



**Общество с ограниченной
ответственностью "АТИКА"**

Генеральное проектирование, техническая экспертиза зданий
СРО П-007-29052009, номер в реестре 187 от 04.06.2015 г.

Заказчик – ОАО «Минскметропроект»

**«Второй Северомуйский тоннель»
Железнодорожный тоннель.
Восточный участок. Стройплощадка №4.
Тёплый материально-технический склад
материалов**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Основной комплект рабочих чертежей**

СМТ2-АА1.2.ВА4-ЕД1-ОВ

Новосибирск, 2020



Общество с ограниченной ответственностью "АТИКА"

Генеральное проектирование, техническая экспертиза зданий
СРО П-007-29052009, номер в реестре 187 от 04.06.2015 г.

Заказчик – ОАО «Минскметропроект»

**«Второй Северомуйский тоннель»
Железнодорожный тоннель.
Восточный участок. Стройплощадка №4.
Тёплый материально-технический склад
материалов**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Отопление, вентиляция и кондиционирование.
Основной комплект рабочих чертежей**

СМТ2-АА1.2.ВА4-ЕД1-ОВ

Главный инженер проекта

А.А. Скрипченко

Новосибирск, 2020

Таблица характеристик

Обозначение в системе	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор						Электродвигатель			Воздухогреватель						Фильтр				Воздухоохладитель						Примечание						
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	Положение	L, м³/ч	Давление, Па	л, об/мин	Электротитание	N, кВт	л, об/мин	Тип	№	кол	Т-ра нагрева, °С		Расход теплоты, Вт	ΔP, Па	Тип	№	Кол.	ΔP, Па	Концентрация, мг/м³		Тип	№		Кол.	Т-ра охл-я, °С		Расход холода, Вт	ΔP, Па	
																	от	до							нач.	кон.					от	до			
П1	1	Расходный материальный склад	Канальный вентилятор VKP 800-500/40-4D	-	-	-	-	4440	600	1400	3/380	4,8	1400	Вода	-	1	-40	22	110112	127	G	4	1	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Частотный преобразователь
У1-У2	2	Расходный материальный склад	Воздушная завеса Frico PA4220A	-	-	-	-	5300	-	-	1/220	1,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пульт управления		
В1	1	Расходный материальный склад	Канальный вентилятор VKP 800-500/40-4D	-	-	-	-	4440	600	1400	3/380	4,8	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Частотный преобразователь		

Общие указания

- Настоящий комплект рабочих чертежей выполнен на основании задания на проектирование и договора № 2019.21-9с от 22 октября 2019 г.;
- Настоящий комплект документации разработан в соответствии с:
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с Изменением N 1)»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология».
- Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции по заданию Заказчика составляют:
- Для холодного периода года: наружная температура - минус 40 °С;
- Для теплого периода года: наружная температура - плюс 18,8 °С;
- Внутренняя температура воздуха в складских помещениях принята - плюс 10 °С;
- Продолжительность отопительного периода - 255 суток;
- Средняя температура отопительного периода - минус 9,6 °С.
- Источник теплоснабжения - ИТП.
- Теплоноситель для системы отопления - вода, температура T1/T2 = 95/70°С, P1 = 6 кг/см², P2 = 3 кг/см².

- Решения по вентиляции и отоплению
- Для вентиляции помещения склада, запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением.
- В помещениях предусмотрены следующие системы:
 - Приточная система с механическим побуждением П1 с расходом воздуха на помещение 4440 м³/ч;
 - Вытяжная система с естественным побуждением В1 с расходом воздуха на помещение 4440 м³/ч;
 - Система отопления T11-T21;
 - Тепловая мощность системы отопления составляет 60,96 кВт;
 - Тепловая мощность теплоснабжения вентиляции составляет 110,112 кВт.

- Оборудование систем отопления и вентиляции
 - Для обеспечения в рабочей зоне нормируемой скорости приточного воздуха используются врезки воздуховодов с сеткой и с регулирующими клапанами.
 - Приточная система реализуется на базе канальной наборной установки фирмы "Nevatom".
 - Вытяжная система реализуется на базе канальной наборной установки фирмы "Nevatom".
 - Система отопления реализуется на базе меевиковых регистров фирмы "Pegoton".
 - Теплоносителем системы отопления и теплоснабжения является вода с параметрами 95/70°С.
 - Регулирование температуры в помещении осуществляется посредством установки термостатических клапанов на подающих трубопроводах перед регистрами.
 - Приточная установка П1 предусматривается с водяным воздухогревателем и фильтром типа G4.
 - Водяной воздухогреватель комплектуется узлом регулирования с 3-х ходовым клапаном.
 - В системах отопления и теплоснабжения предусматриваются устройства для удаления воздуха и их опорожнения.
 - Над центральными воротами предусматриваются воздушные завесы фирмы "Frico".

- Воздуховоды.
 - Жесткие воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной по СП 60.13330.2016 класса "А".
 - После прокладки воздуховодов и трубопроводов через строительные конструкции обеспечить их герметизацию. Монтаж систем вести в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением N 1)», СП 12.136.2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».
 - Приточные воздуховоды изолировать рулонной фольгированной теплоизоляцией толщиной 10мм типа Пенофол-С. Воздуховоды проходящие за пределами помещения изолируются минеральной ватой, толщиной 50мм.
 - Все теплоизоляционные материалы должны быть пригодными к использованию в общественных зданиях и сооружениях, быть НГ и иметь соответствующие сертификаты.
 - Воздуховоды крепить к перекрытию с помощью шпилек и хомутов для воздуховодов с шагом не более 3600 мм.
 - Хомуты для крепления воздуховодов должны плотно прилегать к воздуховодам, не повреждая и не деформируя изоляцию.

- Трубопроводы.
 - Трубопроводы системы отопления приняты из стальных труб по ГОСТ 3262-75*.
 - Трубопроводы подлежат обработке грунтовой в 1 раз с применением грунта ГФ-021 с последующей окраской при помощи краски ОСТ 6-10-426-79 (БТ-177) в 2 раза.
 - Перед изоляцией наносится масляно-битумное покрытие изолом по грунту ГФ-021 в 2 раза.
 - В местах пересечения строительных конструкций трубопроводы прокладываются в гильзах с заполнением зазора негорючими материалами.
 - Крепление трубопроводов выполнить по сериям 4.904-69, 5.900-7.
- Трубопроводы системы отопления, проходящие над воротами, подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными полуполицилиндрами Rockwool толщиной 50мм.
- Трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки П1, подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными полуполицилиндрами Rockwool толщиной 50мм.
- Все теплоизоляционные материалы должны быть пригодными к использованию в общественных зданиях и сооружениях и иметь соответствующие сертификаты.
- Монтажно- сборочные работы, испытания и приемку систем выполнить в соответствии с СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно-технические системы зданий. СНиП 3.05.01-85 (с Изменением N 1)» .
- Трубопроводы крепить к перекрытию с помощью шпилек и хомутов для труб. При пересечении перекрытий предусмотреть закладные гильзы. Хомуты для крепления трубопроводов должны плотно прилегать к трубам, не повреждая и не деформируя изоляцию.

- Мероприятия по шумоизоляции.
 - Во всех системах используются все необходимые мероприятия для предотвращения передачи вибраций на строительные конструкции и обеспечения нормируемых параметров шума, возникающих при работе систем вентиляции.
 - Ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах с учетом акустических требований.
 - Использование шумоглушителя.
 - Акустические характеристики оборудования:

П1	-75 дБ(А);
В1	-75 дБ(А);
У1-У2	-64 дБ(А).
- Сведения об организации и ведении монтажных работ.
 - Для организации и ведения монтажных работ необходимо:
 - При выполнении монтажных работ помещения должны обеспечиваться теплом, освещением, бесперебойным электроснабжением инструмента.
 - Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации инженерных систем.
 - Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту системы осуществляет слесари-сантехники не ниже 4-го разряда в количестве 2-х человек.
 - При использовании б/у оборудования проверить его работоспособность перед установкой.

- Мероприятия по охране труда и технике безопасности.
 - Наиболее вероятная причина возникновения несчастного случая является поражение электрическим током при монтаже и ремонте приборов. Поэтому перед любым видом работ необходимо обесточить прибор от центрального щита и повесить табличку, предупреждающую о ведении работ.
- Пожарная безопасность.
 - При срабатывании пожарной сигнализации происходит автоматическое отключение вентиляционного оборудования.
- Указания по обслуживанию оборудования и доступу к нему.
 - В проекте предусмотрены открытые потолки для доступа к оборудованию и коммуникациям.
 - Обслуживание оборудования производить согласно рекомендациям завода - изготовителя.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Период года при tн, °С	Расход теплоты, кВт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			На отопление	На вентиляцию	На ГВС	Общий		
Расходный материальный склад	5343,00	-40(ХП)	60,96	110,112	-	171,072	-	12,8865
		+18,8(ТП)	-	-	-	-	-	9,608

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План системы вентиляции (М 1:100)	
3	План системы теплоснабжения (М1:100)	
4	Сводный план инженерных коммуникаций (М1:100)	
5	Схемы систем вентиляции	
6	Схемы систем теплоснабжения	
7	Узлы креплений	
8	Принципиальная схема. План узла ввода	
9	Монтажная схема узла ввода	

Электрические характеристики оборудования

№	Обозначение системы	Тип установки	N, кВт	V, В	Кол.	Режим работы	Сигнал "Пожар"
1	2	3	4	5	6	7	8
1	П1	Канальный вентилятор VKP 800-500/40-4D	4,80	3/380	1	Круглогодично	Отключение
2	В1	Канальный вентилятор VKP 800-500/40-4D	4,80	3/380	1	Круглогодично	Отключение
3	Н1	Насос узла обвязки установки П1 VA 35/130	0,056	1/220	1	Зима	Отключение
4	-	Клапан трёхходовой узла обвязки установки П1	0,0025	1/24	1	Зима	Отключение
5	-	Электродвигатель воздушной заслонки установки П1 NAFA 2-08	0,008	1/220	1	Круглогодично	Отключение
6	У1-У2	Воздушная завеса Frico PA4220A	1,61	1/220	2	Зима	Отключение
Итого:			12,8865				

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

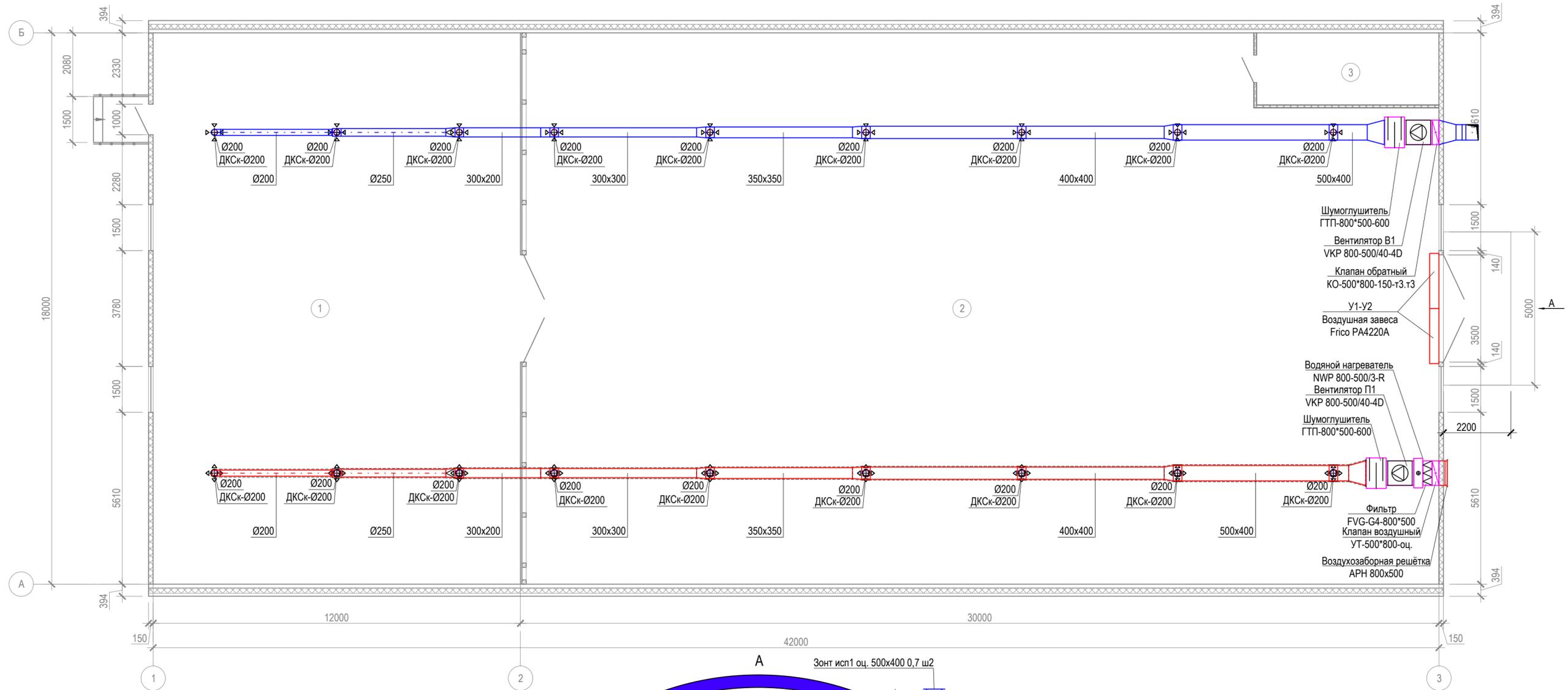
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
Серия 4.904-69	Детали крепления сан.-техн. приборов и трубопроводов	
Серия 5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
Серия 1.494-39	Дроссель-клапаны с ручным управлением круглого и прямоугольного сечения	
Прилагаемые документы		
Приложение 1	Коммерческое предложение № 431 от 27.02.2020	
CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB									
Второй Северомурыйский тоннель									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Задок	Подпись	Дата				
Разраб.	Бедросов	24.03.20			24.03.20	Железнодорожный тоннель. Восточный участок.			
Проверил	Алферов	24.03.20			24.03.20	Стация	Лист	Листов	
						Р	1	9	
						Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов			
Н.контр.	Нецветаева	24.03.20			24.03.20	Общие данные			
ГИП	Скрипченко	24.03.20			24.03.20	ООО "АТИКА"			

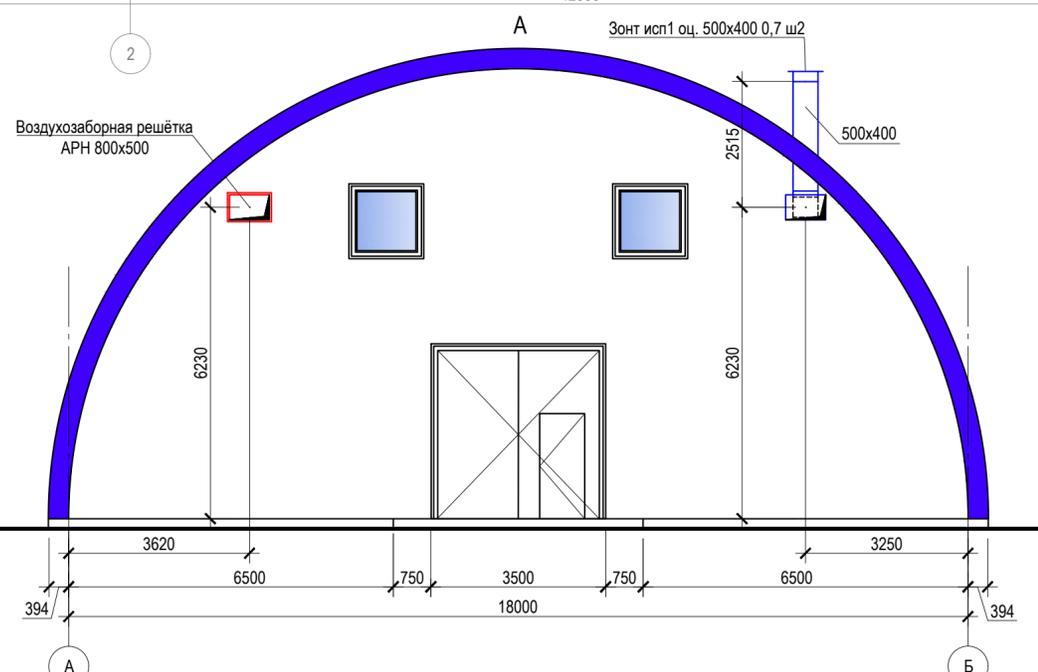
План системы вентиляции (М 1:100)

Экспликация помещений на отм. 0,000

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Складское помещение	521,1	B2
2	Складское помещение	216,0	B2
3	Узел ввода	14,0	B2



- Шумоглушитель ГТП-800*500-600
- Вентилятор В1 ВКР 800-500/40-4D
- Клапан обратный КО-500*800-150-т3.т3
- У1-У2 Воздушная завеса Friso PA4220A
- Водяной нагреватель NWP 800-500/3-R
- Вентилятор П1 ВКР 800-500/40-4D
- Шумоглушитель ГТП-800*500-600
- Фильтр FVG-G4-800*500
- Клапан воздушный УТ-500*800-оц.
- Воздухозаборная решётка АРН 800x500



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Приточный воздуховод общеобменной вентиляции
	Вытяжной воздуховод общеобменной вентиляции
	Регулирующая заслонка, обратный клапан
	Шумоглушитель
	Канальный вентилятор
	Кассетный фильтр
	Водяной нагреватель

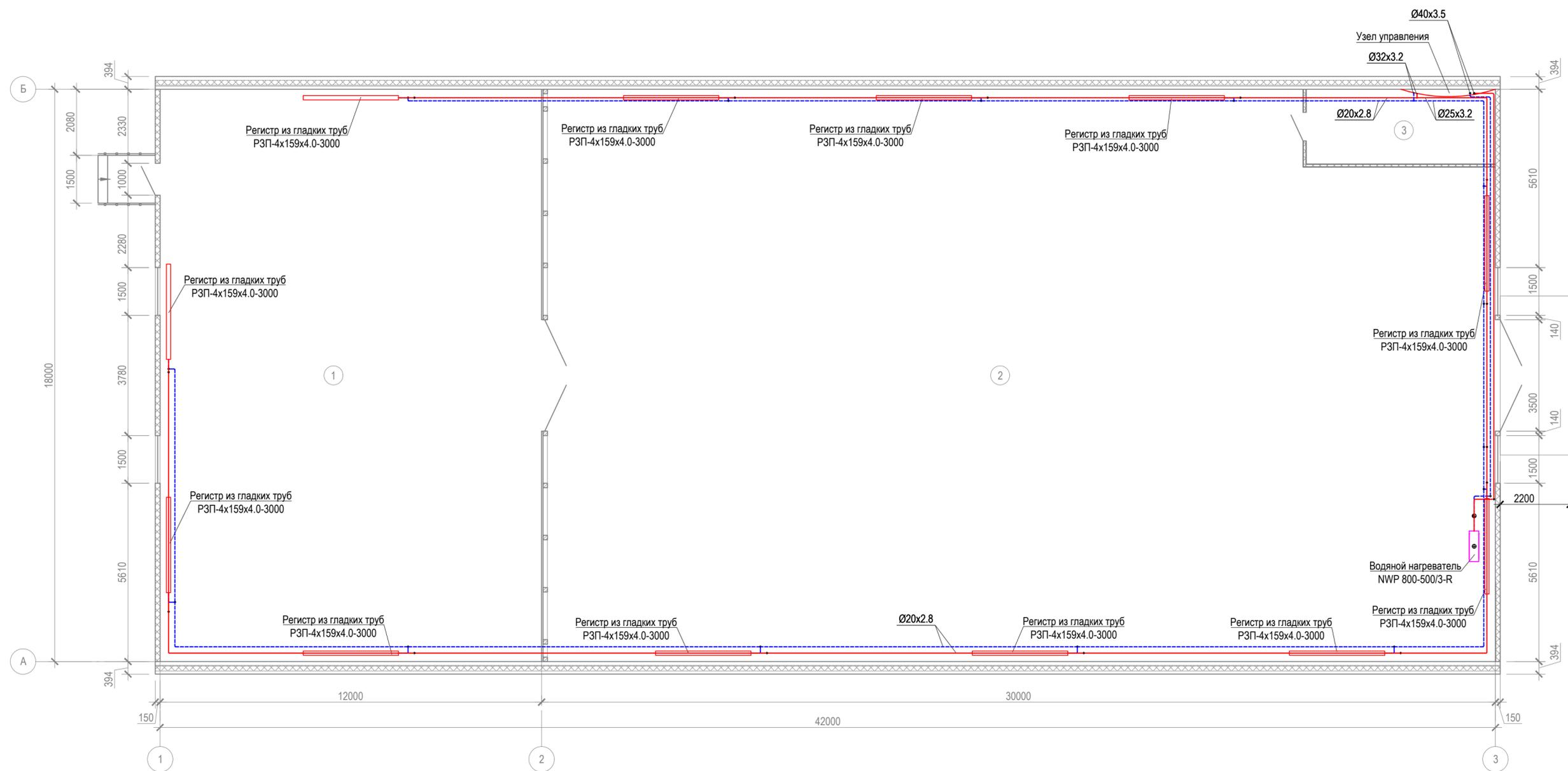
1. Привязки указаны приблизительные и подлежат уточнению по месту при монтаже.
2. Приточные воздуховоды подлежат тепловой изоляции по всей длине, материал изоляции Пенофол-С толщиной 10мм.
3. Участок воздуховода системы В1, проходящий за пределами помещения, изолируется минеральной ватой, толщиной 50мм.

CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB					
Второй Северомуйский тоннель					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разраб.	Бедросов				24.03.20
Проверил	Алферов				24.03.20
Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов					
			Стадия	Лист	Листов
			Р	2	
Н.контр. Нецветаева					24.03.20
План системы вентиляции (М 1:100)					ООО "АТИКА"

План системы теплоснабжения (М1:100)

Экспликация помещений на отм. 0,000

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Складское помещение	521,1	B2
2	Складское помещение	216,0	B2
3	Узел ввода	14,0	B2



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

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Трубопроводы теплоснабжения
	Водяной нагреватель
	Змеевиковый регистр
	Насос
	Граница проектирования

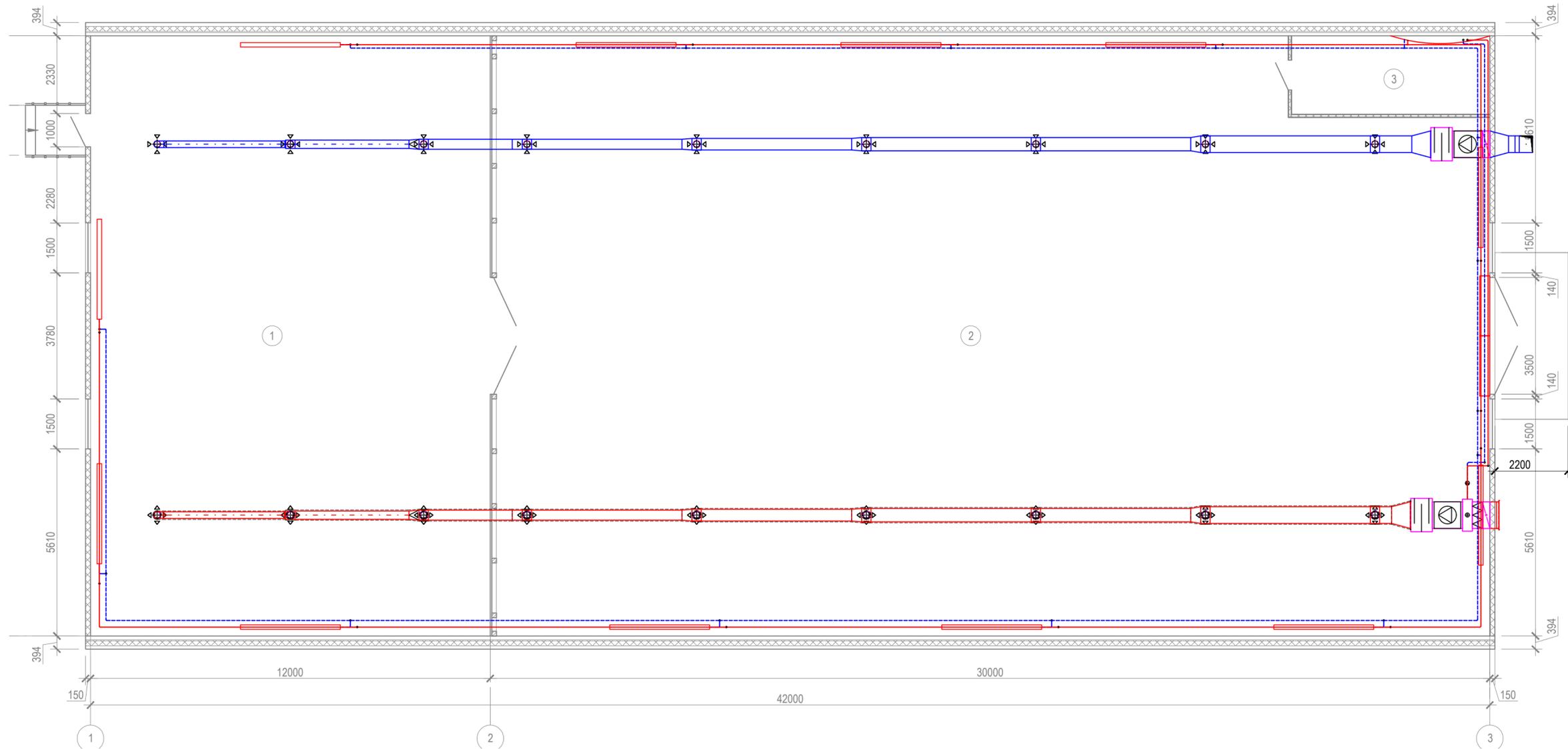
- Чертеж читать совместно со спецификацией и с другими комплектами рабочих чертежей;
- Трубопроводы системы отопления, проходящие над воротами, подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными цилиндрами Rockwool толщиной 50мм.
- Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии с СП 73.13330.2016 и требованиями завода-изготовителя оборудования.
- Трубопроводы системы теплоснабжения П1 подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными цилиндрами Rockwool толщиной 50мм.

						CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB			
						Второй Северомуйский тоннель			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов	Стадия	Лист	Листов
							Р	3	
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20	План системы теплоснабжения (М1:100)	ООО "АТИКА"		

Сводный план инженерных коммуникаций (М1:50)

Экспликация помещений на отм. 0,000

№ пом.	Наименование	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Складское помещение	521,1	B2
2	Складское помещение	216,0	B2
3	Узел ввода	14,0	B2



Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Приточный воздуховод общеобменной вентиляции
	Вытяжной воздуховод общеобменной вентиляции
	Регулирующая заслонка, обратный клапан
	Шумоглушитель
	Канальный вентилятор
	Кассетный фильтр
	Водяной нагреватель
	Трубопроводы теплоснабжения
	Змеевиковый регистр
	Насос

СМТ2-АА1.2.ВА4-ЕД1-ОВ					
Второй Северомуйский тоннель					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
Разраб.		Бедросов			24.03.20
Проверил		Алферов			24.03.20
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20
Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов					
Стадия		Лист	Листов		
Р		4			
Сводный план инженерных коммуникаций (М1:50)					
ООО "АТИКА"					

Согласовано

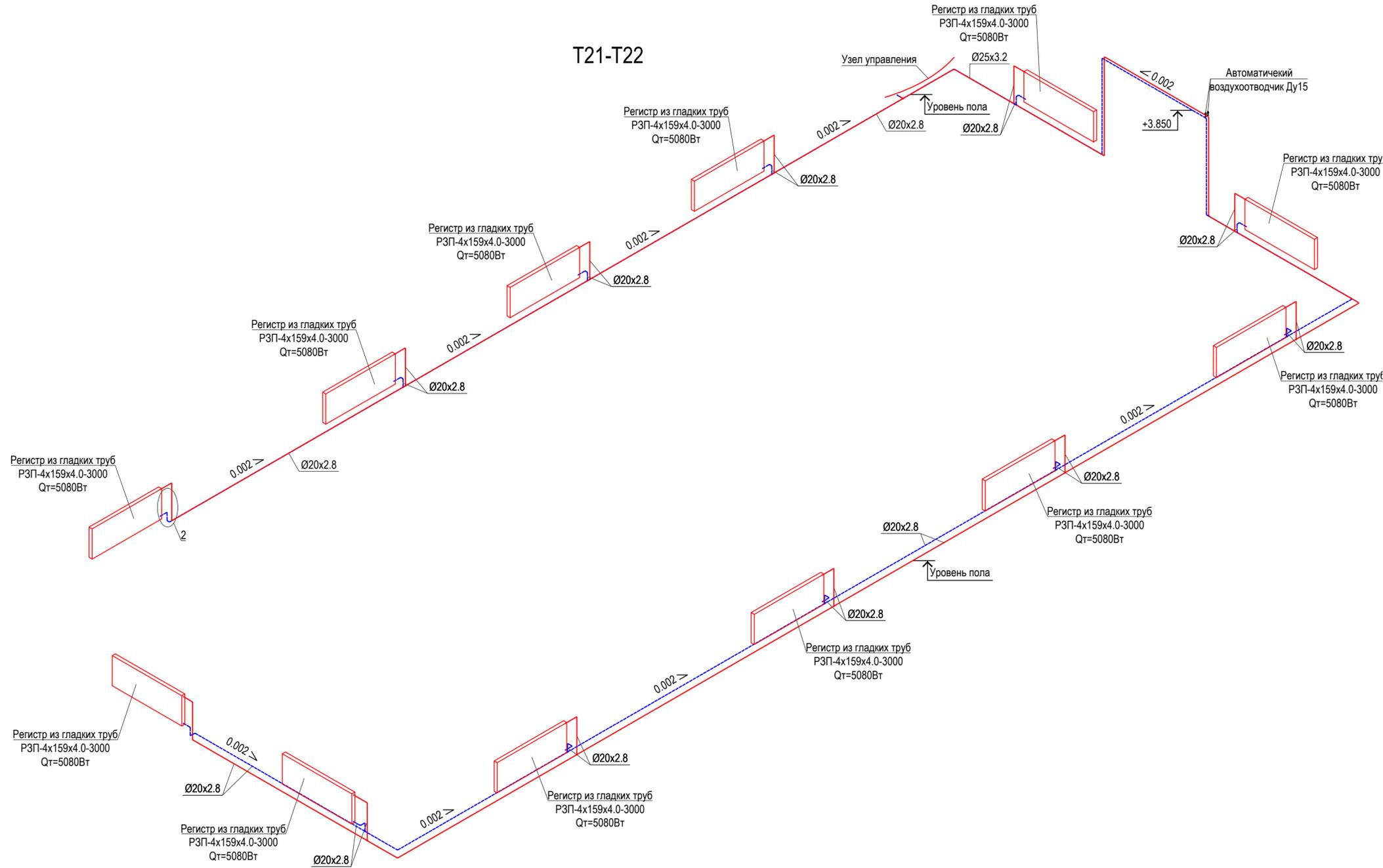
Ваам. инв. №

Подп. и дата

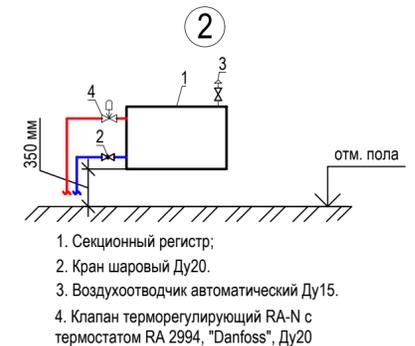
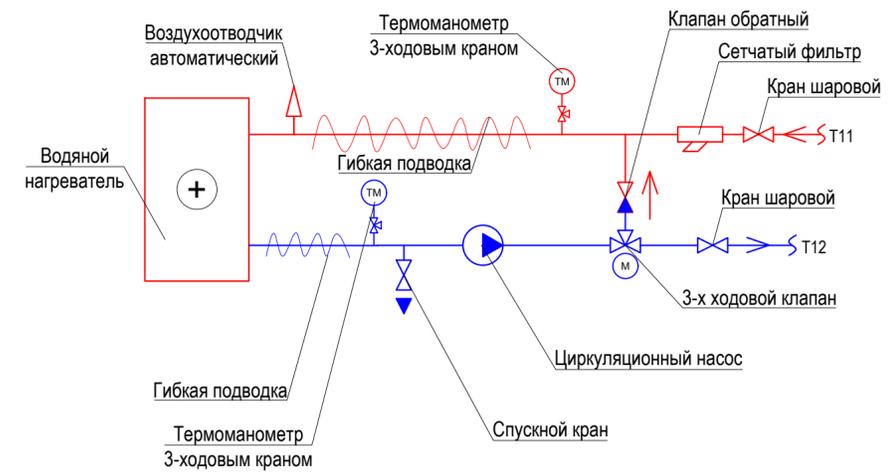
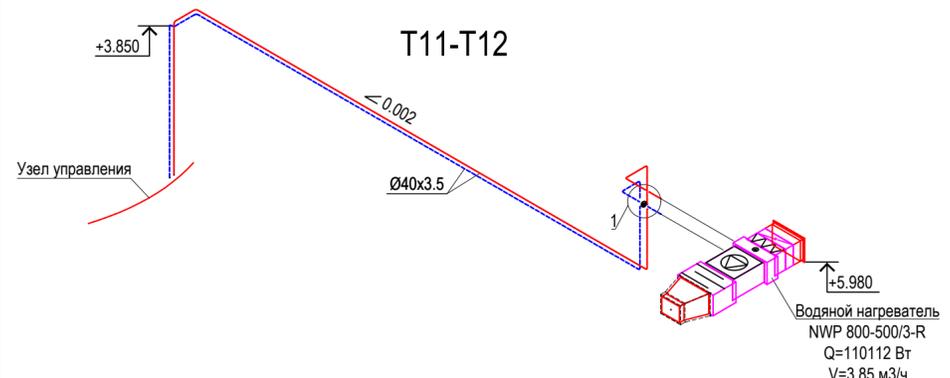
Инв. № подл.

Схемы систем теплоснабжения

T21-T22



T11-T12



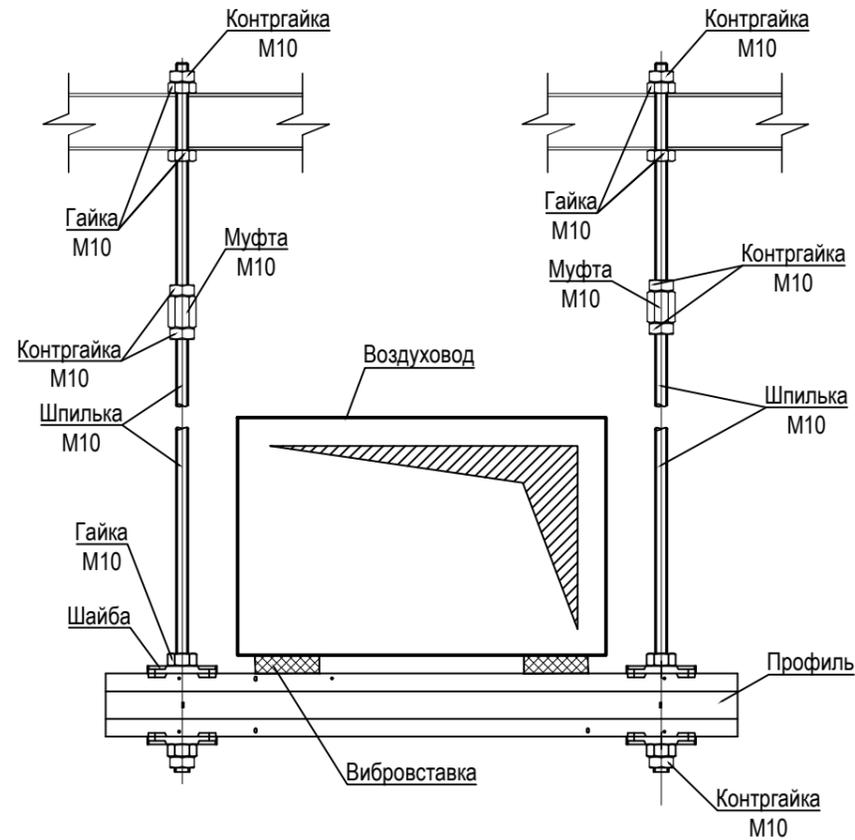
1. Секционный регистр;
2. Кран шаровый Ду20.
3. Воздухоотводчик автоматический Ду15.
4. Клапан терморегулирующий RA-N с термостатом RA 2994, "Danfoss", Ду20

1. Чертеж читать совместно со спецификацией и другими разделами проекта;
2. Трубопроводы системы отопления проходящие над воротами подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными полужаками Rockwool толщиной 50мм.
3. Трубопроводы системы теплоснабжения П1 подлежат тепловой изоляции по всей длине фольгированными полужаками Rockwool толщиной 50мм.
4. Монтаж оборудования и трубопроводов производить в соответствии со СП 73.13330.2016 и требованиями завода-изготовителя оборудования;
5. Отметки даны относительно уровня чистого пола помещений;
6. Отметки и привязки уточнить по месту при монтаже.

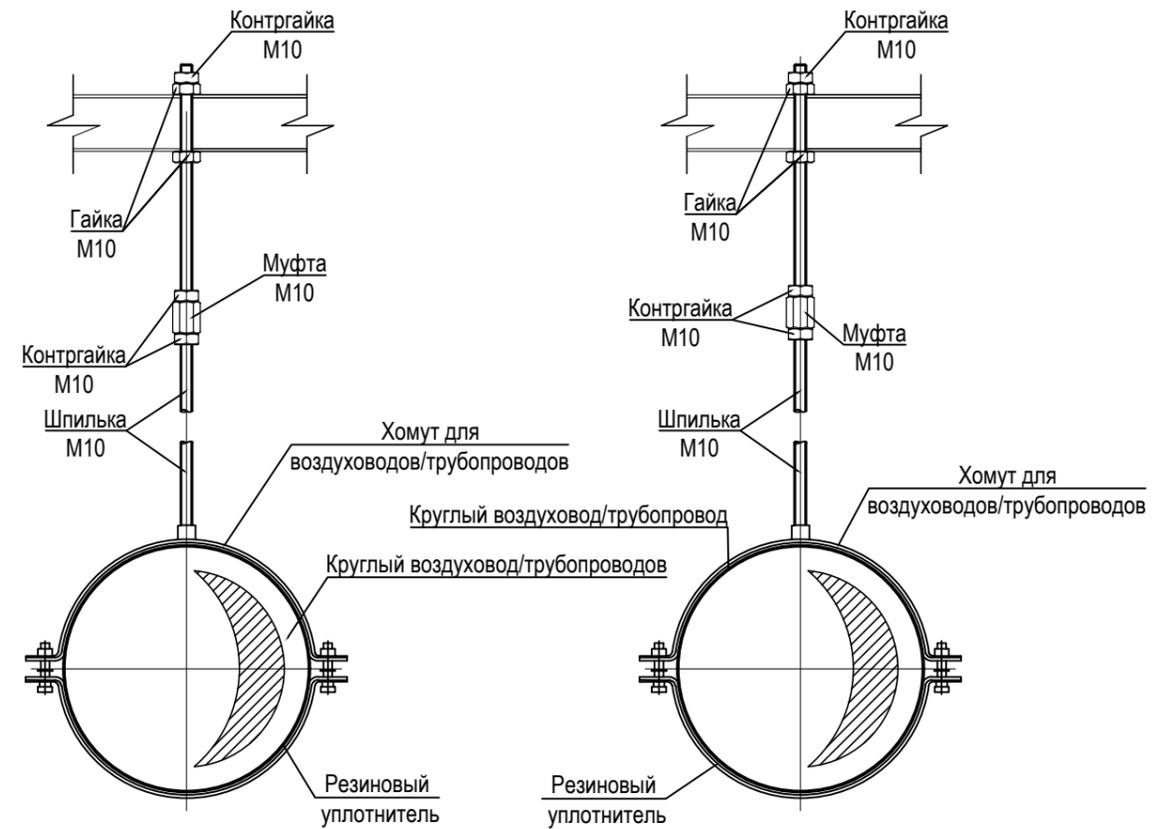
CMT2-AA1.2.BA4-ЕД1-ОВ							
Второй Северомуйский тоннель							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата		
Разраб.		Бедросов			24.03.20		
Проверил		Алферов			24.03.20		
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20		
Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов					Стадия	Лист	Листов
Схемы систем теплоснабжения					Р	6	
					ООО "АТИКА"		

Узлы креплений

Элементы крепления прямоугольного воздуховода к металлическому каркасу



Элементы крепления круглого воздуховода/трубопровода к металлическому каркасу



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

Примечание:
 1. Хомуты должны плотно прилегать к трубопроводам, не повреждая и не деформируя изоляцию.
 2. Хомуты должны плотно прилегать к воздуховодам, не повреждая и не деформируя изоляцию.
 3. Крепления воздуховодов и трубопроводов выполнены с шагом не более 3-х метров с помощью хомутов, траверс и шпилек. Крепление перфолентой не допускается. Должны отсутствовать прогибы/провисы воздуховодов.

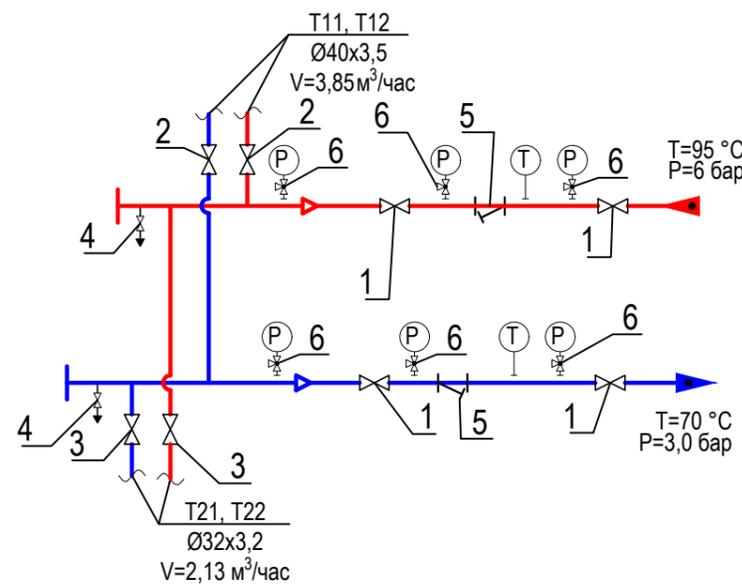
						CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB			
						Второй Северомуйский тоннель			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бедросов			24.03.20		Р	7	
Проверил		Алферов			24.03.20				
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20	Узлы креплений	ООО "АТИКА"		

Принципиальная схема. План узла ввода

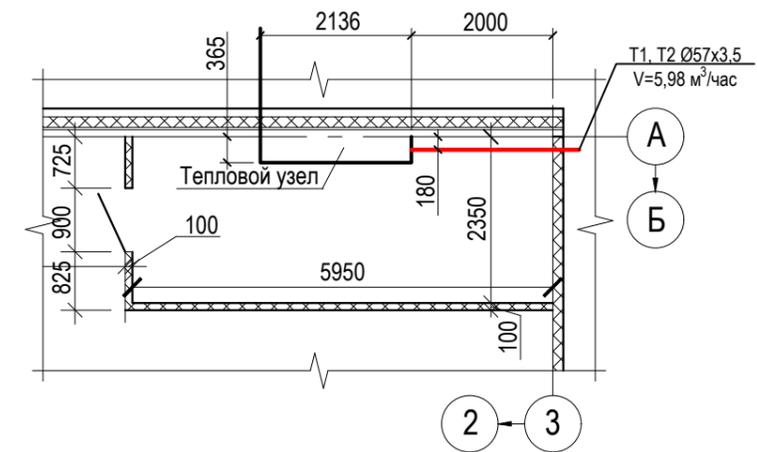
1. Параметры теплоносителя на входе в ИТП:
 - температура $T_{\text{под}} = 95 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{\text{обр}} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - давление $P_1 = 6,0 \text{ кгс/см}^2$, $P_2 = 3,0 \text{ кгс/см}^2$.
2. Расчетный температурный график:
 - система отопления $95/70 \text{ }^\circ\text{C}$.
3. Расход теплоносителя:
 - система отопления $2,13 \text{ м}^3/\text{ч}$;
 - система вентиляции $3,85 \text{ м}^3/\text{ч}$.
4. Этажность здания - 1 этаж. Отметка пола ИТП 0,000.
5. Минимальное давление в обратной магистрали, необходимое для заполнения системы отопления 3 кгс/см^2 .

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	065B8212	Шаровой кран BVR/Dy50/Py40	4		
2	065B8211	Шаровой кран BVR/Dy40/Py40	2		
3	065B8210	Шаровой кран BVR/Dy32/Py40	2		
4	065B8209	Шаровой кран BVR/Dy25/Py40	2		
5	065B7731	Фильтр FVF/Dy50/Py16	2		
6	065B8216	Шаровой кран BVR-D/Dy15/Py40	6		

Принципиальная схема



План узла ввода



Условные обозначения

Кран шаровой	☒	Подающий трубопровод	T1
Фильтр сетчатый	☒	Обратный трубопровод	T2
Переход	→	Подающий трубопровод системы вентиляции	T11
Термометр	⊙	Обратный трубопровод системы вентиляции	T12
Манометр	⊙	Подающий трубопровод системы отопления	T21
		Обратный трубопровод системы отопления	T22

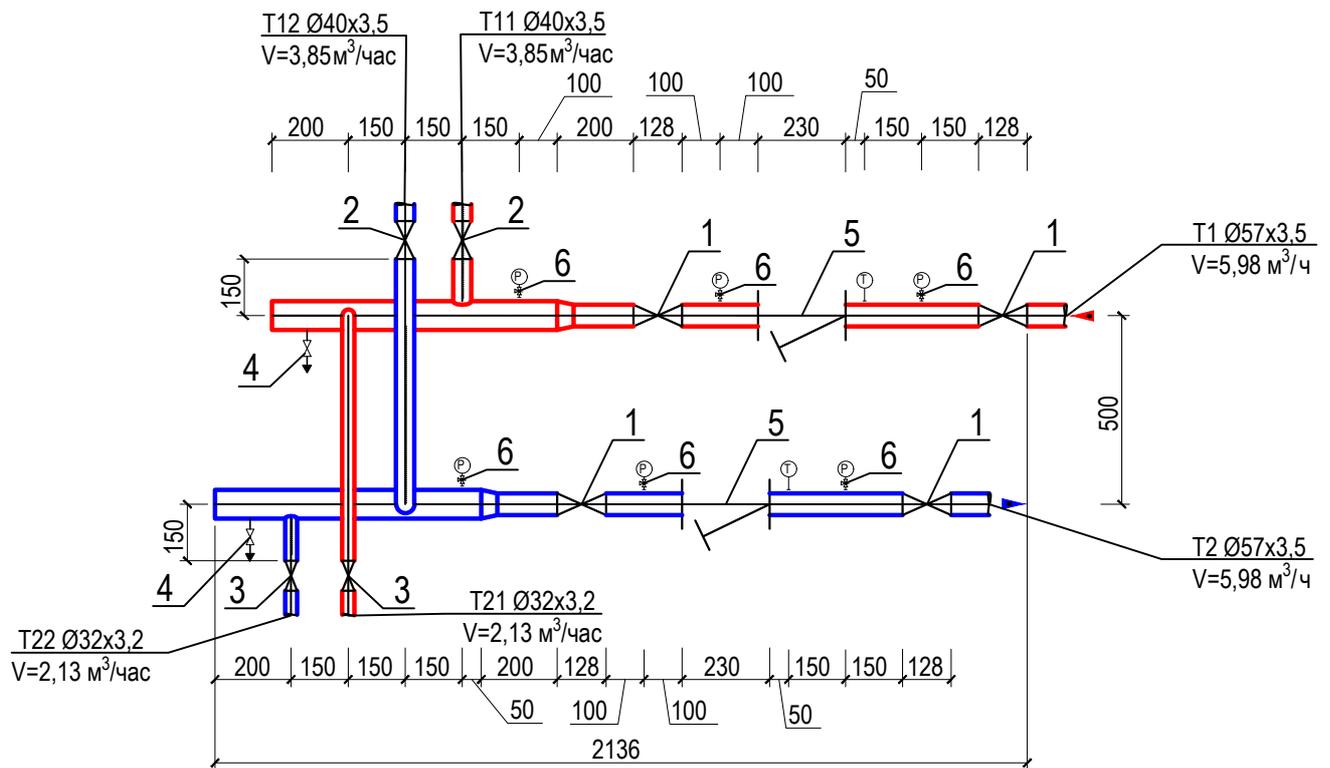
CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB

Второй Северомуйский тоннель

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				
Разраб.		Бедросов			24.03.20	Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алферов			24.03.20		P	8	
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20	Принципиальная схема. План узла ввода	ООО "АТИКА"		

Монтажная схема узла ввода

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	065B8212	Шаровой кран BVR/Dy50/Py40	4		
2	065B8211	Шаровой кран BVR/Dy40/Py40	2		
3	065B8210	Шаровой кран BVR/Dy32/Py40	2		
4	065B8209	Шаровой кран BVR/Dy25/Py40	2		
5	065B7731	Фильтр FVF/Dy50/Py16	2		
6	065B8216	Шаровой кран BVR-D/Dy15/Py40	6		



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СМТ2-АА1.2.ВА4-ЕД1-ОВ

Второй Северомуйский тоннель

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				
Разраб.		Бедросов			24.03.20	Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алферов			24.03.20		Р	9	
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20	Монтажная схема узла ввода	ООО "АТИКА"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
Приточная система П1								
Оборудование								
	1.Канальный вентилятор	VKP 800-500/40-4D		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	2.Регулятор скорости	VACON0020-3L-0009-4 (4,0 кВт)		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	3.Электропривод	NAFA 2-05 (230В, 5 Нм)		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	4.Щит управления	ABU-W-1-D-4,0		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	5.Уличный датчик температуры	TD-U1000		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	6.Реле перепада давления	PS500		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	7.Термостат	KP61 (3м)		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	8.Смесительный узел	SUnw3 80-10		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
Изделия								
	9.Клапан воздушный	УТ-500*800-оц.		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	10.Фильтр-бокс	FVG-800*500-оц		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	11.Сменная кассета	FVG-G4-800*500		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	12.Водяной нагреватель	NWP 800-500/3-R		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	13.Вставка гибкая	ВГ-800*500-Ш-О-ш3.ш3		«Nevatom»*	шт.	2		КП № 431 от 27.02.2020
	14.Шумоглушитель	ГТП-800*500-600		«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	15.Воздуховод из оц. стали S=0,5мм	Ø200	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	13		
	16.Воздуховод из оц. стали S=0,5мм	Ø250	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	4		
	17.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	300x200	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	3		
	18.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	300x300	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	6		
	19.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	350x350	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	6		
	20.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	400x400	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	11		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						СМТ2-АА1.2.ВА4-ЕД1-ОВ.СО			
						Второй Северомуйский тоннель			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Железнодорожный тоннель. Восточный участок. Стройплощадка №4. Тёплый материально-технический склад материалов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бедросов			24.03.20		Р	1	4
Проверил		Алферов			24.03.20	Спецификация оборудования, изделий и материалов	<i>ООО "АТИКА"</i>		
Н.контр.		Нецветаева			24.03.20				
ГИП		Скрипченко			24.03.20				

1. * - возможна поставка аналогичного оборудования, изделий и материалов другими заводами-изготовителями при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренным в рабочей документации.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	21.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	500x400	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	6		
	22.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	800x500	ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м	1		
	23.Дроссельная заслонка	Ø200	ДКСк-200	«Nevatom»*	шт.	9		
	24.Воздухозаборная решётка	800x500	АРН-800x500	«Арктос»*	шт.	1		
	25.Фасонные изделия из оц. стали S=0,5мм		ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м²	1		
	26.Фасонные изделия из оц. стали S=0,7мм		ГОСТ 19903-74	«Nevatom»*	м²	9		
	Материалы							
	27.Теплоизоляция самоклеющаяся фольгированная б=10мм		Пенофол С-10	«Пенофол-2000»*	м²	75		0.75 м³
	28.Лента для стыков изоляции				компл.	1		
	29.Металл сортовой для крепления оборудования и воздуховодов				компл.	1		
	30.Сетка для воздуховодов	Ø200			м²	1		
	Вытяжная система В1							
	Оборудование							
	31.Канальный вентилятор		VKP 800-500/40-4D	«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	32.Регулятор скорости		VACON0020-3L-0009-4 (4,0 кВт)	«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	Изделия							
	33.Клапан обратный		КО-500*800-150-т3.т3	«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	34.Вставка гибкая		ВГ-800*500-Ш-О-ш3.ш3	«Nevatom»*	шт.	2		КП № 431 от 27.02.2020
	35.Шумоглушитель		ГТП-800*500-600	«Nevatom»*	шт.	1		КП № 431 от 27.02.2020
	36.Воздуховод из оц. стали S=0,5мм	Ø200		«Nevatom»*	м	13		
	37.Воздуховод из оц. стали S=0,5мм	Ø250		«Nevatom»*	м	4		
	38.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	300x200		«Nevatom»*	м	3		
	39.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	300x300		«Nevatom»*	м	6		
	40.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	350x350		«Nevatom»*	м	6		
	41.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	400x400		«Nevatom»*	м	11		
	42.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	500x400		«Nevatom»*	м	10		
	43.Воздуховод из оц. стали S=0,7мм	800x500		«Nevatom»*	м	1		
	44.Фасонные изделия из оц. стали S=0,5мм			«Nevatom»*	м²	1		
	45.Фасонные изделия из оц. стали S=0,7мм			«Nevatom»*	м²	12		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. * - возможна поставка аналогичного оборудования, изделий и материалов другими заводами-изготовителями при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренным в рабочей документации.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB.CO

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
46.	Дроссельная заслонка Ø200	ДКСк-200		«Nevatom»*	шт.	9		
47.	Зонт выбросной 500x400	Зонт исп1 оц. 500x400 0,7 ш2		«Nevatom»*	м²	1		
Материалы								
48.	Лента алюминиевая для стыков воздухопроводов				компл.	1		
49.	Металл сортовой для крепления оборудования и воздухопроводов				компл.	1		
50.	Сетка для воздухопроводов Ø200				м²	1		
51.	Фольгированная тепловая изоляция на основе минеральной ваты б=50мм	Ursa GEO M-11Ф 18000x1200x50		«Isolux»*	м²	7		0,35м³
Система отопления Т11-Т21								
Оборудование								
52.	Регистр из гладких труб	РЗП-4x159x4.0-3000		«Pegotop»*	шт.	12		
53.	Клапан терморегулирующий с термостатом, Ду20	RA-N/RA 2994		«Danfoss»*	шт.	12		
54.	Воздухоотводчик автоматический Ду15				шт.	13		
55.	Воздушная завеса	РА4220А		«Frico»*	шт.	2		*Пульт приобрести отдельно
Изделия								
56.	Трубопровод стальной Ø20x2,8	ГОСТ 3262-75*			м	200		
57.	Трубопровод стальной Ø25x3,2	ГОСТ 3262-75*			м	94		
58.	Трубопровод стальной Ø32x3,2	ГОСТ 3262-75*			м	2		
59.	Трубопровод стальной Ø40x3,5	ГОСТ 3262-75*			м	50		
60.	Воздухоотводчик автоматический Ду15				м	27		
61.	Сливной кран Ду15	BVR-C		«Danfoss»*	шт.	1		
62.	Кран шаровый Ду20	VT.214.N.05		«Valtec»*	шт.	12		
Материалы								
63.	Цилиндр кашированный алюминиевой фольгой	Rockwool 100	50x032	«Rockwool»*	м	30		
64.	Цилиндр кашированный алюминиевой фольгой	Rockwool 100	50x048	«Rockwool»*	м	60		
65.	Лента для стыков изоляции				компл.	1		
66.	Металл сортовой для крепления трубопроводов и оборудования				компл.	1		
67.	Краска БТ-177	ГОСТ 5631-79			м²	80		
68.	Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			м²	40		
69.	Масляно-битумное покрытие изолом в два слоя по грунту ГФ-021				м²	80		

Согласовано

Изм. № инв. №
Подп. и дата
Изм. № подл.

1. * - возможна поставка аналогичного оборудования, изделий и материалов другими заводами-изготовителями при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренным в рабочей документации.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB.CO

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Узел ввода							
	Изделия							
	70. Шаровой кран BVR Ду50, Ру 40	065B8212		«Danfoss»*	шт.	4		
	71. Шаровой кран BVR Ду40, Ру 40	065B8211		«Danfoss»*	шт.	2		
	72. Шаровой кран BVR Ду32, Ру 40	065B82110		«Danfoss»*	шт.	2		
	73. Шаровой кран BVR Ду25, Ру 40	065B8209		«Danfoss»*	шт.	2		
	74. Манометр TM510, 0..16бар, 100мм, G1/2				шт.	6		
	75. Фильтр FVF, Ду50, Ру16	065B7731		«Danfoss»*	шт.	2		
	76. Шаровой кран BVR-D Ду25, Ру 40	065B8209		«Danfoss»*	шт.	6		
	77. Трубы стальные эл.сварные Ø76x3,5	ГОСТ 10704-91			м	3		
	78. Трубы стальные эл.сварные Ø57x3,5	ГОСТ 10704-91			м	4		
	79. Трубы стальные водогазопроводные Ø40x3,5	ГОСТ 3262-75			м	2		
	80. Трубы стальные водогазопроводные Ø32x3,2	ГОСТ 3262-75			м	2		
	81. Закладная конструкция для установки термометров				шт.	6		
	82. Бобышка прямая приварная. Установка на трубопроводе	БП-БТ-55 G1/2"			шт.	6		
	83. Уголок для крепления 50x50x5	ГОСТ 8509-93			м	10		
	Материалы				м	2		
	84. Краска БТ-177	ГОСТ 5631-79			м ²	1,93		
	85. Грунт ГФ-021	ГОСТ 25129-82			м ²	3,87		
	86. Маты "Rockwool"	ТУ 5762-007-45757203-00		«Rockwool»*	м ²	1,93		
	87. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ				м ²	2		

Согласовано

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

1. * - возможна поставка аналогичного оборудования, изделий и материалов другими заводами-изготовителями при условии, что технические характеристики, габаритные размеры, вес, качество изготовления соответствуют показателям изделия, предусмотренным в рабочей документации.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

CMT2-AA1.2.BA4-ED1-OB.CO



От: Общество с ограниченной ответственностью
"ЛИССИБ"
630126, Новосибирская обл, Новосибирск г,
Выборная ул, дом № 141

Коммерческое предложение

Подготовлено: Гладков Егор Евгеньевич, № 431 от 27.02.2020.
Для Бедросов Виталий Новосибирск.

Компания Общество с ограниченной ответственностью "ЛИССИБ" предлагает Вам ознакомиться с предложением по следующим позициям:

№	Наименование	Кол-во	Ед.	Срок поставки	Цена	Сумма
	Система П1	15				283 232,40
1	Клапан воздушный УТ-500*800-оц.	1	шт		10 496.00	12 595.20
2	Привод NAFA 2-05 (230В, 5 Нм)	1	шт		7 933.00	9 519.60
3	Фильтр-бокс FVG-800*500-оц	1	шт		2 082.00	2 498.40
4	Сменная кассета FVG-G4-800*500	1	шт		1 596.00	1 915.20
5	Водяной нагреватель NWP 800-500/3-R	1	шт		21 900.00	26 280.00
6	Вставка гибкая ВГ-800*500-Ш-О-ш3.ш3	2	Шт.V		1 877.00	4 504.80
7	Вентилятор VKP 800-500/40-4D	1	шт		64 530.00	77 436.00
8	Глушитель ГТП-800*500-600	1	шт		6 665.00	7 998.00
9	Щит управления ABU-W-1-D-4,0	1	шт		42 990.00	51 588.00
10	Регулятор скорости для 3х ф.дв. VACON0020-3L-0009-4 (4,0 кВт)	1	шт		24 246.00	29 095.20
11	Уличный датчик температуры TD-U1000	1	шт		2 145.00	2 574.00
12	Реле перепада давления PS500	1	шт		1 831.00	2 197.20
13	Термостат КР61 (3м)	1	шт		8 859.00	10 630.80
14	Смесительный узел SUnw3 80-10	1	шт		37 000.00	44 400.00
	Система В1	6				124 791,60
15	Вентилятор VKP 800-500/40-4D	1	шт		64 530.00	77 436.00
16	Вставка гибкая ВГ-800*500-Ш-О-ш3.ш3	2	Шт.V		1 877.00	4 504.80
17	Регулятор скорости для 3х ф.дв. VACON0020-3L-0009-4 (4,0 кВт)	1	шт		24 246.00	29 095.20
18	Клапан обратный КО-500*800-150-т3.т3	1	шт		4 798.00	5 757.60
19	Глушитель ГТП-800*500-600	1	шт		6 665.00	7 998.00

Итого: 340 020,00 RUB, сумма НДС: 68 004,00 RUB
Всего наименований 19, на сумму 408 024,00 RUB
Четыреста восемь тысяч двадцать четыре рубля 00 копеек

*Указанные цены действуют до 31 декабря 2020 г.
Цены действительны только при покупке всех товаров предложения.*

С уважением,
Гладков Егор Евгеньевич
630126, Новосибирская обл, Новосибирск г,
Выборная ул, дом № 141
(383) 285-28-50
egladkov@nevatom.ru

