при снижении температуры наружного воздуха ниже 2°C замедляется вращение двигателя утилизатора;
- контроль работы вентиляторов датчиками-реле перепада давления;
- контроль засорения фильтров датчиками-реле перепада давления: при засорении фильтров включается световой сигнал аварии;
- сигнализация нормальной работы системы

К-15-02-24-АОВ			
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2			
Изм. Кол.ч.	Лист № док.	Подпись	Дата
ГИП	Азуров		07.24
Разраб.	Герасименко		07.24
Пров.	Элконин		07.24
Н. контр.	Судакова		07.24
Система ПВ5. Схема автоматизации			000 "Фирма "КОНВИТ"
			РД 4



Схемой комплектной автоматики предусматривается:

- местное со щита автоматизации, дистанционное с комплектного пульта управления и автоматическое по сигналу с контроллера управление электродвигателем приточного вентилятора;
- регулирование скорости вращения электродвигателя вентилятора;
- сблокированная работа приточного и заслонки наружного воздуха: с пуском вентилятора заслонка открывается;
- ручное и автоматическое с пуском приточного вентилятора управление циркуляционным насосом;
- работа установки в режиме "зима-лето" (в режиме "лето" калорифер не работает);
- автоматический 3-минутный прогрев калорифера перед включением приточного вентилятора: при температуре наружного воздуха ниже 3°C (режим "зима") клапан V1 калорифера открывается на 100% и включается циркуляционный насос M2. Прогрев калорифера считается завершенным при прогреве обратного теплоносителя до 30°C;
- автоматическое подключение схемы регулирования температуры приточного воздуха при включении приточного вентилятора;
- защита насоса от работы в режиме "сухой ход";
- защита водяного калорифера от замораживания по воздушной среде термостатом TS и по обратному теплоносителю по датчику TE3: при снижении температуры отключается приточный вентилятор, на 100% открывается клапан калорифера, включается циркуляционный насос M2 и включается световой сигнал аварии;
- контроль засорения фильтра датчиком-реле перепада давления: при засорении фильтра включается световой сигнал аварии;
- сигнализация нормальной работы и аварии системы

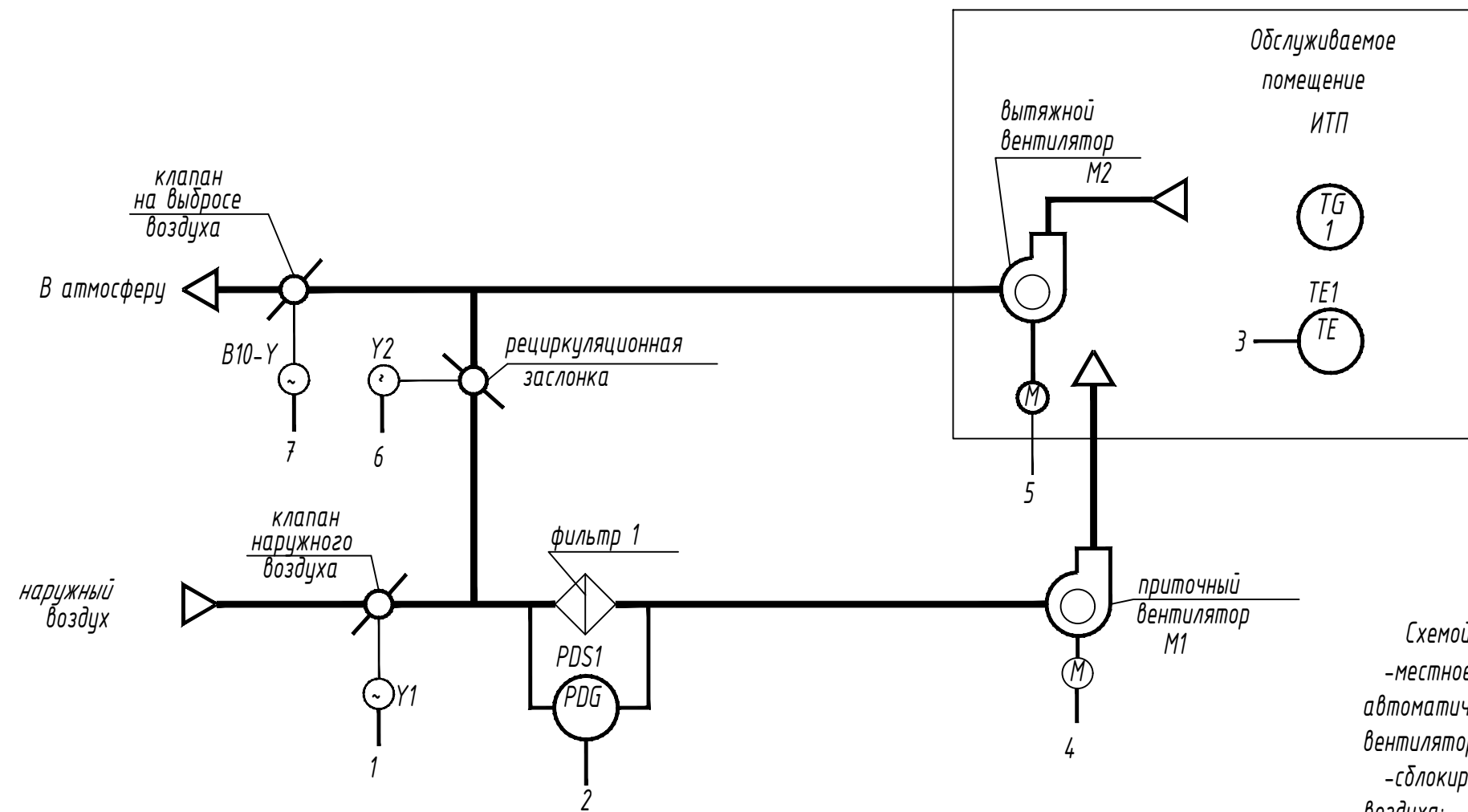
- 1.**-величину уточнить при наладке системы.
2. Полную обвязку узла регулирования системы с установкой приборов и закладные конструкции к ним см. проект ОВ.
3. Схема приведена для системы П6 и действительна для П7, П8 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру системы.
4. Спецификация приведена для П6

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П6	Агрегат приточный, в составе:	1	см. раздел ОВ
#...-П6			
M-	Электродвигатель приточного вентилятора	1	комплектно с установкой
Y1-	Электропривод воздушной приточной заслонки	1	
UZ1-	Преобразователь частотный	1	
M2	Электродвигатель насоса узла регулирования, ~230В	1	см. раздел ОВ
V1	Электропривод регулирующего клапана	1	см. раздел ОВ
П6-ЩА	Щафк автоматики и управления	1	комплектно с установкой
N	Микропроцессорный блок управления	1	комплектно со шкафом
#...-П6	Периферийные устройства автоматики по месту		
ASB-	Пульт дистанционного управления	1	комплектно со шкафом
PDS1-	Реле перепада давления	1	
TE1-	Датчик температуры наружного воздуха (канальный)	1	
TE2-	Датчик температуры приточного воздуха (канальный)	1	
TE3-	Датчик температуры теплоносителя	1	
TS-	Термостат защиты калорифера от обмерзания	1	
SP-	Манометр показывающий сигнализирующий, исп.V, ЭКМ100Вм-0,6Мпа, пределы измерения от 0 до 0,6МПа	1	см. раздел ОВ
	ТУ Р53738602.001-96		
TG	Термометр комнатный	1	поз.1

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая,2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Азуров			07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Система П6, П7, П8. Схема автоматизации				Стадия	Лист
				РД	5
				ООО "Фирма "КОНВИТ"	

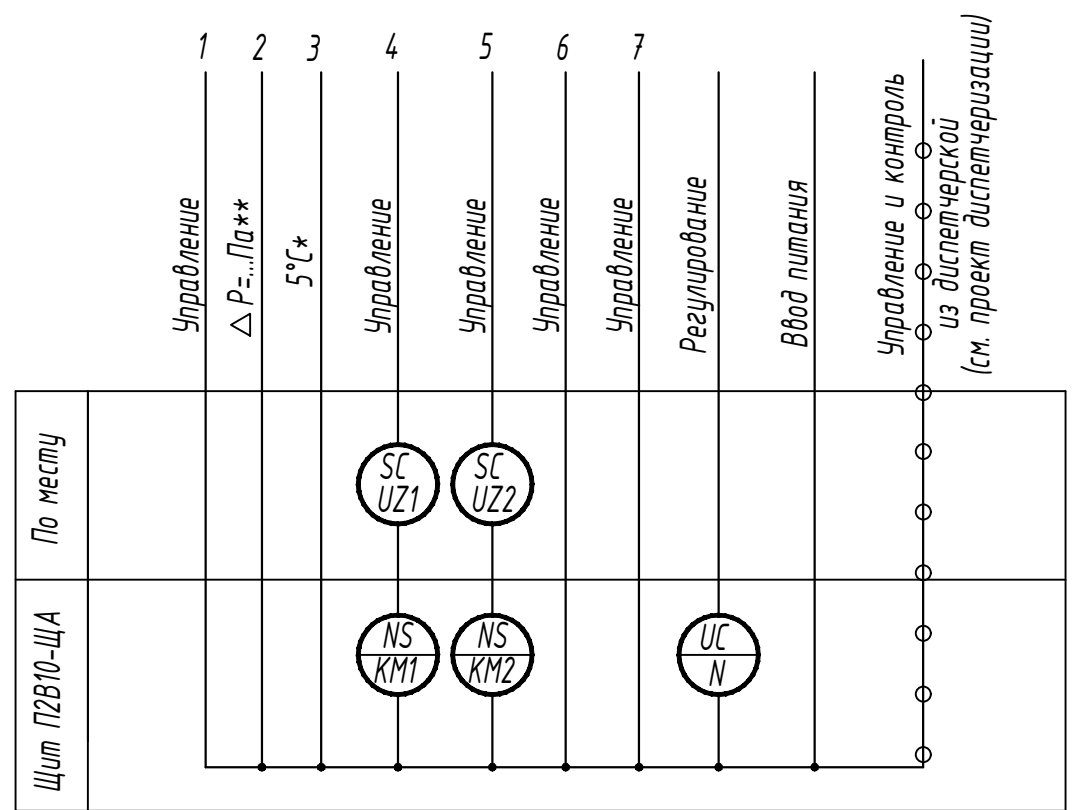
Согласовано:	
Изм. № подл.	Изм. № подл.
Подпись и дата	Взам. инв. №

По месту	Щит П6-ЩА
1 -24°C...+24°C	
2 Управление	
3 ΔP...Па**	
4 Регулирование	
5 Управление	
6 0,05МПа** защита от "сухого хода"	PGS 2
7 30°C	
8 3°C	
9 18°C	
10 Управление, регулирование	
Дистанционное управление и сигнализация "нормальная работа" "авария"	НА ASB
Регулирование	
Сигнализация "нормальная работа"	
Сигнализация "авария"	
Ввод питания	UC N



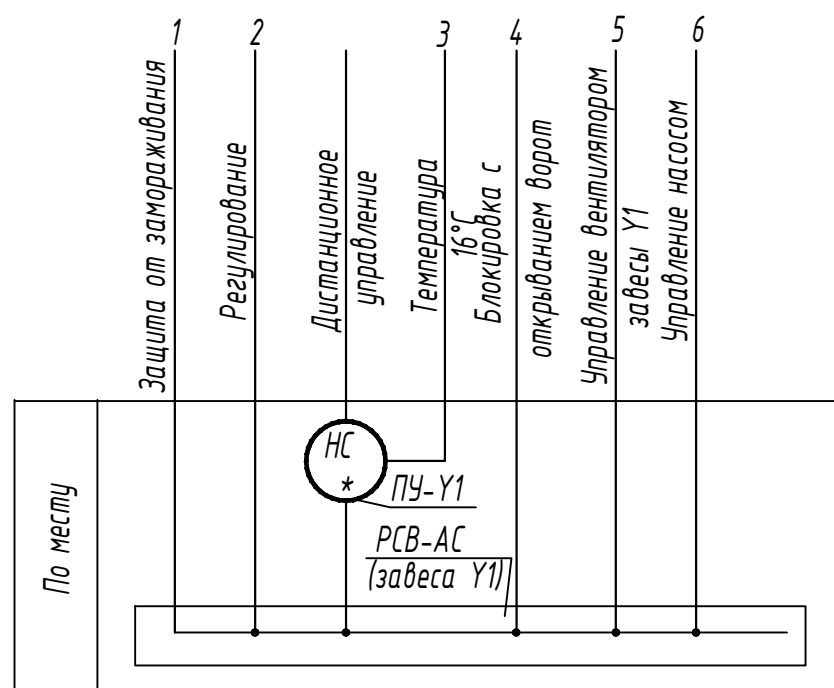
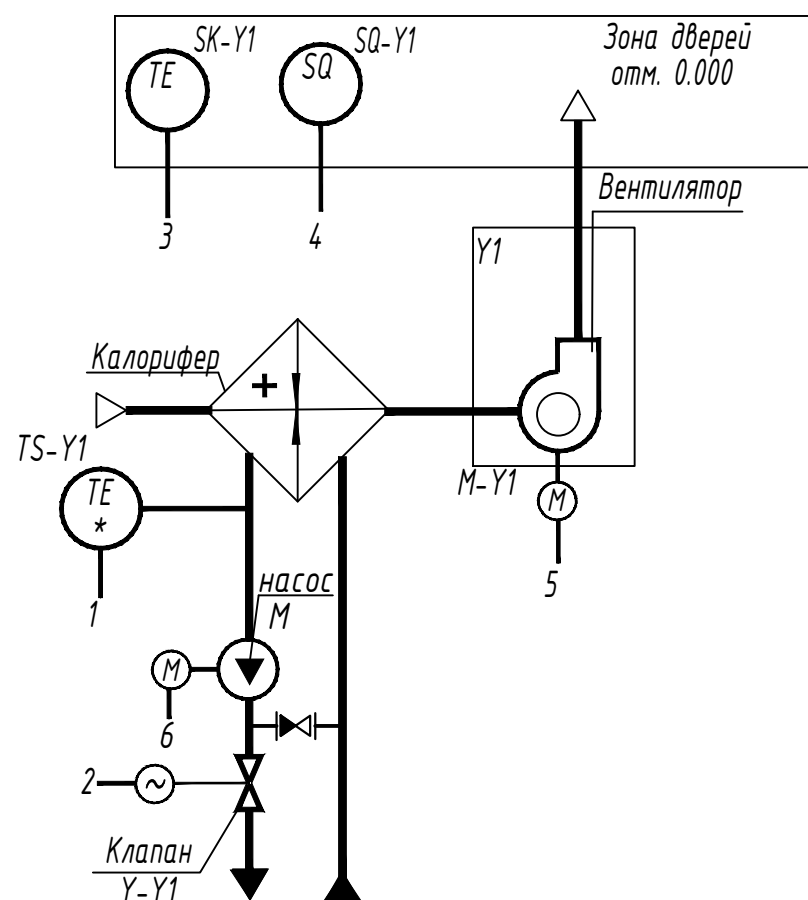
Схемой комплектной автоматики предусматривается:

- местное со щита автоматизации, дистанционное из системы диспетчеризации (АСУД) здания и автоматическое по сигналу с контроллера управление электродвигателями приточного и вытяжного вентиляторов;
- сблокированная работа приточного вентилятора и заслонок наружного, рециркуляционного и вытяжного воздуха:
- автоматическое открытие заслонки наружного воздуха Y1 при включении приточного вентилятора;
- автоматическое закрытие рециркуляционной заслонки Y2 и открытие заслонки B21-Y на вытяжном канале при температуре воздуха в помещении $t < 8^{\circ}\text{C}$;
- автоматическое закрытие рециркуляционной заслонки Y2 и открытие заслонки B21-Y на вытяжном канале при температуре воздуха в помещении $t > 8^{\circ}\text{C}$;
- контроль включения исполнительных механизмов;
- автоматическое подключение схемы регулирования температуры приточного воздуха при включении приточного вентилятора;
- контроль засорения фильтра датчиком-реле перепада давления: при засорении фильтра включается световой сигнал аварии;
- сигнализация нормальной работы и аварии системы



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
П2В10-ЩА	Шкаф автоматики и управления	1	комплектно с установкой
КМ1,2	Пускатель магнитный	2	
N	Микропроцессорный блок управления	1	комплектно со шкафом
UZ1,2	Преобразователь частотный	2	
Периферийные устройства автоматики по месту			
PDS1	Реле перепада давления	1	комплектно со шкафом
TE1	Датчик температуры воздуха в помещении	1	
M1	Электродвигатель приточного вентилятора	1	см. раздел ОВ
M2	Электродвигатель вытяжного вентилятора	1	см. раздел ОВ
Y1	Электропривод воздушной приточной заслонки	1	комплектно со шкафом
Y2	Электропривод воздушной рециркуляционной заслонки	1	
B10-Y	Электропривод воздушной вытяжной заслонки	1	комплектно со шкафом
TG	Термометр комнатный	1	

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая,2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Азуров			07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Система П2В10. Схема автоматизации				Стадия	Лист
				РД	6
				ООО "Фирма "КОНВИТ"	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Y1	Воздушно-тепловая завеса	1	см. раздел ОВ
М-Y1	Электродвигатель вентилятора завесы	1	комплектно с завесой
Y-Y1	Исполнительный механизм регулирующего клапана	1	см. раздел ОВ
ПУ-Y1	Пульт управления	1	комплектно с завесой
SK-Y1	Датчик температуры встроенный	1	комплектно с ПУ-Y1
TS-Y1	Термостат защиты от замораживания	1	комплектно с завесой заказано в разделе ОВ
SQ-Y1	Выключатель концевой 1р+1з	1	комплектно с завесой заказано в разделе ОВ
PCB-AC	Коммутационная плата воздушно-тепловой завесы	1	комплектно с завесой
М-Y1	Электродвигатель вентилятора завесы	1	см. раздел ОВ

Схемой предусматривается:

- ручное управление электродвигателем завесы;
- автоматическое включение завес при температуре воздуха ниже 16°C и отключение при достижении температуры воздуха выше 18°C;
- сблокированная работа завесы с работой клапана и насоса на узле регулирования;
- защита калорифера от замораживания по воде и насоса от работы в режиме "сухой" ход;
- ручное с пульта управления задание скорости вращения вентилятора

1. Полную обвязку узла регулирования системы с установкой приборов и закладные конструкции к ним см. раздел проекта ОВ.

2. Схема приведена для воздушно-тепловой завесы Y1 и действительна для завесы Y2 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру завесы.

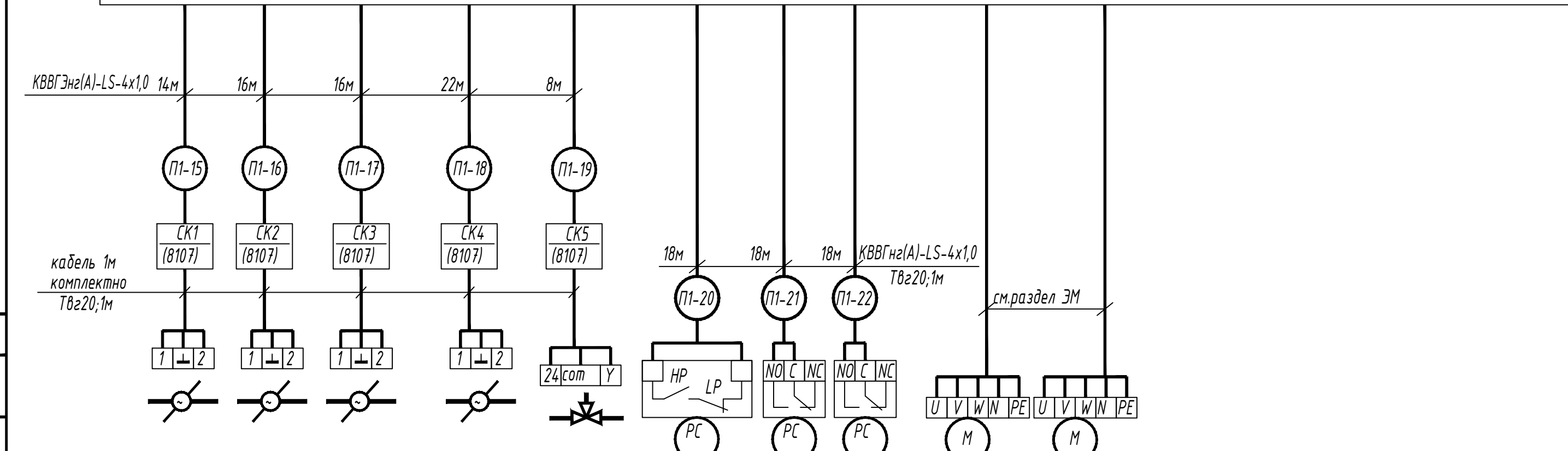
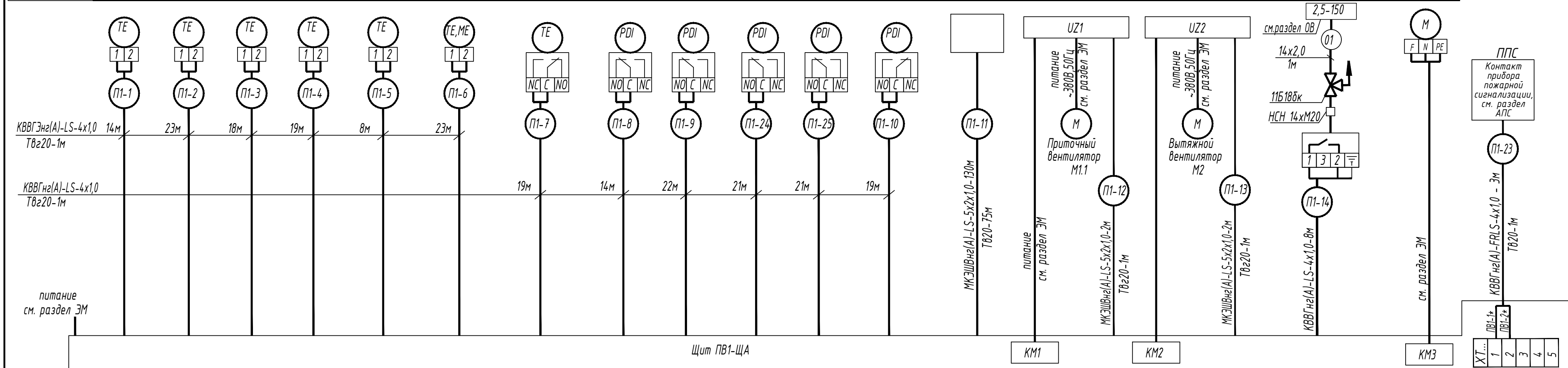
3. Спецификация приведена для завесы Y1

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Аквадермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
			Азуров		07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Воздушно-тепловая завеса Y1, Y2. Схема автоматизации				Стадия	Лист
				РД	7
				Листов	
				000 "Фирма "КОНВИТ"	
Формат А3					

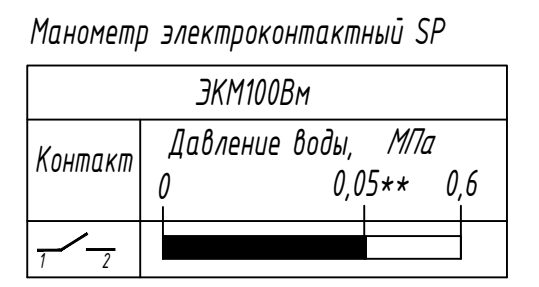
Согласовано:

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

Наименование параметра и место отбора импульса	Контроль температуры					Датчик температуры и влажности	Защита от замораживания калорифера	Контроль перепада давления	Контроль перепада давления	Защита от замораживания теплообменника	Дистанционное управление	Управление производительностью вентиляторов		Защита от "сухого хода"	Управление насосом				
	Датчик температуры					Тр-д обратного теплоносителя	Вытяжной воздухопровод	Водяной калорифер	фильтр		Вентилятор		Вытяжной воздухопровод до и после утилизатора	Прессостат	Пульт управления	Преобразователь частоты приточного вентилятора	Преобразователь частоты вытяжного вентилятора	Манометр электроконтактный	Электродвигатель
	Приточный наружный воздух	Приточный воздух	Вытяжной до утилизатора	Вытяжной после утилизатора	Приточный воздухопровод				Вытяжной воздухопровод	Приточный воздухопровод	Вытяжной воздухопровод	По месту в венткамере				По месту см.раздел ЭМ		Трубопровод Т2	Насос узла регулирования
Обозначение монт.чертежа	заводской монтаж в корпусе агрегата											монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования автоматики			ТМ4-322-86	см.раздел ОВ			
Позиция	ПВ1-ТЕ1	ПВ1-ТЕ2	ПВ1-ТЕ3	ПВ1-ТЕ4	ПВ1-ТЕ5	ПВ1-Т1,Н1	ПВ1-Т5	ПВ1-DPS1	ПВ1-DPS2	ПВ1-DPS4	ПВ1-DPS5	ПВ1-DPS3	ПВ1-ASB	ПВ1-UZ1	ПВ1-UZ2	ПВ1-SP	М3-ПВ1		



Позиция	ПВ1-У1	ПВ1-У2	ПВ1-У3	ПВ1-У4	ПВ1-У5	ПВ1-SP1	ПВ1-SP2	ПВ1-SP3	М4	М5
Обозначение монт.чертежа	заводской монтаж в корпусе агрегата					см. раздел ОВ				
Наименование параметра и место отбора импульса	Приточный воздухопровод	Рециркуляционный воздухопровод	Вытяжной воздухопровод	Трубопровод теплоносителя	Трубопровод хладоносителя	Тепловой насос				
	Электропривод клапана					Прессостат	Реле	см. раздел ЭМ		
	Подача наружного воздуха	Перепуск наружного воздуха	Циркуляция вытяжного воздуха	Выброс вытяжного воздуха	Подача теплоносителя	Контроль давления	Управление компрессором	Питание компрессора 1	Питание компрессора 2	



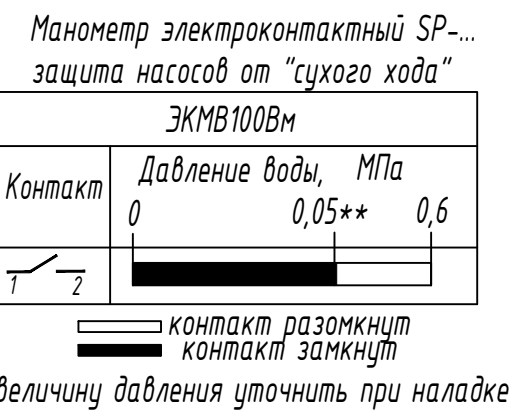
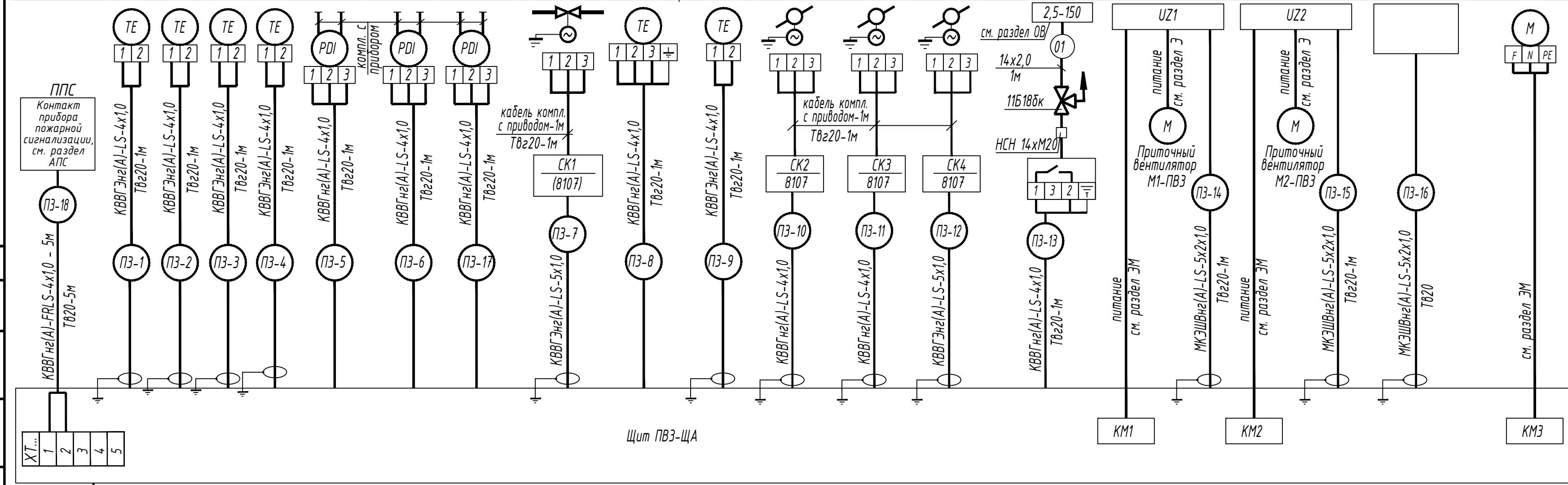
— контакт разомкнут
 — контакт замкнут
 ** величину давления уточнить при наладке

- 1.**-величину уточнить при наладке системы.
- 2.Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
- 3.Длины кабелей даны с учетом надбавок на изгибы, повороты и отходы.
- 4.Маркировка цепей управления от клеммников щита к приборам и исполнительным механизмам на схеме не указаны. Цепи управления маркируются в соответствии со схемами электрическими принципиальными, прикладываемыми к щиту как к готовому изделию

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами, с пониженным газо- и дымо-выделением ТУ 16.К71-310-2001 КВВГнг(A)-LS-4x1,0	178 м	
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	181 м	
	Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001		
	МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	134 м	
	Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением, ТУ 16.К71-337-2004 КВВГнг(A)-FRLS-4x1,0	3 м	
	Коробка соединительная ПВХ 8107 с сальниками G49 и с клеммником S-66, IP40	5	
	Труба стальная бесшовная импульсная, ГОСТ8734-75 14x2,0	1 м	
	Кран 11Б188к, dy15мм	1	
	Соединитель НСН 14xM20 УХЛ4	1	
	Кронштейн КУ-1 У2	1	крепление ЭКМ
Т820	Труба поливинилхлоридная ТУ6-19-215-83 ПВХ ЭП 20У	75 м	
Т820	Труба гофрированная ПВХ, dy20	23 м	

К-15-02-24-АОВ			
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Аквамаральный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая,2			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.
ГИП	Азуров		07.24
Разраб.	Герасименко		07.24
Пров.	Элконин		07.24
Н. контр.	Судакова		07.24
Система ПВ1. Схема соединений внешних проводов			000 "Фирма "КОНВИТ"

Наименование параметра и место отбора импульса	Контроль температуры		Контроль перепада давления			Подача теплоносителя	Контроль температуры		Подача приточного воздуха	Выброс удаляемого воздуха	Выброс удаляемого воздуха	Защита от "сухого хода"	Управление производительностью вентилятора		Дистанционное управление	Управление насосом		
	Датчик температуры		Реле перепада давления			Электропривод клапана	Термостат	Датчик температуры	Электропривод			Манометр электроконтактный	Преобразователь частоты приточного вентилятора	Преобразователь частоты вытяжного вентилятора	Пульт управления	Электродвигатель		
	Приточный воздуховод	Вытяжной воздуховод	Фильтр приточный воздуховод	Фильтр вытяжной воздуховод	Рекуператор вытяжной воздуховод	Трубопровод подающего теплоносителя	Приточный воздуховод после калорифера	Трубопровод обратного теплоносителя	Клапан наружного воздуха	(приточный воздуховод)	(вытяжной воздуховод)	(вытяжной воздуховод)	Трубопровод теплоносителя	По месту		По месту (см. табл. применяемости)	Насос узла регулирования	
Обозн. монтажного чертежа	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования автоматики					см. раздел ОВ	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования автоматики					ТМ4-322-86	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования		—	см. раздел ОВ		
Позиция	TE1-ПВ3	TE2-ПВ3	TE4-ПВ3	TE5-ПВ3	PDS1-ПВ3	PDS2-ПВ3	PDS3-ПВ3	V1-ПВ3	TS-ПВ3	TE3-ПВ3	Y1-ПВ3	Y2-ПВ3	Y3-ПВ3	SP-ПВ3	UZ1-ПВ3	UZ2-ПВ3	ASB-ПВ3	M3-ПВ3



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Коробка соединительная ПВХ 8107		
	с сальниками G49 и с клеммником S-66, IP40	8	
	Труба стальная бесшовная импульсная, ГОСТ 8734-75	14x2,0	2 м
	Кран 11Б18бк, du15мм	2	
	Соединитель НСН 14xM20 УХЛ4	2	
	Кронштейн КУ-1 У2	2	крепление ЭКМ
TBz20	Труба гофрированная ПВХ, du20	32	м
TB20	Труба жесткая ПВХ, du20	21	м

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением ТУ 16.К71-310-2001	195	м
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	159	м
	КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	70	м
	Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001		
	МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	120	м
	Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением, ТУ 16.К71-337-2004	10	м
	КВВГЭнг(A)-FRLS-4x1,0		

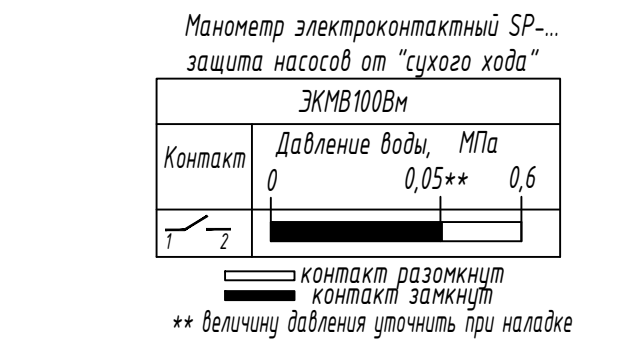
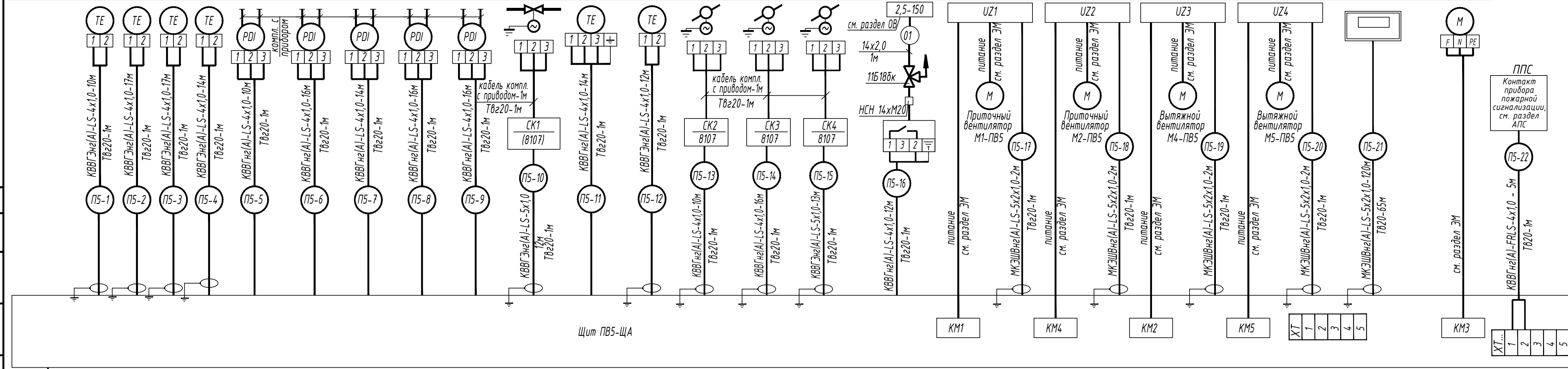
- Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
- Длины кабелей даны с учетом надбавок на изгибы, повороты и отходы.
- Маркировка цепей управления от клеммников щита к приборам и исполнительным механизмам на схеме не указаны. Цепи управления маркируются в соответствии со схемами электрическими принципиальными, прикладываемыми к щиту как к готовому изделию.
- Схема приведена для системы ПВ3 и действительна для ПВ4 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру системы и с учетом таблицы применяемости.
- Спецификация приведена общая

Таблица применяемости

Тип кабеля	Номер кабеля	Система	
		ПВ3	ПВ4
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-1	11	10
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-2	14	16
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-3	14	16
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-4	13	14
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-5	11	10
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-6	13	15
КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	П-7	20	25
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-8	12	13
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-9	20	25
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-10	11	10
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-11	14	16
КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	П-12	12	13
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-13	20	25
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П-14	2	2
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П-15	2	2
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П-16	22/10	90/7
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П-17	12	13
КВВГЭнг(A)-FRLS-4x1,0	П-18	5/2	5/2

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс дымового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					07.24
Разраб.	Герасименко				07.24
Пров.	Элконин				07.24
Н. контр.	Судакова				07.24
Система ПВ3, ПВ4. Схема соединений внешних проводок				Стадия	Лист
				РД	9
				ООО "Фирма "КОНВИТ"	

Наименование параметра и место отбора импульса	Контроль температуры		Контроль перепада давления					Подача теплоносителя	Контроль температуры	Подача приточного воздуха	Выброс удаляемого воздуха	Выброс удаляемого воздуха	Защита от "сухого хода"	Управление производительностью вентилятора				Дистанционное управление	Управление насосом			
	Датчик температуры		Реле перепада давления					Электропривод клапана	Термостат	Датчик температуры	Электропривод		Манометр электроконтактный	Преобразователь частоты приточного вентилятора	Преобразователь частоты вытяжного вентилятора	Пульт управления	Электродвигатель					
	Приточный воздуховод	Вытяжной воздуховод	Фильтр приточный воздуховод	Фильтр вытяжной воздуховод	Рекуператор вытяжной воздуховод	Вентилятор приточный воздуховод	Вентилятор вытяжной воздуховод	Трубопровод подающего теплоносителя	Приточный воздуховод после калорифера	Трубопровод обратного теплоносителя	Клапан наружного воздуха	Байпас	Трубопровод теплоносителя	По месту				По месту (см. табл. применяемости)	Насос узла регулирования			
Обозн. монтажного чертежа	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования автоматики								см. раздел ОВ	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования автоматики			ТМ4-322-86	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования				—	см. раздел ОВ			
Позиция	TE1-ПВ5	TE2-ПВ5	TE4-ПВ5	TE5-ПВ5	PDS1-ПВ5	PDS2-ПВ5	PDS3-ПВ5	PDS4-ПВ5	PDS5-ПВ5	V1-ПВ5	TS-ПВ5	TE3-ПВ5	Y1-ПВ5	Y2-ПВ5	Y3-ПВ5	SP-ПВ5	UZ1-ПВ5	UZ2-ПВ5	UZ3-ПВ5	UZ4-ПВ5	ASB-ПВ5	M3-ПВ5



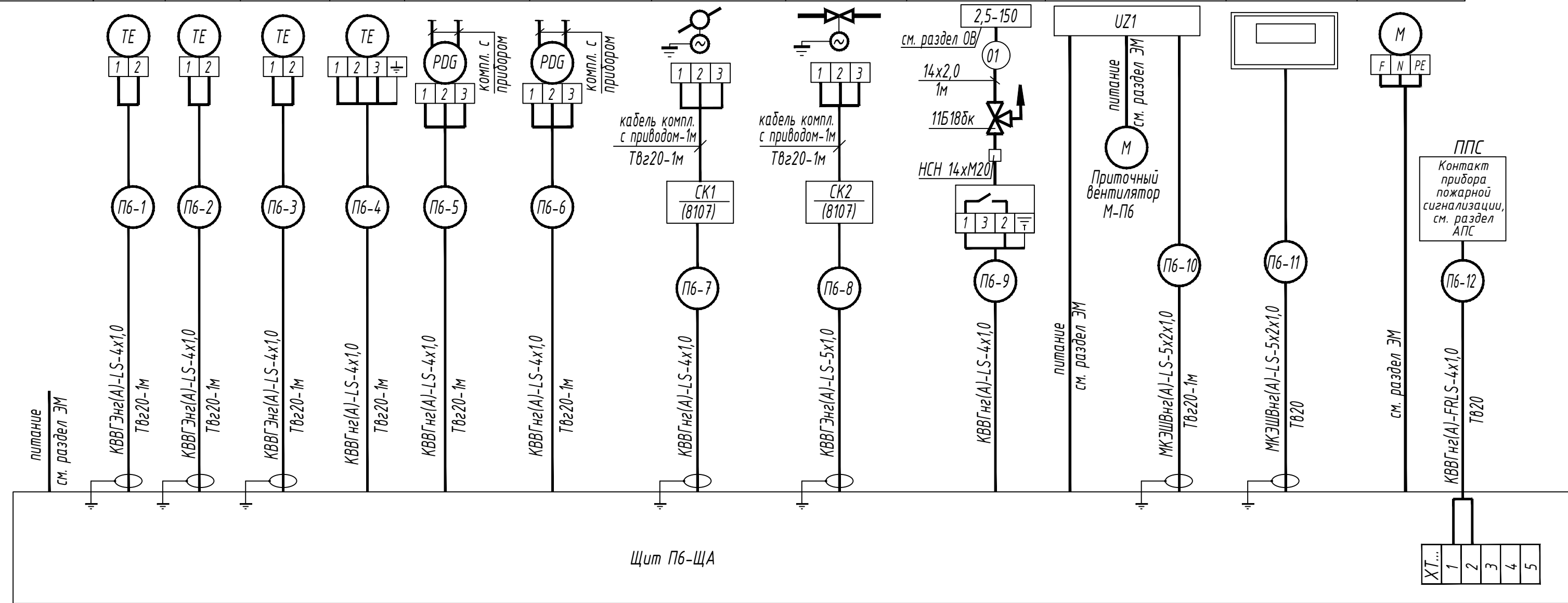
- Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
- Длины кабелей даны с учетом надбавок на изгибы, повороты и отходы.
- Маркировка цепей управления от клеммников щита к приборам и исполнительным механизмам на схеме не указаны. Цели управления маркируются в соответствии со схемами электрическими принципиальными, прикладываемыми к щиту как к готовому изделию.

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

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением ТУ 16.К71-310-2001	102	м		Коробка соединительная ПВХ 8107				Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением,		
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	70	м		Труба стальная бесшовная импульсная, ГОСТ8734-75	4	м		ТУ 16.К71-337-2004	5	м
	КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	25	м		Кран 11Б18БК, dy15мм	1			КВВГнг(A)-FRLS-4x1,0		
	Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001				Соединитель НСН 14xM20 УХЛ4	1					
	МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	136	м		Кронштейн КУ-1 У2	1	крепление ЭКМ				
					Твz20	20	м				
					Твz20	66	м				

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Колч.	Лист № док.	Подпись	Дата	
			Азуров	07.24	Стадия
Разраб.	Герасименко			07.24	Лист
Пров.	Элконин			07.24	10
Н. контр.	Судакова			07.24	Листов
Система ПВ5. Схема соединений внешних проводов					000 "Фирма "КОНВИТ"

Наименование параметра и место отбора импульса	Контроль температуры				Контроль перепада давления		Подача приточного воздуха	Подача теплоносителя	Защита от "сухого хода"	Управление производительностью вентилятора	Дистанционное управление	Управление насосом
	Датчик температуры			Термостат	Реле перепада давления		Электропривод		Манометр электроконтактный	Преобразователь частоты приточного вентилятора	Пульт управления	Электродвигатель
	Наружный воздух	Приточный воздух	Обратный теплоноситель	Калорифер	фильтр	вентилятор	Клапан наружного воздуха	Трубопровод теплоносителя	Трубопровод теплоносителя	По месту	Помещение обслуживаемое	Насос узла регулирования
Обозначение монт.чертежа	по документации на полученное оборудование						см.раздел ОВ		ТМ4-322-86	монтаж по документации фирмы-поставщика оборудования		см.раздел ОВ
Позиция	TE1-П6	TE2-П6	TE3-П6	TS-П6	PDS1-П6	PDS2-П6	У1-П6	V1-П6	SP-П6	UZ1-П6	ASB1-П6	M2-П6



Манометр электроконтактный SP-... защита насосов от "сухого хода"

ЭКМВ100Вм	
Контакт	Давление воды, МПа
	0 0,05** 0,6
1	2

— контакт разомкнут
 — контакт замкнут
 ** величину давления уточнить при наладке

1. **-величину уточнить при наладке системы.
2. Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
3. Длины кабелей даны с учетом наддавок на изгибы, повороты и отходы.
4. Маркировка цепей управления от клеммников щита к приборам и исполнительным механизмам на схеме не указаны. Цепи управления маркируются в соответствии со схемами электрическими принципиальными, прикладываемыми к щиту как к готовому изделию.
5. Схема приведена для системы П6 и действительна для П7, П8 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру системы и с учетом таблицы применяемости.
6. Спецификация приведена общая

Таблица применяемости

Тип кабеля	Номер кабеля	система		
		П6	П7	П8
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-1	13	8	8
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-2	17	12	12
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-3	20	17	21
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-4	15	10	10
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-5	13	8	8
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-6	16	11	11
КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	П6-7	13	8	8
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П6-8	20	17	21
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П6-9	2	2	2
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П6-10	22/10	94/17	92/7
КВВГЭнг(A)-FRLS-4x1,0	П6-11	5/1	5/1	5/1

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением ТУ 16.К71-310-2001		
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	160 м	
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	128 м	
	КВВГЭнг(A)-LS-5x1,0	29 м	
	Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001		
	МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	214 м	
	Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением, ТУ 16.К71-337-2004		
	КВВГЭнг(A)-FRLS-4x1,0	15 м	
	Коробка соединительная ПВХ 8107		
	с сальниками G49 и с клеммником S-66, IP40	6	
ТБz20	Труба гофрированная ПВХ, dy20	18 м	
ТБ20	Труба жесткая ПВХ, dy20	27 м	
	Труба стальная бесшовная импульсная, ГОСТ8734-75 14x2,0	3 м	
	Кран 11Б18бк, dy15мм	3	
	Соединитель НСН 14xM20 УХЛ4	3	
	Кронштейн КУ-1 У2	3	крепление ЭКМ

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "АкваТермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая,2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Азуров				07.24
Разраб.	Герасименко				07.24
Пров.	Элконин				07.24
Н. контр.	Судакова				07.24
Система П6, П7, П8. Схема соединений внешних проводов				РД	11
				ООО "Фирма "КОНВИТ"	

Наименование параметра и место отбора импульса	Контроль температуры	Контроль перепада давления	Подача приточного воздуха	Выброс удаляемого воздуха	Рециркуляция	Управление производительностью вентилятора	
	Датчик температуры	Реле перепада давления	Электропривод			Частотный преобразователь приточного вентилятора	Частотный преобразователь вытяжного вентилятора
	Приточный воздух	фильтр	Клапан наружного воздуха	Рециркуляционный клапан	По месту		
Обозначение монт.чертежа	по документации на полученное оборудование		см.раздел ОВ			монтаж по документацию фирмы-поставщика оборудования	
Позиция	TE1	PDS1	Y1	B10-Y	Y2	UZ1	UZ2

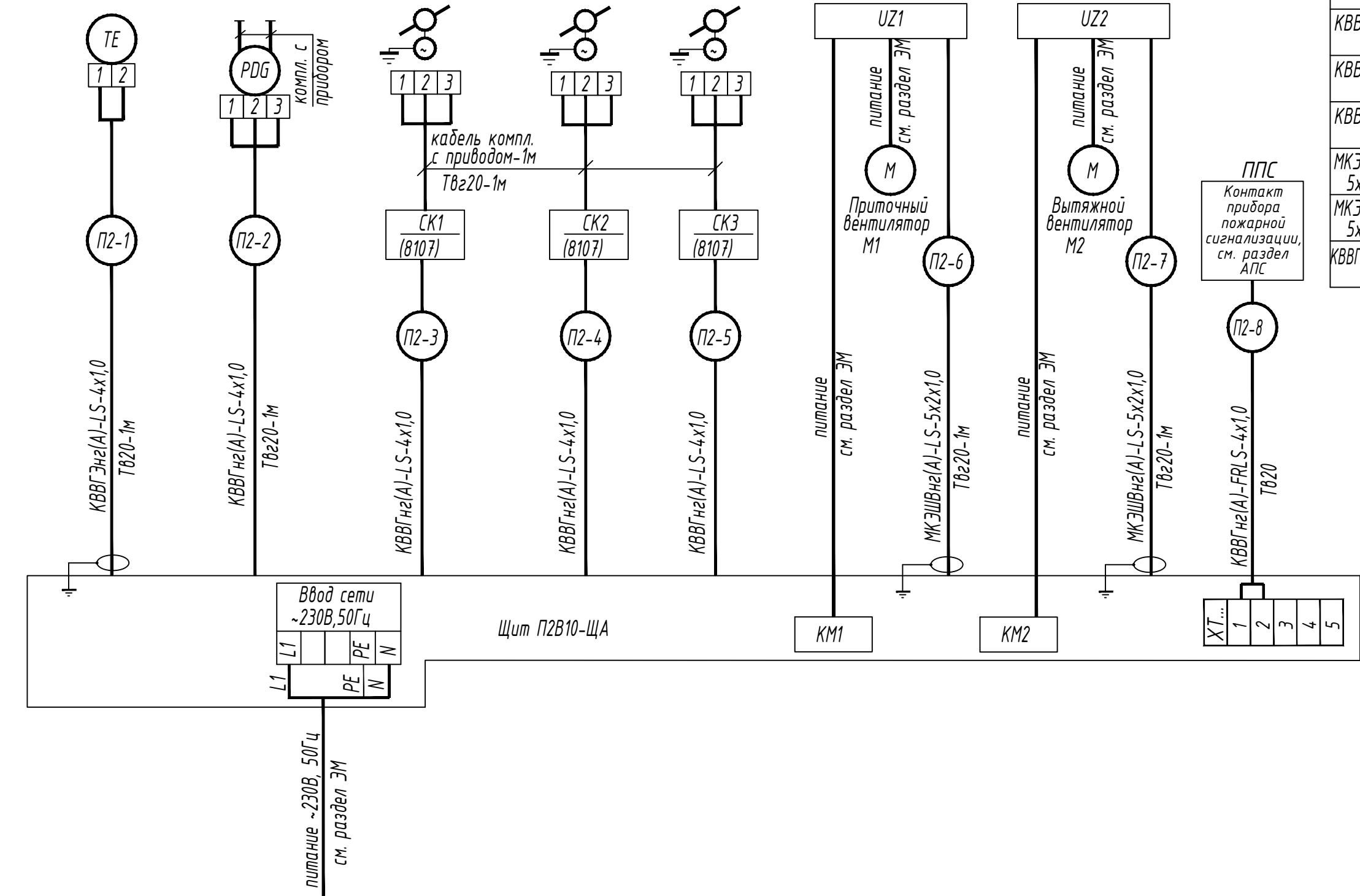


Таблица применяемости

Тип кабеля	Номер кабеля	система ПВ6 длина кабеля, м
КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	П...-1	9/4
КВВГнг(A)-LS-4x1,0	П...-2	22/18
КВВГнг(A)-LS-4x1,0	П...-3	15
КВВГнг(A)-LS-4x1,0	П...-4	15
КВВГнг(A)-LS-4x1,0	П...-5	13
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П...-6	2
МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	П...-7	2
КВВГнг(A)-FRLS-4x1,0	П...-8	3/1

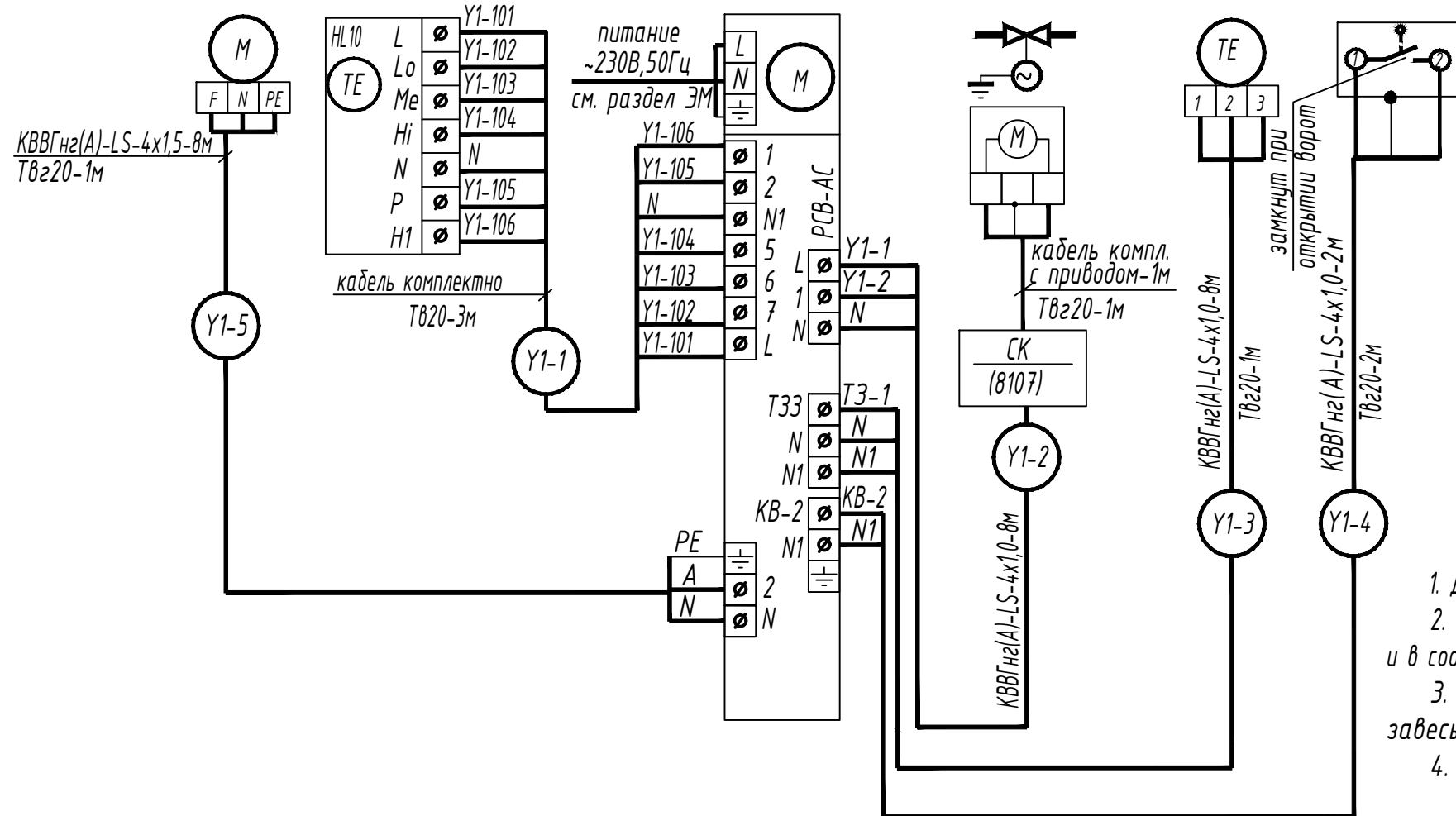
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением ТУ 16.К71-310-2001		
	КВВГнг(A)-LS-4x1,0	65	м
	КВВГЭнг(A)-LS-4x1,0	9	м
	Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001		
	МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0	4	м
	Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением, ТУ 16.К71-337-2004		
	КВВГнг(A)-FRLS-4x1,0	3	м
	Коробка соединительная ПВХ 8107 с сальниками G49 и с клеммником S-66, IP40	3	
Твг20	Труба гофрированная ПВХ, dy20	6	м
Тв20	Труба жесткая ПВХ, dy20	23	м

- 1.**-величину уточнить при наладке системы.
- 2.*Маркировка проводов дана условно.
3. Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить

Согласовано: _____
Взам.инж.Н _____
Подпись и дата _____
Инв.Модл. _____

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Азуров			07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элконин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24
Система П5В21. Схема соединений внешних проводов				Стадия	Лист
				РД	12
				ООО "Фирма "КОНВИТ"	

Наименование	Управление насосом	Управление воздушно-тепловой завесой		Подача теплоносителя	Защита от замораживания	Блокировка с открыванием ворот
параметра и место отбора	Электродвигатель	Пульт управления	Воздушно-тепловая завеса	Исполнительный механизм клапана	Термостат	Концевой выключатель
импульса	Трубопровод теплоносителя	По месту	зона ворот	тр-д подающего теплоносителя	тр-д обратного теплоносителя	зона ворот
Обозначение монт.чертежа	см.раздел ОВ	—	—	см. раздел ОВ	—	—
Позиция	М	ПУ-У1	У1	У-У1	ТС-У1	SQ-У1



1. Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
2. Монтаж и подключение оборудования производится по чертежам завода-изготовителя и в соответствии со схемой подключения фирмы поставщика оборудования.
3. Схема приведена для воздушно-тепловой завесы У1 и действительна для завесы У2 с заменой маркировочного индекса соответственно номеру завесы.
4. Спецификация приведена общая

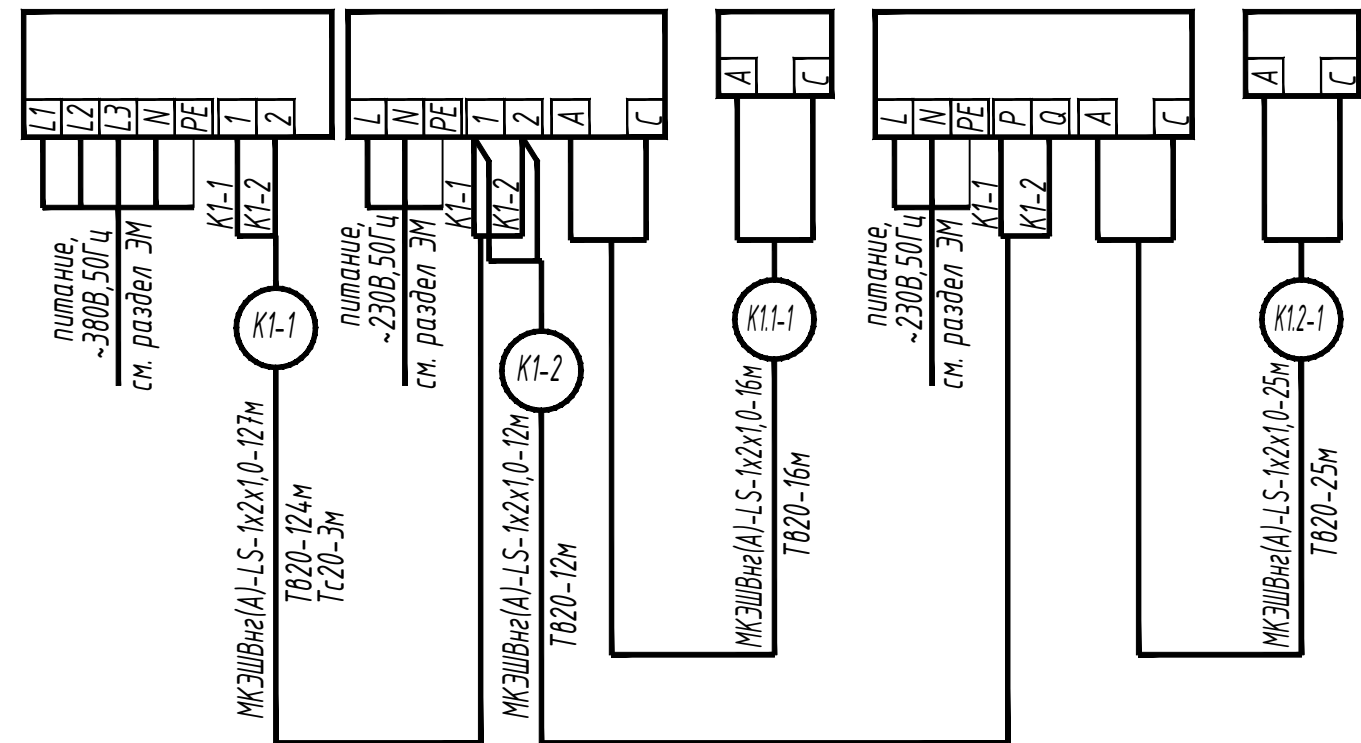
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением ТУ 16.К71-310-2001		
	КВВГнг(A)-LS-4x1,0	36 м	
	КВВГнг(A)-LS-4x1,5	16 м	
СК	Коробка 8107 монтажная поливинилхлоридная, с сальниками G-49 и клеммником S-66, IP40	2	
TB20	Труба гофрированная ПВХ, du20	10 м	
TB20	Труба ПВХ жесткая, du20	6 м	

К-15-02-24-АОВ					
"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Азуров	07.24
ГИП					
Разраб.				Герасименко	07.24
Пров.				Элконин	07.24
Н. контр.				Судакова	07.24
				Стадия	Лист
				РД	13
				Листов	
				000 "Фирма "КОНВИТ"	
				Формат А3	

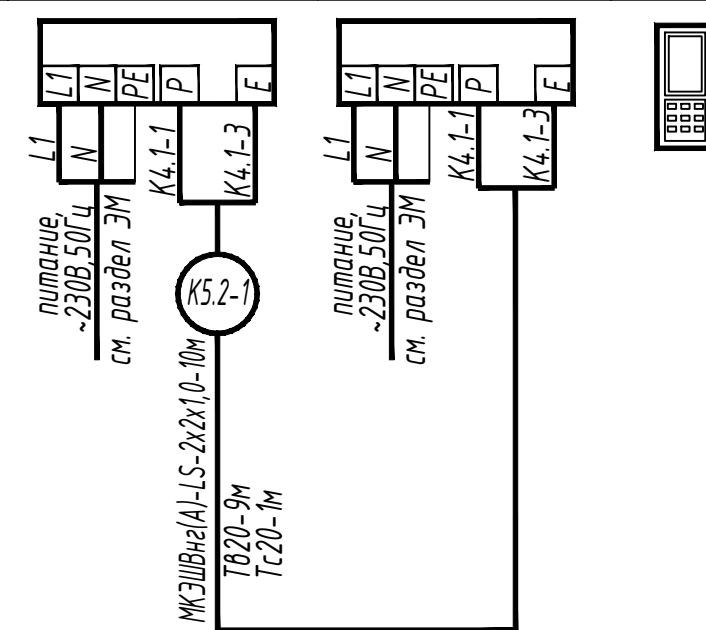
Согласовано:

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

Система	Управление системой кондиционирования K1				
Аппарат	Наружный блок	Внутренний блок	Проводной пульт управления	Внутренний блок	Проводной пульт управления
Место установки	На кровле				
Обозн. монтажного чертежа	см. раздел ОВ	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—
Позиция	K1	K1.1	K1.1-ПУ	K1.2	K1.2-ПУ

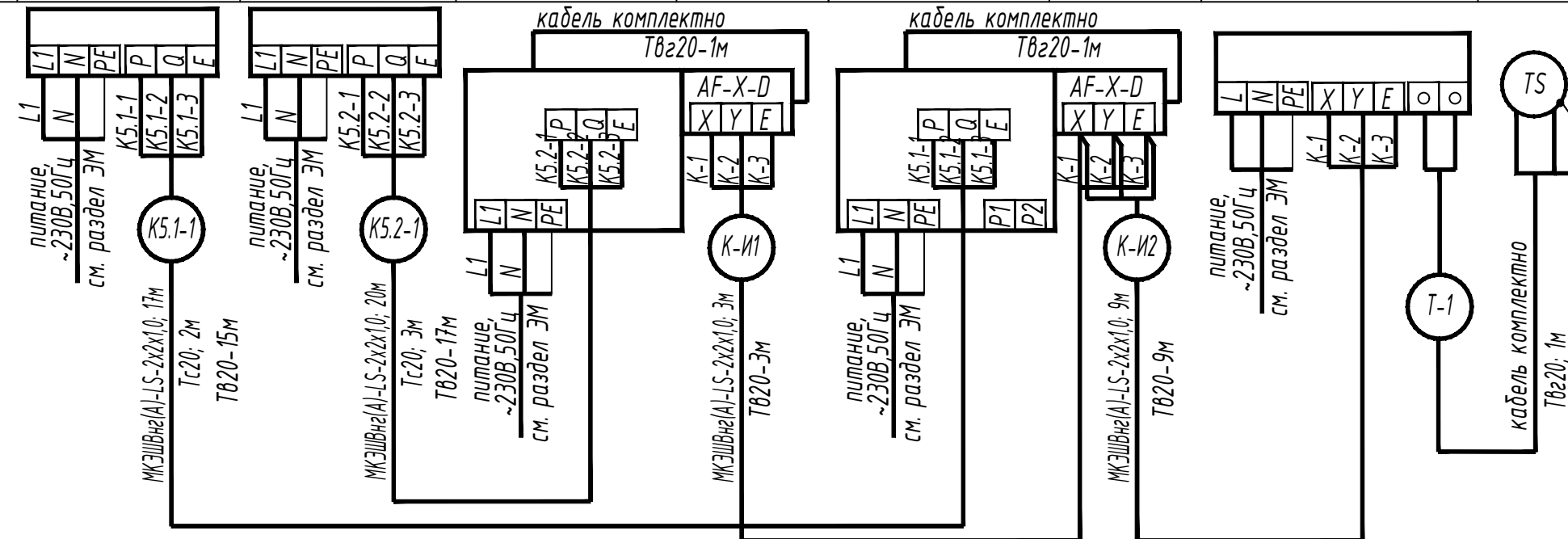


Система	Управление системой кондиционирования K4.1		
Аппарат	Наружный блок	Внутренний блок	ИК-пульт управления
Место установки	На кровле	Обеденный зал 2 этаж	
Обозн. монтажного чертежа	см. раздел ОВ	см. раздел ОВ	—
Позиция	K4.1н	K4.1в	K4.1-ПУ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K1.1н...K1.1в, K2.1н...K2.1в, K3.1н...K3.1в, K4.1н...K4.1в, K5.1н...K5.1в, K6.1н...K6.1в	Наружный блок кондиционера	17	заказано в разделе ОВ
K1.1в...K1.1н, K2.1в...K2.1н, K3.1в...K3.1н, K4.1в...K4.1н, K5.1в...K5.1н, K6.1в...K6.1н	Внутренний блок кондиционера	17	заказано в разделе ОВ
K5.1, K5.2-А	Адаптер функциональный	2	заказано в разделе ОВ
СРК	Согласователь работы кондиционеров СРК	1	заказано в разделе ОВ
ТЕ	Датчик температуры	1	комплектно с СРК
K5.1, K5.2-ПУ	Проводной пульт управления	2	заказано в разделе ОВ

Система	Система кондиционирования K5.1, K5.2							
Аппарат	Наружный блок	Внутренний блок	Адаптер	Внутренний блок	Адаптер	Согласователь работы кондиционеров	Датчик температуры	
Место установки	На улице	Коммутационная				Коммутационная		
Обозн. монтажного чертежа	см. раздел ОВ				см. раздел ОВ			
Позиция	K5.1	K5.2	K5.2.1	K5.2-А	K5.1.1	K5.1-А	СРК	ТЕ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель многожильный монтажный с гибкими жилами с изоляцией и в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением, в медной экранирующей оплетке ТУ 16.К13-027-2001	180 м	МКЭШВнг(A)-LS-1x2x1,0
		59 м	МКЭШВнг(A)-LS-2x2x1,0
Тв20	Труба ПВХ гофрированная, ду20	3 м	
Тв20	Труба ПВХ жесткая, ду20	230 м	
Тс20	Труба стальная водогазопроводная легкая, ГОСТ 3262-75 ду20 (26,8x2,5)	9 м	

Кабель витая пара экранированный ТУ 16.К13-027-2001

МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0

- Длины кабелей и труб перед нарезкой уточнить.
- Монтаж выполнить согласно паспорта на полученное оборудование.

Согласовано:

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

К-15-02-24-АОВ			
Изм.	Колич.	Лист № док.	Подпись
Изм.	Колич.	Лист № док.	Подпись
ГИП	Азуров		07.24
Разраб.	Герасименко		07.24
Пров.	Элконин		07.24
Н. контр.	Судакова		07.24

"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2

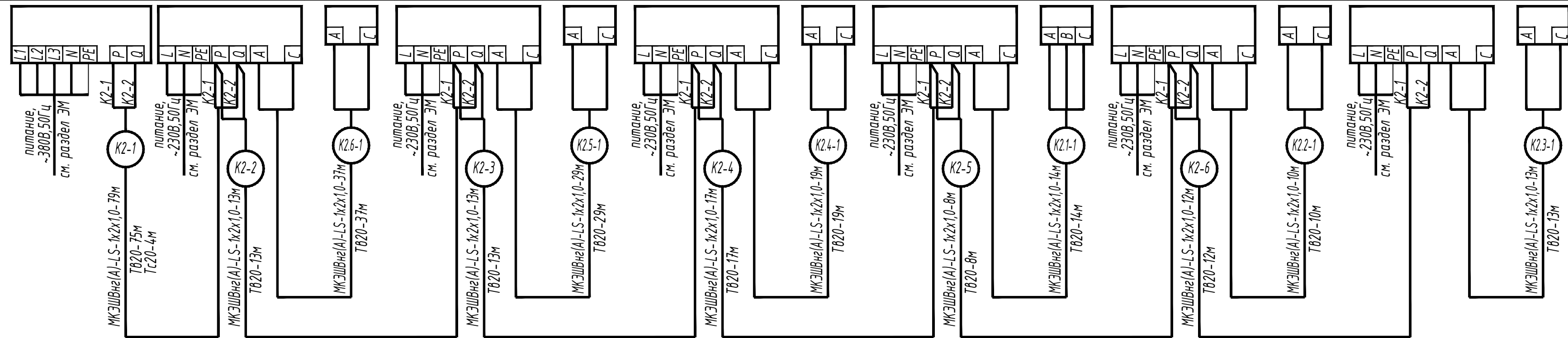
Стadia Лист Листов

РД 14

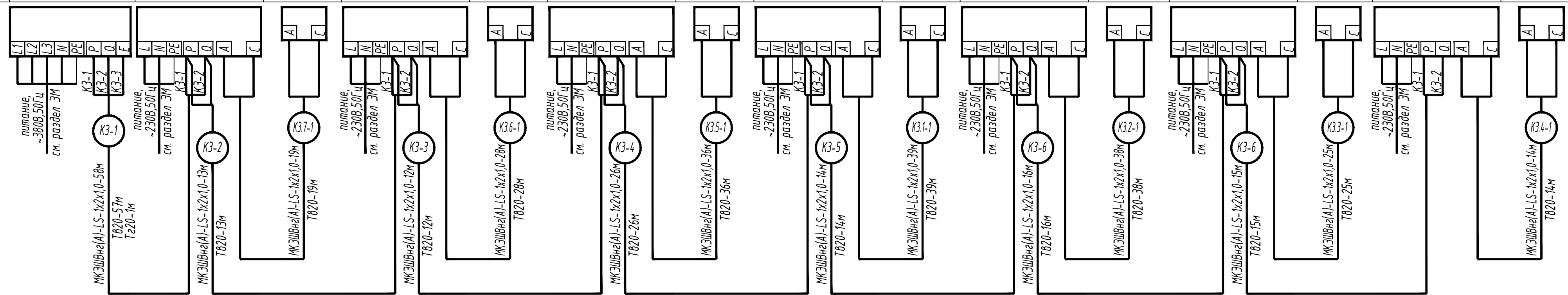
Система кондиционирования K1, K4, K5. Схема соединений внешних проводов

ООО "Фирма "КОНВИТ"

Система	Управление системой кондиционирования K2												
Аппарат	Наружный блок	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления
Место установки	На кровле	Обслуживаемые помещения											
Обозн. монтажного чертежа	см. раздел ОВ	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—
Позиция	K2	K2.6	K2.6-ПУ	K2.5	K2.5-ПУ	K2.4	K2.4-ПУ	K2.1	K2.1-ПУ	K2.2	K2.2-ПУ	K2.3	K2.3-ПУ



Система	Управление системой кондиционирования K3														
Аппарат	Наружный блок	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления	Внутренний блок	Проводной путь управления
Место установки	На кровле	Обслуживаемые помещения													
Обозн. монтажного чертежа	см. раздел ОВ	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—	см. раздел ОВ	—
Позиция	K3	K3.7	K3.7-ПУ	K3.6	K3.6-ПУ	K3.5	K3.5-ПУ	K3.1	K3.1-ПУ	K3.2	K3.2-ПУ	K3.3	K3.3-ПУ	K3.4	K3.4-ПУ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K2,3	Наружный блок кондиционера	2	заказано в разделе ОВ
K2.1...2.6 K3.1...3.7	Внутренний блок кондиционера	13	заказано в разделе ОВ
K2.1...2.6-ПУ K3.1...3.7-ПУ	Пульт управления проводной	13	заказано в разделе ОВ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель многожильный монтажный с гибкими жилами с изоляцией и в оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением, в медной экранирующей оплетке ТУ 16.К13-027-2001	МКЭШВнг(A)-LS-1x2x1,0	627 м
Т820	Труба ПВХ жесткая, dy20		622 м
Тс20	Труба водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75	26,8x2,5	5 м

- Длины кабелей перед нарезкой уточнить.
- Длины кабелей даны с учетом надбавки на изгибы, повороты и отходы.
- Монтаж кондиционеров выполнить по паспорту на полученное оборудование

К-15-02-24-АОВ					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					07.24
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Азуров			07.24
Разраб.		Герасименко			07.24
Пров.		Элканин			07.24
Н. контр.		Судакова			07.24

Система кондиционирования K2, K3.
Схема соединений внешних проводов

000 "Фирма "КОНВИТ"

Формат А4x4

Согласовано:

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



Экспликация помещений на отм. +0,100

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
1	Ресепшн	454,32	12	Серверная	12,74	23	Арендатор мороженого	5,19	34	Раздевалка персонала	29,44
2	Администратор	75,94	13	ИТП	88,95	24	Арендатор рыбы	19,16	35	Душевая персонала	1,86
3	Магазин	37,34	14	Русская парная	47,48	25	Массаж	73,67	36	Душевая персонала	1,86
4	Фото аренда	8,52	15	Русская парная	41,71	26	Техническое помещение	85,42	37	Сиу персонала	1,86
5	Санитарный узел	4,61	16	Техническое помещение	15,12	27	Бар	32,55	38	Сиу персонала	1,86
6	Раздевалка мужская	248,24	17	Хаммам	28,24	28	Купальня развлекательная 18х34 1.2	568,59	39	Кабинет персонала	34,72
7	Раздевалка женская	381,48	18	Фитнес	153,40	29	Джакузи 5х16 0.9	103,89	40	Техническое помещение	41,93
8	КУИ	8,15	19	Техническое помещение	53,78	30	Массаж	63,26	41	Минеральная ванна 5.5х5 0.9	34,93
9	Сиу мужской	20,10	20	Купель детская 0.6 14х7.5	132,64	31	Сиу мужской	10,00	42	Минеральная ванна 5.5х5 0.9	34,95
10	Сиу женский	20,10	21	Купель детская 0.3 14х7.5	134,48	32	Сиу женский	10,00	43	Буфет	85,65
11	Электрощитовая	15,33	22	Детская зона с шезлонгами	249,77	33	Раздевалка персонала	29,77	44	Зона столов для кафе	254,64

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вб, кг	Примеч.
1	ТМ-2090-92	Кабель одножильный Крепление на стене скобами СИ	10		
2	ТМВ-437-90	Труба защитная ПВХ, крепление на стене скобами СИ	-		см. стены лицевых проходов
3	ТМВ-444-90	Труба защитная стальная Крепление на стене скобами СИ	-		см. стены лицевых проходов
4		МЛМЭТ-100	35		
5		МЛМЭТ-150	30		
6		Перфорация лопка перфорированного ПМТ	65		
7		Подвес настенный универсальный ПНУ-100	20		
8		Подвес настенный универсальный ПНУ-150	20		
9		Подвес потолочный СПТ-100	10		
10		Подвес потолочный СПТ-150	23		
11		Штроба 30х30	66		

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вб, кг	Примеч.
12	ТМН-29-06-2009	Открытая проходка групповых трубных проходов через перекрытия	3		
14	ТМН-29-01-2009	Открытая проходка трубных проходов через стены и перегородки	10		
15	ТМН-29-04-2009	Открытая проходка коробов через стены и перегородки	4		

К-15-02-24-АОВ

"Мультифункциональный комплекс быстрого обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крымская 2"

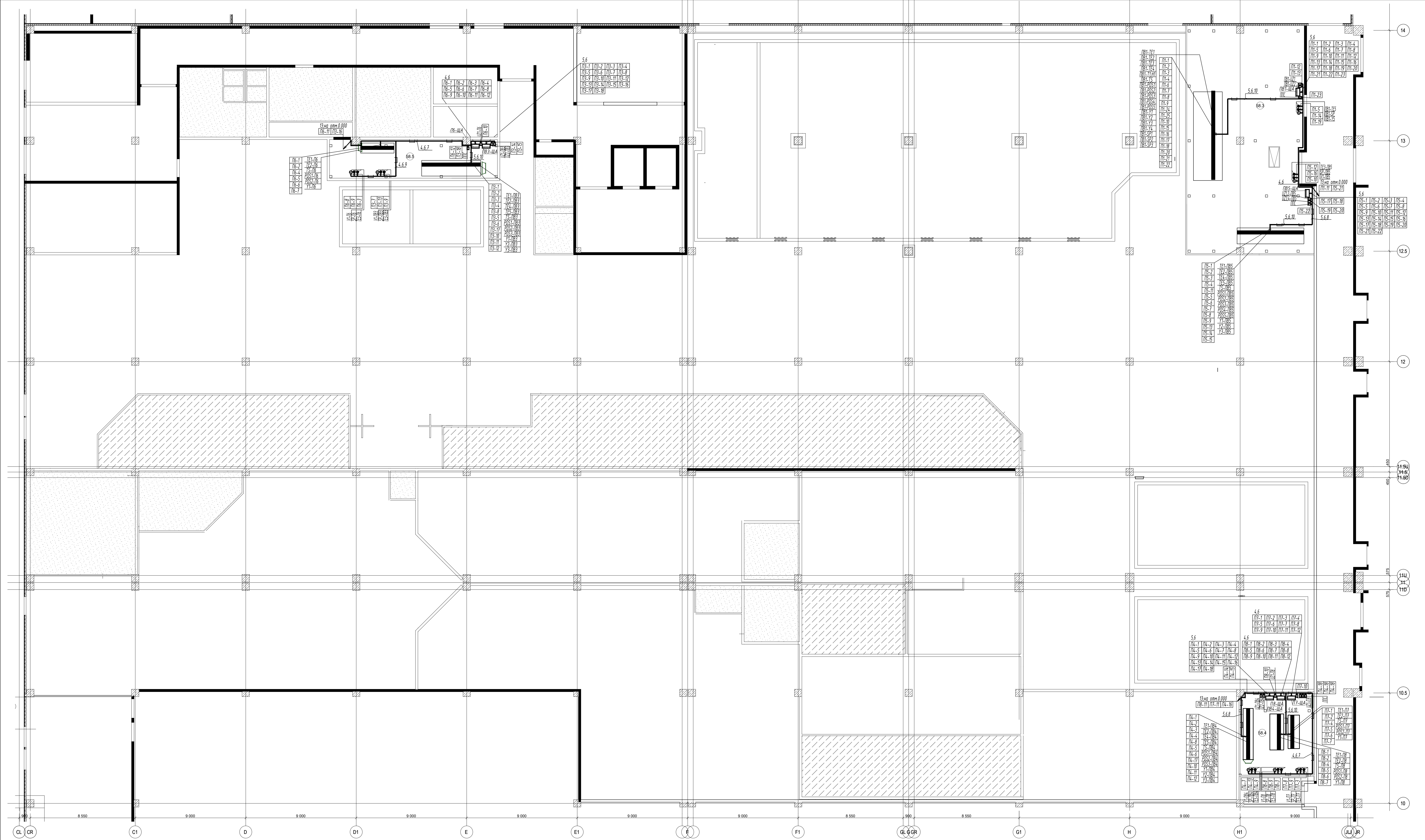
Изм. № | Дата | Автор | Проверка | Дата

Разработчик: Герасименко | 07.24

Проектировщик: Эвдокимов | 07.24

Исполнитель: Судякова | 07.24

000 "Фирма "КОНВИТ" | Фирма



Экспликация помещений на отм. +3.000

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Категория помещения
58.3	Венткамера	180,20	
58.4	Венткамера	41,86	
58.5	Венткамера	42,03	
		264,09 м ²	

Общие примечания и спецификации см. лист 15

К-15-02-24-АОВ					
"Мультифункциональный комплекс вытвора обслуживания населения с рекреационной зоной" Акваториальный административный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Кавказская, 2					
Имя	Учредитель	Дата	Лист	Листов	
Разработчик	Горюхины	07.24	РД	17	
Проектировщик	Ульяшова	07.24			
И. комп.	Ершова	07.24			
План расположения оборудования и раскладки кабельной автоматизации на отм.+3.000				000 "Фирма "КОНВИТ"	
Контроль					

Составлено
 Проверено
 Утверждено
 Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
<u>1. Приборы</u>								
	Температура воздуха, помещение							
1	Термометр комнатный, пределы измерения от -50 до +50°C	ТБП50ПП/БЛ		ООО "Завод тепло-технических приборов"	шт.	8		
		ТУ 101193194.016-2009						
	Давление, трубопровод насосов							
2	Манометр электроконтактный, диаметр корпуса 100мм на микровыключателях	ЭКМ100Вм-0,6МПа		ООО "Завод тепло-технических приборов"	шт.	7		
	пределы измерения от 0 до 0,6МПа, с эл.схемой исп.5, IP40	ТУ 37388602.001-96						
<u>2. Кабели и провода</u>								
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ	ТУ 16.К71-310-2001						
	пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением	КВВГнг(A)-LS 4x1,0 мм ²			м	730		
		КВВГнг(A)-LS 4x1,0 мм ²			м	20		
	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ	ТУ 16.К71-310-2001						
	пластиката пониженной пожароопасности с низким газо- и дымовыделением	КВВГЭнг(A)-LS 4x1,0 мм ²			м	550		
	экранированный	КВВГЭнг(A)-LS 5x1,0 мм ²			м	125		
	Кабель многожильный монтажный с гибкими лужеными жилами,	ТУ 16.К13-027-2001						
	в медной экранирующей оплетке	МКЭШВнг(A)-LS-1x2x1,0			м	810		
		МКЭШВнг(A)-LS-2x2x1,0			м	60		
		МКЭШВнг(A)-LS-5x2x1,0			м	610		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1. Примененное в проекте оборудование взято по аналогу с целью указания его технических характеристик и точек подключения и не исключает применения оборудования других фирм-производителей при равноценных показателях.

2. При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях руководствоваться соответствующими указаниями листа "Общие данные" основного комплекта чертежей.

						К-15-02-24-АОВ.СО		
						"Многофункциональный комплекс бытового обслуживания населения с рекреационной зоной "Акватермальный оздоровительный комплекс с фитнесом" расположенный по адресу: г. Краснодар, ул. Крылатая, 2		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
ГИП		Азуров			07.24			Стадия Лист Листов
Разраб.		Герасименко			07.24			РД 1 3
Пров.		Элконин			07.24			
Н. контр.		Судакова			07.24			
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		ООО "Фирма "КОНВИТ"

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Кабель огнестойкий контрольный с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким газо- и дымовыделением	ТУ 16.К71-337-2004 КВВГнг(A)-FRLS 4x1,0 мм ²			м	40		
	<u>3. Трубопроводная арматура</u>							
	Кран трехходовой муфтовый Ф15, 16кг/см ²	ТУ26-07-1061-84 11Б18БК			шт.	7		
	<u>4. Материалы</u>							
	Труба поливинилхлоридная, жесткая, Дн=20мм				м	1070		
	Труба поливинилхлоридная гофрированная, Дн=20мм				м	115		
	Труба стальная бесшовная импульсная, 14x2,0	ГОСТ 8734-75			м	7		
	Труба стальная водогазопроводная легкая dy20 (26,8x2,5)	ГОСТ3262-75			м	15		
	<u>5. Монтажные изделия</u>							
	Коробка монтажная из ПВХ с сальниками G-49 и клеммником S-66	8107 IP40		ООО "Копос Электро"	шт.	28		
	Соединитель	ТУ36-1104-82 НСН 14xM20 УХЛ4			шт.	7		
	Кронштейн	ТУ36.2588-84 КУ-1 У2			шт.	7		
	Лоток перфорированный металлический замковый, L=2000	ЛПМЗТ-100x50пр		OSTEK, г. Москва	шт.	35		
		ЛПМЗТ-150x50пр		OSTEK, г. Москва	шт.	30		
	Лоток неперфорированный металлический замковый, L=2000	ЛНМЗТ-50x50пр		OSTEK, г. Москва	шт.	12		
	Крышка к лотку, L=2000	КЛЗТ-50пр		OSTEK, г. Москва	шт.	12		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

К-15-02-24-АОВ.СО

Лист

2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Подвес настенный	ПНУ-100		OSTEK, г. Москва	шт.	90		
		ПНУ-150		OSTEK, г. Москва	шт.	20		
	Подвес потолочный	СПП-100		OSTEK, г. Москва	шт.	10		
		СПП-150		OSTEK, г. Москва	шт.	23		
	Перегородка для лотка	ПЛПТ-50		OSTEK, г. Москва	шт.	65		
	Планка соединительная универсальная	СПУ		OSTEK, г. Москва	шт.	50		
	Скоба для вертикального крепления лотка	СВ		OSTEK, г. Москва	шт.	10		

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

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

К-15-02-24-АОВ.СО

Лист
3