МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

ООО “Морстройтехнология” 195220, Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21 корп. 2 лит. А

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью "ЕвроХим Терминал Усть-Луга"**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА

Рабочая документация

Ремонтно-механическая мастерская. Отопление, вентиляция и кондиционирование

1632-2021-7.1-ОВ

Арх. № 14536

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	330-23		02.2023
2	1683 -23		08.2023

1632-2021-7.1-ОВ_2_0_RU_IFR.pdf

2023

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

ООО “Морстройтехнология” 195220, Санкт-Петербург, ул. Гжатская, д. 21 корп. 2 лит. А

Свидетельство СРО НП «Проектные организации Северо-Запада» № П-044-024.5 от 06.10.2016 г.
о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью "ЕвроХим Терминал Усть-Луга"**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА

Рабочая документация

Ремонтно-механическая мастерская. Отопление, вентиляция и кондиционирование

1632-2021-7.1-ОВ

Арх. № 14536

Главный инженер проекта А.И. Богун

2023

1632-2021-7.1-ОВ_2_0_RU_IFR.pdf

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

Разрешение	Обозначение	Арх.№ 14536 шифр:1632-2021-7.1-ОВ
1683-23	**Наименование объекта строительства**	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	нов.	Добавлено Приложение 4. Результат подбора VRF	4	Приложение 4
2	зам.	Оборудование системы кондиционирования заменено на оборудование фирмы «КОРФ»	4	ГЧ. листы 1,14 СО листы 28, 29

Согласовано:

Н.контр.

Изм.внес	Петров Д.В.		08.23
Составил	Петров Д.В.		08.23
ГИП	Богун А.И.		08.23
Утв.			

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Лист	Листов
1	1

ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМ

Обознач. системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки агрегата	Вентилятор: Исполнение	Вентилятор: N	Вентилятор: Схема исполнения	Вентилятор: L, $м^3$/ч	Вентилятор: P, Па	Вентилятор: n, об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	Электродвигатель: N, кВт	Электродвигатель: n, об/мин	Воздухонагреватель: Тип	Воздухонагреватель: N	Воздухонагреватель: Кол-во	Воздухонагреватель: Температура нагрева, С от	Воздухонагреватель: Температура нагрева, С до	Воздухонагреватель: Расход теплоты, Вт	Воздухонагреватель: P, Па	Воздухоохладитель: Тип	Воздухоохладитель: N	Воздухоохладитель: Кол-во	Воздухоохладитель: Температура охлаждения от	Воздухоохладитель: Температура охлаждения до	Воздухоохладитель: Расход холода, Вт	Фильтр: Тип	Фильтр: N, кВт	Фильтр: Кол-во	Фильтр: P, Па	Фильтр: Концентрация, мг/$м^3$ начальная	Фильтр: Концентрация, мг/$м^3$ конечная	Примечание
П1	1	Помещение сварочных работ (пом.3)	WNP.C 50-30/22.2D (II Gb IIC T4)				570	300	2270	WNP.C	0,55/ 0,1*	2270	WWN вод.нагреват. 90-70°С		–	-24	+17	7700	8,6	–	–	–	–	–	–	FK EU3	–	–	22,2	–	–	400В. взрывозащ.
ПВ2	1	Бокс для мойки техники	UTR 70-40 V1.31-2.2x30.R приточная часть				4620	400	3297	V1.31-2.2x30.R	2,2/ 1,46*	3297	ротор вод.нагреват. 90-70°С		– –	-24 -6,2	-6,2 +17	36446	86,4	–	–	–	–	–	–	FKUM EU3	–	–	51,8	–	–	400В
			UTR 70-40 V1.31-2.2x30.R вытяжная часть				4200	400	3086	V1.31-2.2x30.R	2,2/ 1,22*	3086	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	FKRM EU3	–	–	42,3	–	–	
ПВ3	1	Цех токарный, пом.1	UTR 70-40 V1.31-2.2x30.R приточная часть				3770	600	3019	V1.31-2.2x30.R	2,2/ 1,18*	3019	ротор вод.нагреват. 90-70°С		– –	-24 -6,9	-6,9 +17	30400	58,8	–	–	–	–	–	–	FKUM EU3	–	–	25,8	–	–	400В
			UTR 70-40 V1.31-1.1x30.R вытяжная часть				3370	600	2693	V1.31-1.1x30.R	1,1/ 0,85*	2692	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	FKRM EU3	–	–	24,3	–	–	400В
ПВ4	1	Помещения ТО и ТР, эл.ремонтный цех, пом.вулканизации, пом.7,20,22	UTR 90-50 V1.35-3x30.R приточная часть				5650	600	3033	V1.35-3x30.R	3,0/ 2,2	3033	ротор вод.нагреват. 90-70°С		– –	-24 -3,6	-3,6 +17	38400	60,5	–	–	–	–	–	–	FKUM EU3	–	–	43	–	–	400В
			UTR 90-50 V1.35-3x30.R вытяжная часть				5610	600	3133	V1.35-3x30.R	3,0/ 2,13*	3133	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	FKRM EU3	–	–	45,2	–	–	400В
ПВ6	1	Помещения административного блока	UTR 50-30 V1.28-1.1x30.R приточная часть				2170	500	3024	V1.28-1.1x30.R	1,1/ 0,7*	3037	ротор вод.нагреват. 90-70°С		– –	-24 -5,6	-5,6 +19	– 18030	– 63,1	–	–	–	–	–	–	FKUM EU3	–	–	36,6	–	–	400В
			UTR 50-30 V1.28-1.1x30.R вытяжная часть				1820	500	2749	V1.28-1.1x30.R	1,1/ 0,51*	2749	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	FKUM EU3	–	–	24,8	–	–	
ПВ8	1	Компрессорная	UTR 60-35 V1.31-1.1x30.R приточная часть				3270	400	2749	V1.31-1.1x30.R	1,1/ 0,93*	2825	ротор вод.нагреват. 90-70°С		– –	-24 -11,2	-11,2 +7	20960	77,7	–	–	–	–	–	–	FKRM EU3	–	–	42,3	–	–	400В
			UTR 60-35 V1.31-1.1x30.R вытяжная часть				2970	400	3148	V1.31-1.1x30.R	1,1/ 0,91*	2800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	FKUM EU4	–	–	35,8	–	–	
П9	1	Бытовые помещения (пом.14-17,20,21)	WNP 50-30/22.2D [Подвесная]				820	300	2740	WNP	0,55/ 0,42*	2740	WWN вод.нагреват. 90-70°С		–	-24	+17	11090	51,6	–	–	–	–	–	–	FK EU3	–	–	36,3	–	–	400В
В1/В1.1	2	М/о от поз.18 (шкаф зарядки аккумуляторов)	радиальный раб/1резерв	KLR-45A-0,75x15-EXC--KR-L0-У2. исп.R0;			2160	450	1400	–	0,75	1400	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	400В. взрывозащ.
В2,В3	2	Пом.25, 26	бытовые	НСМ-150N			20-220	–	1900	–	0,025	1900	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В4	1	Помещение суточного запаса пом. 4	канальный	WNK 160/1			70	300	2550	WNK	0,07/ 0,105*	2550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В6	1	Кладовая хранения инструмента пом. 2	канальный	WNK 160/1			260	300	2550	WNK	0,095/ 0,105*	2550	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В7	1	Санузлы административной части	канальный	WNK 200/1			200	400	2600	WNK	0,124/ 0,157*	2600	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В7.1	1	Санузел	осевой	ТВ12			75	100	–	–	0,015	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В8	1	Бытовые помещения (пом.14,15,17,21,29)	канальный	WNK 250/1			700	300	2500	WNK	0,22	2500	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
В9	1	Помещение сварочных работ (пом.3)	канальный	WNP.C 50-30/22.2D (II Gb IIC T4)			570	300	2143	WNP.C	0,55	2143	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	400В
В5	1	Электрощитовая пом. 104	Бытовой	IN 12/5			150	45	–	–	0,018	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220В
О1	2	Пом. 3	стол сварщика	ССМ-1200-К-Т12			1200	600	2880	встроенный F-p2500	1,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
О2-О4	4	Пом. 1, 5	Пылеулавливающий агрегат	ПУ-1500			1500	1100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
			центробежный вентилятор	FUA-3000			700-1550	500-1900	–	–	1,1	2800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
О5	1	Пом. 3	Катушка вытяжная с э/п и вентилятором MERF-P-150-12,5				300-1300	500-1900	–	–	0,55	2730	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
ДП1-ДП6	8	Компенсация дымоудаления в пом. 1	осевой	РРО-056С-2-02(220)--(I)-У1 (2,2/3000)			13450	254	3000	80В2	2,2	3000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
ДП7,ДП8	2	Компенсация дымоудаления в пом. 5	осевой	РРО-056J-2-02(220)--(I)-У1 (7,5/3000)			22970	347	3000	112М2	7,5	3000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
ДП9,ДП10	2	Компенсация дымоудаления в пом. 12	крышный	РКО-080Е-2-02(220)--(I)-У1 (7,5/3000)			40170	200	3000	112М2	7,5	3000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
ДП11, ДП12	2	Компенсация дымоудаления в пом. 13	осевой	РРО-063J-2-02(220)--(I)-У1 (11/3000)			34400	173	3000	132М2	11	3000	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В
ВЕ1/В5	1	Дефлектор, совмещенный с вентилятором. Пом 19	VDD-3,15-6-У1 (0,055/1000)				1030	–	–	–	0,055	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В на кровле
ВЕ2/В9	2	Дефлектор, совмещенный с вентилятором. Пом 19	VDD-4-6-У1 (0,108/1000)				1300	–	–	–	1,108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	380В на кровле
К	1	Наружный блок	ODU1	KF-OH-400B-PRO			–	–	–	–	4,42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28350	–	–	–	–	–	–	380В на кровле
К1.1-К1.3, К1.11, К2.5, К3.1, К3.3, К3.5-К3.7	10	Внутренний кассетный блок		KF-IS-22C-VA			–	–	–	–	0,038	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1440	–	–	–	–	–	–	220В
К2.2, К2.4 К3.4	3	Внутренний кассетный блок		KF-IS-28C-VA			–	–	–	–	0,038	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1820	–	–	–	–	–	–	220В
К3.2	1	Внутренний кассетный блок		KF-IS-36C-VA			–	–	–	–	0,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2370	–	–	–	–	–	–	220В
К2.1 К2.3	2	Внутренний кассетный блок		KF-IS-45C-VA			–	–	–	–	0,04	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2950	–	–	–	–	–	–	220В
У1-У2	6	Тепловая завеса Пом. 18, 19		КЭВ-170П7010W			7800-9800	–	–	IP21	1,8	–	-	-	-	-24	+5	71800	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	380/50
У4-У6 У8 - У12	24	Тепловая завеса Пом. 1, 5, 6, 8, 12		КЭВ-170П7010W			7800-9800	–	–	IP21	1,8	–	-	-	-	-24	+17	71800	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	380/50
У7	3	Тепловая завеса Пом. 12		КЭВ-140П8020W			10400	–	–	IP21	1,7	–	-	-	-	-24	+17	70200	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	380/50
У3	3	Тепловая завеса Пом. 13		КЭВ-170П7011W			8500-10000	–	–	IP54	2,0	–	-	-	-	-24	+18	71400	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	380/50
А1.1	9 (7 раб). (2 резерв)	Тепловентилятор Пом. 1, 12		KWH-1821			3200	–	–	IP54	0,18	–	-	-	-	-24	+17	15980	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	230/50 0,8/0,7/0,6А
А1.2	2 (1 раб). (1 резерв)	Тепловентилятор Пом. 5		KWH-1821			2500	–	–	IP54	0,18	–	-	-	-	-24	+17	14000	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	230/50 0,8/0,7/0,6А
А1.3	4 (3 раб). (1 резерв)	Тепловентилятор Пом. 18		KWH-1821			2500	–	–	IP54	0,18	–	-	-	-	-24	+5	16400	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	230/50 0,8/0,7/0,6А
А1.4	2 (1 раб). (1 резерв)	Тепловентилятор Пом. 19		KWH-1821			3200	–	–	IP54	0,18	–	-	-	-	-24	+5	13500	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	230/50 0,8/0,7/0,6А
А2	8	Дестратификатор Пом. 1, 5, 12, 18, 19		KVF-V-11			8700 7900 7500	–	–	–	0,26	–	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	230/50 1,26А
А3	1	Помещение кладовщика пом. 30	Эл.конвектор	ЭКСП2-2,0-1/230				–	–	IP21	2,0	–	-	-	-				-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	220
А4	2	пом.104 электрощитовая пом. 7 электрощитовая	Эл.конвектор	ЭКСП2-1.5-1/230				–	–	IP54	1,5	–	-	-	-				-	-	-	-	-		-	–	–	–	–	–	–	220

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Отопление. План на отм. 0,000	
3	Планы на отм. +4.200; +4.600; +5.100	
4	Схема системы Т1.2/Т2.2. Узлы 1-4	
5	Отопление. Планы в осях 20-22/А-Г на отм. 0.000, +3,600, +7,200	
6	Отопление. Схема системы Т1.1/Т1.2. Узлы 1-5	
7	Отопление. Схема магистрального трубопровода системы Т1.1/Т2.1	
8	Теплоснабжение тепловентиляторов. План на отм. 0,000	
9	Теплоснабжение. Схема системы Т1.3 / Т2.3. Узлы 1, 2	
10	Теплоснабжение приточных установок. План на отм. +4,200, +4,600, +5,100 в осях 6-20	
	Фрагмент плана на отм.0.000	
11	Теплоснабжение. Схема системы Т1.4 / Т2.4. Узлы 1, 2. Схема смесительного узла (SURP)	
12	Теплоснабжение ВТЗ. План на отм.0,000	
13	Схема системы Т1.5 / Т2.5. Узлы 1, 2. Схема смесительного узла КЭВ-УТМ-21Н	
14	Кондиционирование. Фрагменты планов на отм. 0,000, +3,600, +7,200	
15	Вентиляция. Фрагмент план на отм. 0,000	
16	Вентиляция. Фрагменты плана на отм. +4,200, +4,600, +5,100 в осях 6-20.	
17	Схемы систем В1, В4, В6, В8, П9, ПД9, ПД10	
18	Схемы систем П1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ8, П9	
19	Вентиляция. Фрагменты планов в осях А-Г/20-22 на отм. 0,000	
20	Вентиляция. Фрагменты планов в осях А-Г/20-22 на отм. +3,600	
21	Вентиляция. Фрагменты планов в осях А-Г/20-22 на отм. +7,200	
22	Схемы систем ПВ6, В7, В7.1, В5, ПЕ1	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.904-51	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем	
5.904-45	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия зданий	
5.904-1	Детали крепления воздуховодов	
	Прилагаемые документы	
1632-2021-7.1-ОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
Приложение 1	Узел прохода трубопроводов и воздуховодов через стены и перекрытия	
Приложение 2	Подбор воздушно-тепловых завес и смесительных узлов	
Приложение 3	Технические данные приточных установок	
Приложение 4	Результат подбора VRF	

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ РАБОТ, ДЛЯ КОТОРЫХ НЕОБХОДИМО СОСТАВЛЕНИЕ АКТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ СКРЫТЫХ РАБОТ

N п/п	Наименование (виды) работ	Примечание
1	На монтаж воздуховодов систем вентиляции	СП 48.13330.2019
2	На устройство проходов воздуховодов через стены (герметизация)	
3	На монтаж вентиляторов, вентиляционных установок, внутренних и наружных блоков	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м3	Периоды года при t, °С	Расход тепла, кВт. Вода 90/70: на отопление	на вентиляцию	на воздушно тепловые завесы	общий	Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
РММ	–	-24	251,44	163,03	645	414,47	39,53	

МЕСТНЫЕ ОТСОСЫ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Технологическое оборудование: Поз	Наименование	Кол.	Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, $м^3$/ч: на ед. оборуд.	всего	Характеристика местного отсоса: Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа	Обозначение системы
	пом.3							
11,12	Стол сварщика	2	Сварочный аэрозоль, марганец и его соединения, железа оксид	1200	2400 (рециркуляция)	Механический самоочищающий фильтр	——	О1
	пом.1,5							
6	Станок точильно-шлифовальный.	3	Пыль резиновая, абразивная, металлическая	1500	6000 (рециркуляция)	Пылеулавливающий агрегат ПУ-1500	——	О2-О4
36	Сверлильный станок	1	Пыль абразивная, пыль металлическая	1500	6000 (рециркуляция)	Пылеулавливающий агрегат ПУ-1500	——	О2
	пом.12							
18	Шкаф для зарядки АКБ	1	Пары кислот и щелочей, водород	2160	2160	патрубок	——	В1/В1.1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочие чертежи разработаны на основании чертежей и технического задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

2. Ведомость основных комплектов рабочих чертежей см. 1632-2021-7.1-АР.

3. Технические решения принятые в рабочей документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

4. Используемая нормативная документация:
– СП 60.13330.2016 «актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
– СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Требования пожарной безопасности»;
– СП 131.13330.2018 «Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
– СП 50.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»;
– СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы»;

5. Расчетные параметры наружного воздуха при проектировании:
– вентиляция: зимняя минус 24°С; летняя +22°С;
– отопление: зимняя минус 24°С;
–кондиционирование +25°С.
Средняя температура отопительного периода минус 1,3°С
Продолжительность отопительного периода – 213 суток.

6. Расчетные внутренние температуры воздуха в помещениях указаны на планах.
7. Источником тепловой энергии для нужд отопления и вентиляции является горячая вода с параметрами 90-70°С

8. Отопление:
Отопление обеспечивает нормируемую температуру воздуха в отапливаемых помещениях в течение отопительного периода согласно требованиям ГОСТ 30494-2011 и технологическому заданию.
Отопление РММ и Административного блока осуществляется от ИТП, расположенного в помещении №15.
Система отопления РММ (Т1.2-Т2.2) горизонтальная двухтрубная тупиковая с верхней разводкой трубопроводов по чистой поверхности стен и под потолком и нижней разводкой вдоль стен и над полом. На отдельных ветках системы предусмотрена запорно-регулировочная арматура. Удаление воздуха из системы производится через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы и через краны Маевского на приборах отопления.
Отопление помещений здания предусматривается:
– регистрами из гладких труб;
– радиаторами чугунными МС-140-500 с боковым подключением.
На приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура.

В помещении охраника и в электрощитовых, в которых по техническому заданию, размещение водяного отопления не допускается, установлены промышленные электрические конвекторы ЭКСП2 с PI54 (Россия), которые имеют автоматическое регулирование тепловой мощности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении, функцию защиты от перегрева, автоотключение при нагреве.

Система отопления Административного блока (Т1.1-Т1.2) стояковая двухтрубная с верхней разводкой подающего трубопровода в конструкции подшивного потолка 3-го этажа, и с нижней разводкой обратного трубопровода по чистой поверхности стен или над полом, в конструкции подшивного потолка 1-го этажа . На отдельных ветках системы предусмотрена запорно-регулировочная арматура.
Отопление помещений здания предусматривается стальными панельными радиатор Heaton Compact с боковым подключением (Россия). На приборах устанавливается запорно-регулирующая арматура с термостатическим элементом.

Система воздушного отопления производственных помещений (Т1.3-Т2.3) горизонтальная двухтрубная тупиковая. Воздушно-отопительные агрегаты (ВОА)- водяные тепловентиляторы (Россия) со смесительным узлом количественного регулирования. Водяные тепловентиляторы работают совместно с дестратификаторами, расположенными под потолком и предназначенными для обеспечения внутренней циркуляции теплого и холодного воздуха в помещении.
Управления тепловентиляторами и дестратификаторами выполняется от пультов управления KRC-32.
В каждом посещении установлены выносные датчик температуры на уровне 1,5 м от пола.
Магистральные трубопроводы системы (Т1.3-Т2.3) прокладываются вдоль наружных стен под потолком, подводящие трубопроводы к узлам смешения по чистой поверхности стен и пола. На отдельных ветках системы предусмотрена запорно-регулировочная арматура.

Система теплоснабжения воздушно-тепловых завес (ВТЗ) (Т1.5-Т2.5) горизонтальная двухтрубная тупиковая. Воздушно-тепловые завесы фирмы "ТЕПЛОМАШ". Смесительные узлы КЭВ-УТМ-21. Магистральные трубопроводы прокладываются вдоль наружных стен под потолком, подводящие трубопроводы к узлам смешения по чистой поверхности стен и пола. На отдельных ветках системы предусмотрена запорно-регулировочная арматура.

Для обеспечения циркуляции и регулирования воды, используемой в качестве теплоносителя в теплообменниках приточных установках , применены водосмесительные узлы, поставляемые фирмой "Корф".

Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения производится через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Опорожнение систем осуществляется через спускные шаровые краны в канализацию в нижних точках системы и в ИТП. Уклон трубопроводов принят не менее 0,002.

Для систем отопления и теплоснабжения здания РММ используются стальные водогазопроводные трубы диаметром до 50мм по ГОСТ 3262-75, более 50мм – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Для системы отопления Административного корпуса используется **полиэтиленовые трубы KAN-therm Push, PE-RT**. Магистральные трубопроводы, проходящие от ИТП до оси 20 Административного корпуса – стальные электросварные диаметром 32 мм по ГОСТ 10704-91.

Все трубопроводы, трубопроводная арматура и узлы смешения систем теплоснабжения изолируются универсальной гибкой изоляцией НТ"Armaflex" толщиной 19 мм. Крепление изоляции осуществить алюминиевой клейкой лентой.

Антикоррозийное покрытие изолируемых трубопроводов – краска масляно – битумная БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021 – один слой. Неизолируемые трубопроводы, регистры из гладких труб, чугунные радиаторы окрасить масляной краской БТ-177 в два слоя по слою грунта ГФ-021.

9. Вентиляция:

В помещении 18 и 19 предусматривается естественная вытяжная вентиляция системами ВЕ1-ВЕ2. При недостаточной скорости в воздуховодах систем ВЕ1 и ВЕ2 по датчику VAVT подключаются вентиляторы В5 и В9, при нормализации скорости В5, В9 отключается. Приток воздуха в помещениях неорганизованный, через ворота.

В остальных помещениях запроектированы приточно-вытяжные системы с рекуперацией тепла. Самостоятельные вытяжные системы предусмотрены для удаления воздуха от шкафа зарядки аккумуляторов (система В1, В1.1 во взрывозащищённом исполнении, предусмотрена блокировка работы вентилятора с работой шкафа для зарядки), бытовые вентиляторы В2,В3 для пом.санузла и уборочного инвентаря, для помещений складов 2 и 4, для санузлов административной пристройки В7, В7.1. Вытяжка из бытовых помещений производственной части осуществляется системой В8.
В помещении электрощитовой 104 предусмотренв самостоятельная приточно-вытяжная система.

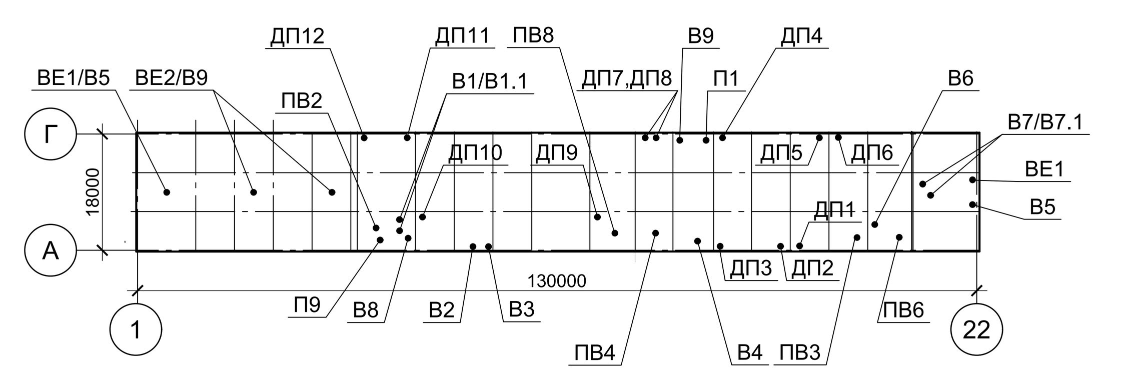
Вентиляционное оборудование принято фирмы "Korf". Приточные установки приняты в коррозионностойком исполнении. Установки комплектуются системой автоматического управления. В комплект автоматики входит шкаф управления и группа датчиков. Шкафы управления установлены в венткамерах.

Для удаления теплоизбытков в помещениях административной вставки предусматривается установка системы кондиционирования воздуха на базе VRV системы. Внутренние блоки приняты потолочного исполнения. Отвод конденсата от внутренних блоков предусмотрен разделом ВК.

Удаление и очистка воздуха от технологического оборудования поз.6 и 11 предусмотрена установка фильтров фирмы СовПлим. После обработки очищенный воздух возвращается назад в помещение.
В производственных помещениях 18,13,12,5 и 1 запроектировано удаление дыма через люки в кровле. Для компенсации приточным воздухом предусмотрены системы ДП1-ДП11. Системы компенсации воздуха должны включаться с задержкой в 30с после открывания люков по сигналу АПС (в месте пожара). Электроснабжение систем дымозащиты выполнено по первой категории. Установки комплектуются системой автоматического управления. В комплект автоматики входит шкаф управления и группа датчиков. Шкафы управления установлены в венткамерах.

10. Требования к монтажу:
Воздуховоды приточной и вытяжной систем выполнить плотными класса герметичности А из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщину стали принимать в зависимости от размеров воздуховода по Приложению К СП 60.13330.2016.
Участки воздуховодов приточных систем от воздухозаборных решеток до калориферов теплоизолируются некашированным покрытием PRO-VENT-40 с креплением оцинкованной сеткой Manie, и стальной лентой BOS-SOLID.
Транзитные воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости EI (указаны на схеме) выполнить плотными класса герметичности В из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8мм. В качестве огнезащитной изоляции применяется система огнезащиты ET ВЕНТ, которая обеспечивает пределы огнестойкости от 30 до 240 минут. В составе изоляции: материал базальтовый огнезащитный рулонный МБОР-5Ф толщиной 5мм и состав термостойкий клеящий "ПЛАЗАС".
Монтаж воздуховодов вести на безфланцевых соединениях с уплотнением стыков герметизирующими резиновыми прокладками с алюминиевой лентой с клеевым слоем.
Использование фланцев предусматривается для присоединения воздуховодов и переходов к приточным и вытяжным установкам.
Медные трубопроводы систем кондиционирования изолируются по всей длине самоклеящимися трубками Energoflex толщиной 6мм с использованием монтажных лент.
Места прохода воздуховодов через строительные конструкции герметизировать составом МБОР-5Ф и МБОР-13Ф, огнезащитным терморасширяющимся герметиком ОГНЕЗА-ГТ.
Отметки и привязки оборудования, воздуховодов и трубопроводов уточнять по месту при монтаже с учетом строительных конструкций и технологического оборудования.
Крепление трубопроводов, воздуховодов и оборудования выполнить к строительным конструкциям с помощью траверс, хомутов и монтажной ленты, толщиной не менее 2,5мм и шириной 30мм, и установкой креплений через каждые 2-2,5м. Крепление воздуховодов выполнить по с. 5.904-1 вып.0, 1, 2, по каталогу HILTI. Крепление оборудования выполнить при помощи закладных деталей, предусмотренных строительной частью. На плане обозначением ✕ указаны места расположения закладных деталей. Монтажно-сборочные работы выполнять в соответствии с п.6 СП 73.13330.2016.
Монтаж, испытание и ввод в эксплуатацию вести согласно СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы здания", и СНиП 12.03.2001, 12.04.2002 "Безопасность труда в строительстве", а также паспортов и инструкций заводов-изготовителей по монтажу и эксплуатации оборудования.

ПЛАН-СХЕМА



2	–	зам.	1683-23		08.23	1632-2021-7.1-ОВ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала
Разработал	Моисеенко				04.22	Ремонтно-механическая мастерская
Проверил	Морозова				04.22	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 22
Н. контр.	Беспалов				04.22	Общие данные
Нач. отдела	Воронков				04.22	МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ
ГИП	Богун				04.22	

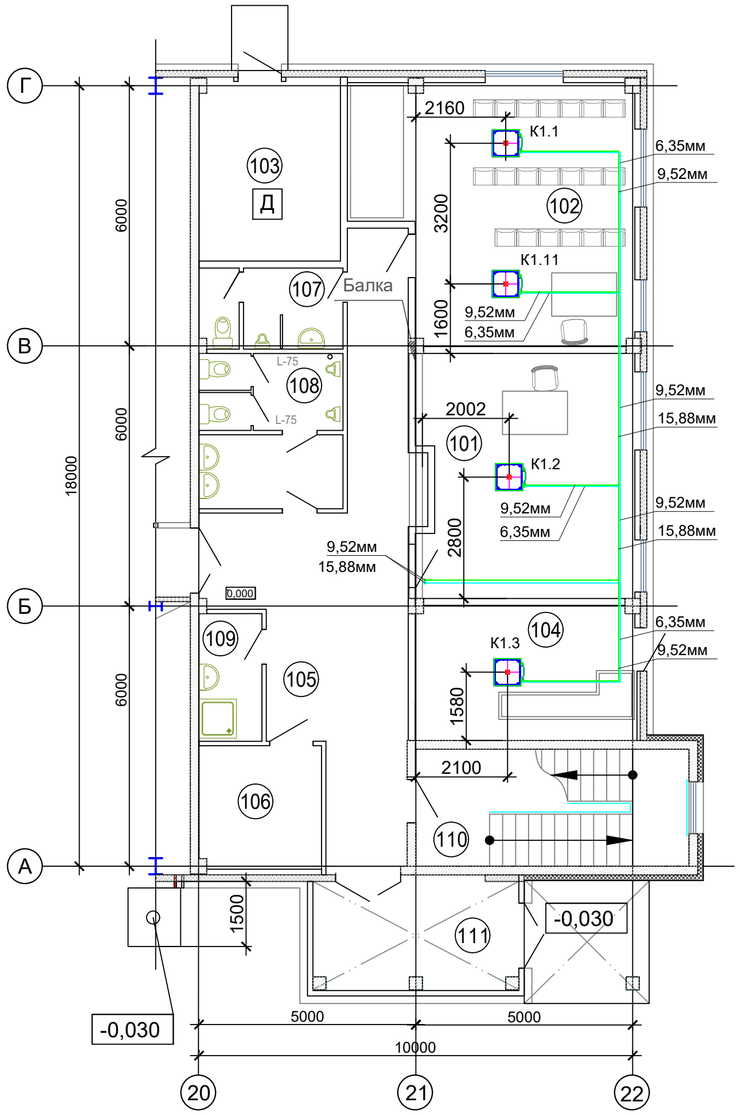
Согласовано

Взам. инв. №

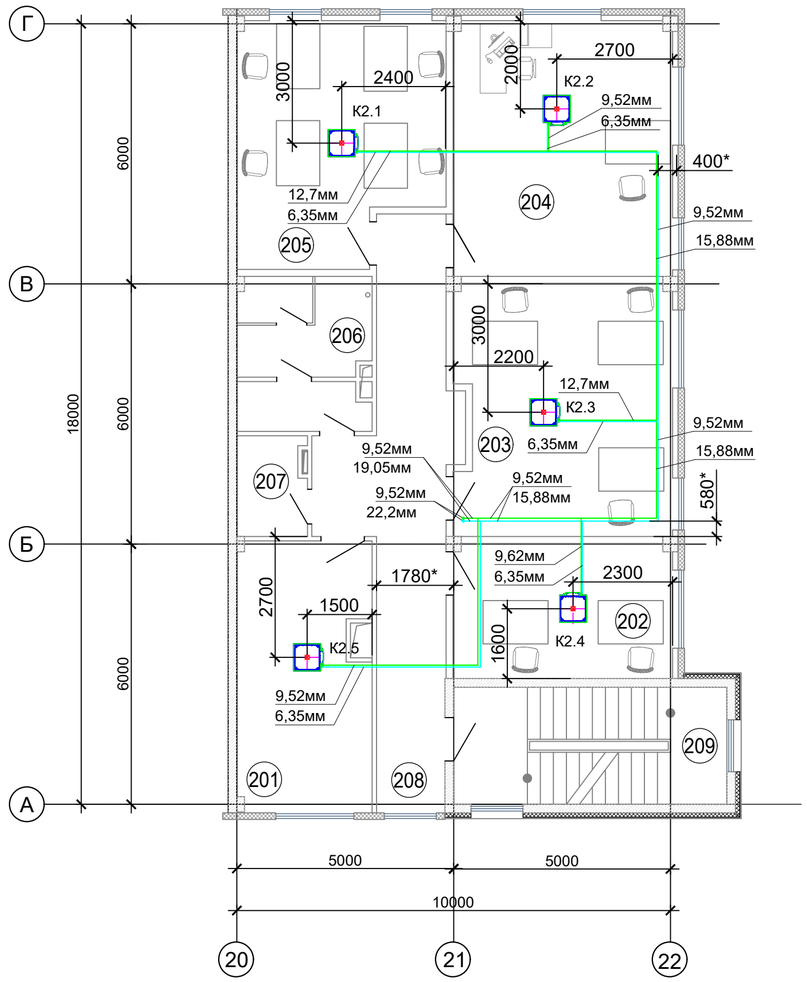
Подп. и дата

Инв. № подл.

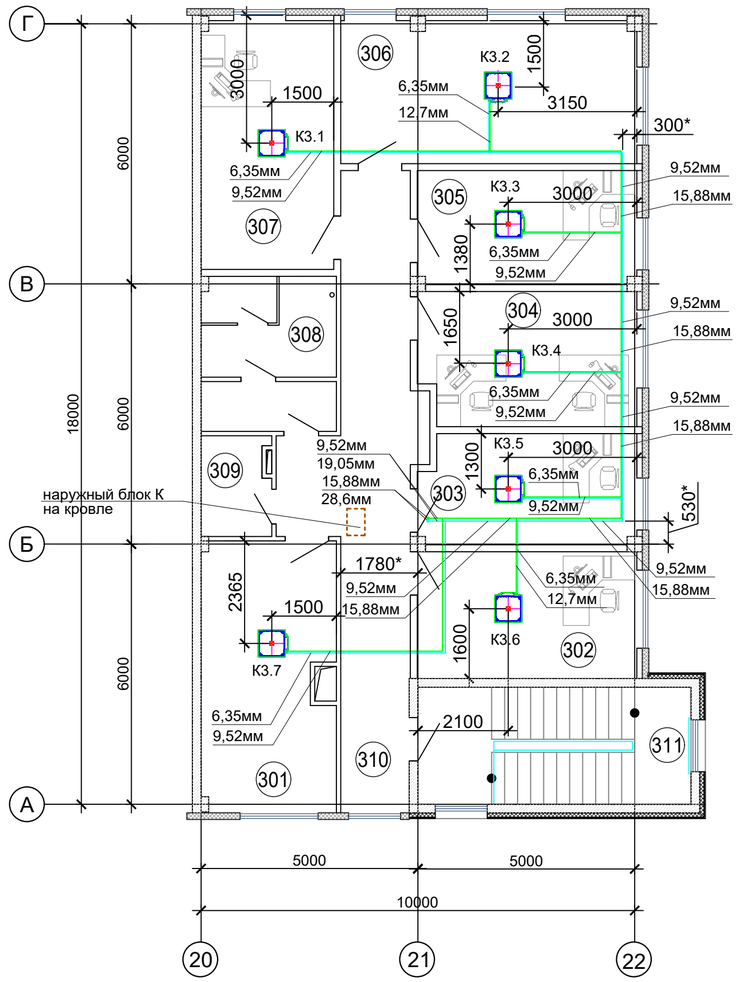
План на отм. +0.000



План на отм. +3.600



План на отм. +7.200



Примечание:

жидкость;

газ;

- привязки трубопроводов и оборудования уточняются при монтаже по месту;

Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат.* поме-ще-ния
101	Помещение см.механика	27.68	
102	Помещение инструктажа и выдачи нарядов	37.9	
103	Водомерный узел	13.77	Д
104	Электрощитовая	15.18	В3
105	Коридор	35.64	
106	Гардероб уличной одежды	8.3	
107	С/у	5.6	
108	С/у	11.1	
109	Помещение уборочного инвентаря	4.2	В4
110	Лестничная клетка	17	
111	Тамбур	11.4	

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат.* поме-ще-ния
201	Комната приема пищи	19.6	
202	Помещение слесарей ж/о	16.9	
203	Помещение слесарей и электрослесарей	29.9	
204	Помещение сменного электромеханика и инженера КИПиА	31.05	
205	Помещение старшего механика и электромехаников	25.8	
206	С/у	10.6	
207	Помещение уборочного инвентаря	3.6	В4
208	Коридор	25.47	
209	Лестничная клетка	17	

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат.* поме-ще-ния
301	Комната приема пищи	19.6	
302	Кабинет начальника	15.3	
303	Помещение приемо-сдатчика	13.4	
304	Помещение составителей	15.8	
305	Помещение диспетчера	14.5	
306	Помещение путевых рабочих	23.4	
307	Кабинет электромеханика	18.2	
308	С/у	9.9	
309	Помещение уборочного инвентаря	3.9	В4
310	Коридор	26.9	
311	Лестничная клетка	17	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
2	-	зам.	1683-23		08.23
Разраб.		Морозова			11.21
Проверил		Моисеенко			11.21
Н.контр.		Беспалов			11.21
Нач. отд		Воронков			11.21

1632-2021-7.1-ОВ

Увеличение мощности перевалки
АО "Дальтрансуголь" до 40 млн.тонн угля в год

Ремонтно-механическая мастерская. АБК

Кондиционирование.
Фрагмент планов на отм. 0.000, +3.600, +7.200

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Системы кондиционирования							Предложение № KR23-042419/2
К	1. Наружный блок ODU1	KF-OH-400B-PRO		"КОРФ"	шт	1	275	
К1.1; К1.2; К1.3 К1.11; К2.5; К3.1 К3.3; К3.5; К3.6 К3.7	2.Внутренний блок кассетный компактный	KF-IS-22C-VA		"КОРФ"	шт	10		
К2.2 К2.4 К3.4	3.Внутренний блок кассетный компактный	KF-IS-28C-VA		"КОРФ"	шт	3		
К3.2	4.Внутренний блок кассетный компактный	KF-IS-36C-VA		"КОРФ"	шт	1		
К2.1 К2.3	5.Внутренний блок кассетный компактный	KF-IS-45C-VA		"КОРФ"	шт	2		
	6.Пульт управления беспроводной в комплекте с панелью	RC-SLIM		"КОРФ"	шт	16		
	7. Декоративная панель	KF-IS-1C		"КОРФ"	шт	16		
	8. Рефнет	KF-REF-03-PRO		"КОРФ"	шт	1		
	10. Рефнет	KF-REF-01-PRO		"КОРФ"	шт	13		
	11. Рефнет	KF-REF-02-PRO		"КОРФ"	шт	1		
	12. Дозаправка хладагентом				кг	5,36		
	13. Труба медная Ø 6,35				м	53,5		
	14. Труба медная Ø 9,52				м	96,5		
	15. Труба медная Ø 12,7				м	8,0		
	16. Труба медная Ø 15,88				м	51,4		
	17. Труба медная Ø 19,05				м	1,0		
	18. Труба медная Ø 22,2				м	3,6		
	19. Труба медная Ø 28,58				м	5,0		
	20. Общее кол-во фреона R410A				кг	20		
	21. Трубки Energoflex® Black Star 2 м толщиной 6 мм :							
	на трубу Ø6,35 мм	6/6-2		Energoflex	м	56		
	то же на трубу Ø 9,52 мм	10/6-2			м	100		
	то же на трубу Ø 12,7 мм	12/6-2			м	8,5		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	то же на трубу Ø 15,88 мм	15/6-2			м	54		
	то же на трубу Ø 19,05 мм	22/6-2			м	1,2		
	то же на трубу Ø 22,2 мм	22/6-2			м	4,0		
	то же на трубу Ø 28,6 мм	28/6-2			м	6,0		
	22. Лента армированная Energoflex для монтажа изоляции				шт	20		
	23. Крепление труб				кг	160		
	24. Крепление воздуховодов				кг	330		
	25. Болты с гайками и шайбами (оборудование для монтажа)				кг	73		
	26. Прокладки резиновые (оборудование для монтажа)				кг	108		
	27. Материал для заделки отверстий	МБОР-5Ф			$м^2$	5		
	28. Тоже	МБОР-13Ф			$м^2$	0,5		
	29. Огнезащитный терморасширяющийся герметик	ОГНЕЗА-ГТ			кг	5		
	30. Крепление труб				кг	167		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Приложение 4

Результат подбора VRF

Результат подбора VRF

1. Информация о проекте

Название проекта:	
Адрес проекта:	
Страна:	Россия
Город:	Санкт-Петербург
Высота:	0 m
Заказчик:	
Адрес заказчика:	
Дата:	2023 / 8 / 8

Климатические параметры

Атмосферное давление (Па):	101325
Скорость ветра (м/с):	3
Долгота (°):	30
Широта (°):	59

Температура

Улица	Летняя температура по сухому термометру °C	25,0
	Летняя температура по мокрому термометру °C	19,3
	Зимняя температура по сухому термометру °C	-26,0
	Зимняя температура по мокрому термометру °C	-26,1
Помещения	Летняя температура по сухому термометру °C	20,0
	Летняя температура по мокрому термометру °C	13,7
	Зимняя температура по сухому термометру °C	20,0
	Зимняя температура по мокрому термометру °C	18,0

с хладагентом R410A

B.Список материалов

Модель	Количество	Описание
KF-OH-400B-PRO	1	PRO Наружный блок (380-415В/3ф/50Гц)
KF-IS-22C-VA	10	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-28C-VA	3	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-36C-VA	1	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-45C-VA	2	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-REF-03-PRO	1	Рефнет
KF-REF-01-PRO	13	Рефнет
KF-REF-02-PRO	1	Рефнет
Ø28.6	5,0 m	Медная трубка
Ø22.2	3,6 m	Медная трубка
Ø19.05	1,0 m	Медная трубка
Ø15.88	51,4 m	Медная трубка
Ø12.7	8,0 m	Медная трубка
Ø9.52	96,5 m	Медная трубка
Ø6.35	53,5 m	Медная трубка

K1

1.1 Список материалов

Модель	Количество	Описание
KF-OH-400B-PRO	1	PRO Наружный блок (380-415В/3ф/50Гц)
KF-IS-22C-VA	10	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-28C-VA	3	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-36C-VA	1	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-IS-45C-VA	2	Кассетный компактный (220-240В/1ф/50Гц)
KF-REF-03-PRO	1	Рефнет
KF-REF-01-PRO	13	Рефнет
KF-REF-02-PRO	1	Рефнет
Ø28.6	5,0 m	Медная трубка
Ø22.2	3,6 m	Медная трубка
Ø19.05	1,0 m	Медная трубка
Ø15.88	51,4 m	Медная трубка
Ø12.7	8,0 m	Медная трубка
Ø9.52	96,5 m	Медная трубка
Ø6.35	53,5 m	Медная трубка

1.2 Спецификация внутренних блоков

Модель ВБ	Модель	Уровень шума (Дб(А))	Вес(kg)	Размер(mm) W x H x D	Электропитание	Потребляемая мощность (В)	MCA(A)	MFA(A)
K3.7	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K3.6	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K3.5	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K3.4	KF-IS-28C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K3.3	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K3.2	KF-IS-36C-VA	38(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	40	Недоступно	Недоступно
K3.1	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K2.5	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K2.4	KF-IS-28C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K2.3	KF-IS-45C-VA	38(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	40	Недоступно	Недоступно
K2.2	KF-IS-28C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K2.3	KF-IS-45C-VA	38(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	40	Недоступно	Недоступно
K1.3	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K1.2	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K1.11	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно
K1.1	KF-IS-22C-VA	34(Высокий)	17,50	653*267*585	220 ~ 240V/1PH/50Hz	38	Недоступно	Недоступно

Модель ВБ	Модель	AT для режима "холод" (°C)	Req.TC (kW)	TC (kW)	Req.SC (kW)	SC (kW)	AT для режима "тепло" (°C)	Req.TH (kW)	TH (kW)	Расход воздуха (m^3/h)	ESP (Pa)
K3.7	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,44	0,00	1,34	20,0	0,00	1,41	447(Высокий)	Недоступно

с хладагентом R410A

K3.6	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,44	0,00	1,34	20,0	0,00	1,41	447(Высокий)	Недоступно
K3.5	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,44	0,00	1,34	20,0	0,00	1,41	447(Высокий)	Недоступно
K3.4	KF-IS-28C-VA	20,0/13,7	0,00	1,82	0,00	1,53	20,0	0,00	1,87	447(Высокий)	Недоступно
K3.3	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,42	0,00	1,33	20,0	0,00	1,39	447(Высокий)	Недоступно
K3.2	KF-IS-36C-VA	20,0/13,7	0,00	2,37	0,00	1,80	20,0	0,00	2,30	515(Высокий)	Недоступно
K3.1	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,41	0,00	1,31	20,0	0,00	1,37	447(Высокий)	Недоступно
K2.5	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,43	0,00	1,33	20,0	0,00	1,40	447(Высокий)	Недоступно
K2.4	KF-IS-28C-VA	20,0/13,7	0,00	1,83	0,00	1,54	20,0	0,00	1,88	447(Высокий)	Недоступно
K2.3	KF-IS-45C-VA	20,0/13,7	0,00	2,95	0,00	2,29	20,0	0,00	2,91	515(Высокий)	Недоступно
K2.2	KF-IS-28C-VA	20,0/13,7	0,00	1,79	0,00	1,51	20,0	0,00	1,83	447(Высокий)	Недоступно
K2.3	KF-IS-45C-VA	20,0/13,7	0,00	2,90	0,00	2,24	20,0	0,00	2,85	515(Высокий)	Недоступно
K1.3	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,42	0,00	1,32	20,0	0,00	1,39	447(Высокий)	Недоступно
K1.2	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,42	0,00	1,32	20,0	0,00	1,39	447(Высокий)	Недоступно
K1.11	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,41	0,00	1,31	20,0	0,00	1,38	447(Высокий)	Недоступно
K1.1	KF-IS-22C-VA	20,0/13,7	0,00	1,40	0,00	1,30	20,0	0,00	1,37	447(Высокий)	Недоступно

с хладагентом R410A

1.3 Спецификация наружного блока

Имя	Модель	Модуль	Размер(mm)	Вес(kg)	Основная заправка(kg)	Дозаправка(kg)	Электропитание	MCA(A)	MFA(A)
ODU1	KF-OH-400B-PRO	KF-OH-400B-PRO	1340*1740*840	275,00	14,00	5,36	380 ~ 415V/3PH/50Hz	Недоступно	Недоступно

Имя	Модель	Процент загрузки %	Темп(°C)	TC(kW)	Req.TC(kW)	Темп(°C)	TH(kW)	Req.TH(kW)
ODU1	KF-OH-400B-PRO	107,50	25,0	28,35	0,00	-26,0/87%	28,04	0,00

Имя	Модель	EER	COP	Потребляемая мощность при охлаждении (кВт)	Потребляемая мощность при нагреве (кВт)
ODU1	KF-OH-400B-PRO	6,56	3,24	4,42	8,73

Req.TC: Требуемая полная холодопроизводительность

Req.SC: Требуемая явная холодопроизводительность

Req.TH: Требуемая полная теплопроизводительность

TC: Фактическая полная холодопроизводительность

SC: Фактическая явная холодопроизводительность

TH: Фактическая полная теплопроизводительность

AT: Наружная температура

Внешнее статическое давление

Req.CC: Требуемая холодопроизводительность

CC: Фактическая холодопроизводительность

с хладагентом R410A

1.4 Трубы и RS блоки

Количество ВБ	16/100
Процент загрузки	107,50%
Дозаправка хладагентом	5,36 kg = 53,50(6.35) * 0,022 + 58,00(9.52) * 0,057 + 5,50(15.88) * 0,160
Заводская заправка хладагентом	14,00 kg
Заправка хладагентом	19,36 kg
Суммарная длина трубопроводов	117 m / 1000 m
Фактическая наиболее удаленная	29,2 m / 200 m
Наибольшая эквивалентная длина	32,2 m / 240 m
Эквивалентная наибольшая от первого рефнета до ВБ	26,7 m / 90 m
Перепад высот между внутренними блоками	0 m / 40 m
Перепад высот между ВБ и НБ (ниже НБ)	3,6 m / 100 m
Холодопроизводительность	28,35 kW
Теплодопроизводительность	28,04 kW

Примечание:

Эквивалентная длина каждого рефнета=0,5м.

Трубка

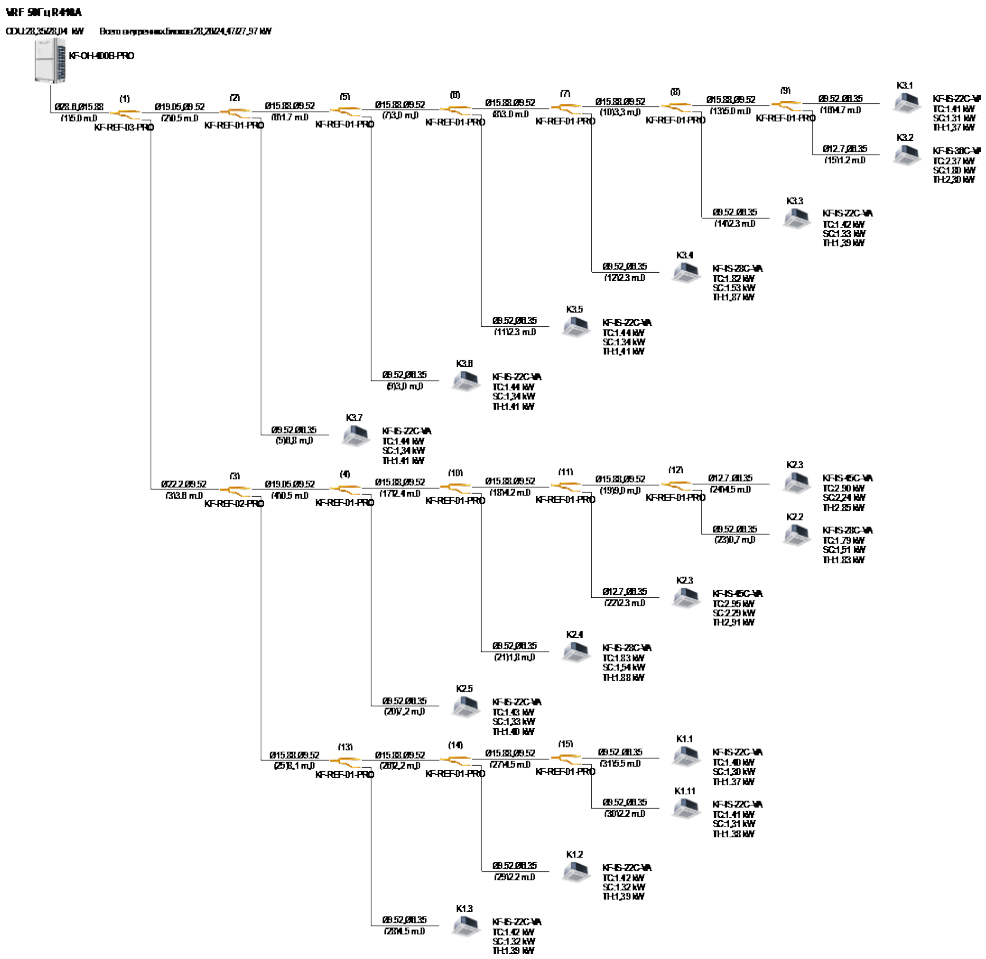
Номер	Длина	Газовая трубка	Жидкостная труба
(1)	5,0 m	Ø28.6	Ø15.88
(2)	0,5 m	Ø19.05	Ø9.52
(3)	3,6 m	Ø22.2	Ø9.52
(4)	0,5 m	Ø19.05	Ø9.52
(5)	6,8 m	Ø9.52	Ø6.35
(6)	1,7 m	Ø15.88	Ø9.52
(7)	3,0 m	Ø15.88	Ø9.52
(8)	3,0 m	Ø15.88	Ø9.52
(9)	3,0 m	Ø9.52	Ø6.35
(10)	3,3 m	Ø15.88	Ø9.52
(11)	2,3 m	Ø9.52	Ø6.35
(12)	2,3 m	Ø9.52	Ø6.35
(13)	5,0 m	Ø15.88	Ø9.52
(14)	2,3 m	Ø9.52	Ø6.35
(15)	1,2 m	Ø12.7	Ø6.35
(16)	4,7 m	Ø9.52	Ø6.35
(17)	2,4 m	Ø15.88	Ø9.52
(18)	4,2 m	Ø15.88	Ø9.52

(19)	9,0 m	Ø15.88	Ø9.52
(20)	7,2 m	Ø9.52	Ø6.35
(21)	1,8 m	Ø9.52	Ø6.35
(22)	2,3 m	Ø12.7	Ø6.35
(23)	0,7 m	Ø9.52	Ø6.35
(24)	4,5 m	Ø12.7	Ø6.35
(25)	8,1 m	Ø15.88	Ø9.52
(26)	2,2 m	Ø15.88	Ø9.52
(27)	4,5 m	Ø15.88	Ø9.52
(28)	4,5 m	Ø9.52	Ø6.35
(29)	2,2 m	Ø9.52	Ø6.35
(30)	2,2 m	Ø9.52	Ø6.35
(31)	5,5 m	Ø9.52	Ø6.35

Рефнет

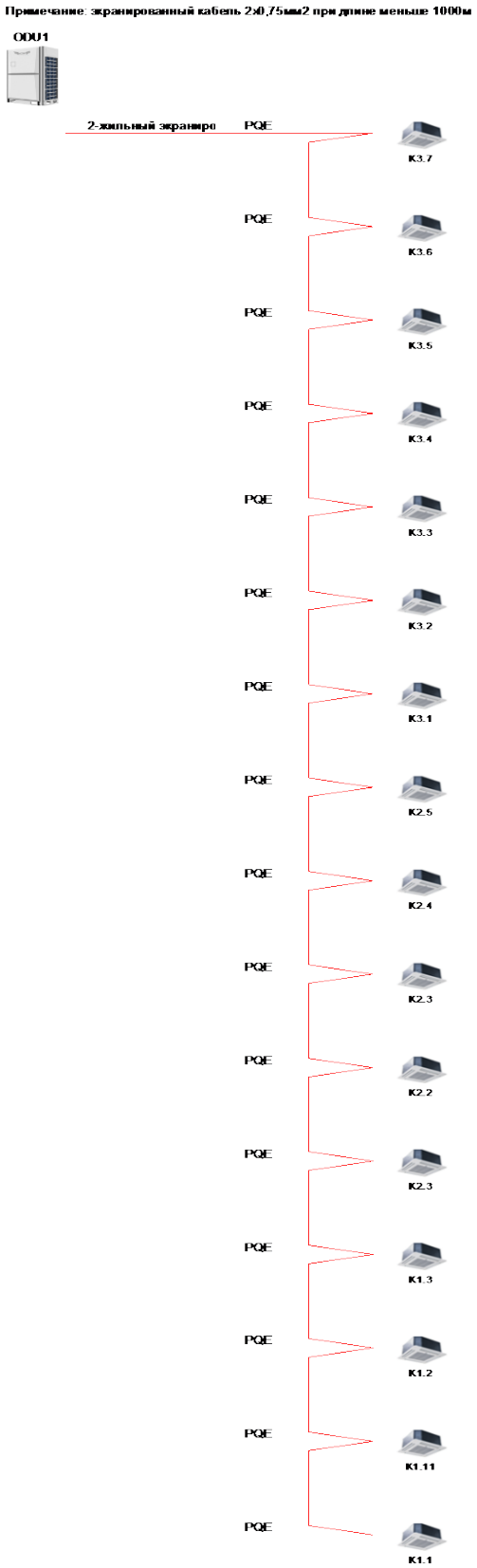
Номер	Нагрузка kW	Модель
(1)	43,00	KF-REF-03-PRO
(2)	17,40	KF-REF-01-PRO
(3)	25,60	KF-REF-02-PRO
(4)	16,80	KF-REF-01-PRO
(5)	15,20	KF-REF-01-PRO
(6)	13,00	KF-REF-01-PRO
(7)	10,80	KF-REF-01-PRO
(8)	8,00	KF-REF-01-PRO
(9)	5,80	KF-REF-01-PRO
(10)	14,60	KF-REF-01-PRO
(11)	11,80	KF-REF-01-PRO
(12)	7,30	KF-REF-01-PRO
(13)	8,80	KF-REF-01-PRO
(14)	6,60	KF-REF-01-PRO
(15)	4,40	KF-REF-01-PRO

1.5 Схема трубопроводов



с хладагентом R410A

1.6 Обвязка контроллеров



с хладагентом R410A