

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по результатам проведенной экспертизы инженерных систем вентиляции и кондиционирования, автоматики системы вентиляции и обвязки узлов на Объекте с целью определения качества выполненных работ в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации (СНиП, ГОСТ) и проект-ной документацией;
а также составление дефектной ведомости с расчетом сметной стоимости (по ТСН г. Москвы) на устранение выявленных недостатков.

ЗАКАЗЧИК: _____

ДОГОВОР: № _____ от «___» _____ 2015 г.

[Посмотреть другие примеры](#)



[Определить стоимость и сроки On-line](#)





**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Техническая строительная экспертиза»**

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73
Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:
Генеральный директор
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

_____ (ФИО)
(подпись)

«___» _____ 2015 г.

М.П.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Заказчик: _____.

Исполнитель: ООО «Техническая Строительная Экспертиза».

Основание: Договор № _____ от «___» _____ 2015 г.

Объект: система вентиляции и кондиционирования, автоматика системы вентиляции и обвязки узлов общественного здания.

Адрес объекта: _____.

Цель экспертизы:

- экспертиза инженерных систем вентиляции и кондиционирования, автоматике системы вентиляции и обвязки узлов на Объекте с целью определения качества выполненных работ в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации (СНиП, ГОСТ) и проект-ной документацией;

- составление дефектной ведомости с расчетом сметной стоимости (по ТСН г. Москвы) на устранение выявленных недостатков.



Технические средства контроля, используемые на объекте:

- цифровая фотокамера;
- рулетка метрическая;
- штангенциркуль;
- щупы измерительные;
- дальномер лазерный.

При проведении экспертизы и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:

- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование (отказано в госрегистрации)»

Вид документа: Постановление Госстроя России от 26.06.2003 N 115

СНиП от 26.06.2003 N 41-01-2003

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой России

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.2004

Опубликован: официальное издание, М.: ФГУП ЦПП, 2004 год

- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы (С Изменением N 1)»

Вид документа: Постановление Госстроя СССР от 13.12.1985 N 224

СНиП от 13.12.1985 N 3.05.01-85

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.07.1986

Опубликован: официальное издание, Минстрой России - М: ГП ЦПП 1995 год

- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

Вид документа: Постановление Госстроя СССР от 07.05.1984 N 72

СНиП от 07.05.1984 N 3.05.05-84

Строительные нормы и правила РФ

Принявший орган: Госстрой СССР

Статус: Действующий

Тип документа: Нормативно-технический документ

Дата начала действия: 01.01.1985

Опубликован: официальное издание, М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1995 год

- Контроль качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Дата внесения в БД: 04.11.2007

Актуальная/неактуальная: Актуальный материал

- Пособие 1.91 к СНиП 2.04.05-91 «Расчет и распределение приточного воздуха»

Вид документа: Пособие от 01.01.1993 N 2.04.05-91

Инструктивно-методические документы

Тип документа: Нормативно-технический документ

Опубликован: официальное издание, М.: Промстройпроект, 1993 год

- ВСН 353-86 (Минмонтажспецстрой СССР) «Проектирование и применение воздуховодов из унифицированных деталей»

Вид документа: ВСН от 19.05.1986 N 353-86

Приказ Минмонтажспецстроя СССР от 19.05.1986

Нормы, правила и нормативы органов государственного надзора

Принявший орган: Минмонтажспецстрой СССР

Статус: Действующий

Дата начала действия: 01.01.1987

Опубликован: официальное издание, М.: ЦБНТИ Минмонтажспецстроя СССР, 1986 год

Приведенные и использованные при составлении заключения правовые и нормативно-технические ссылки даны на основании действующих документов приведенных в специализированной справочной системе «Стройэксперт-кодекс».

Лицензия на ПК КОДЕКС для Windows (сетевой вариант) зарегистрирована в ООО «ТехСтройЭкспертиза».

Основанием для проведения экспертизы служит Договор о проведении строительной экспертизы, в котором указываются цель экспертизы.

При выполнении работ по экспертизе проводился учет полученных данных, фотофиксация дефектов (см. Приложение № 1, фото №№ 1 - 54).

Результаты экспертизы, послужившие основой для настоящего заключения, приведены по состоянию на _____ 2015 г.

Характеристика объекта

Объект представляет собой инженерную систему дымоудаления, вентиляции и кондиционирования, автоматику системы вентиляции и обвязки узлов общественного здания.

Воздуховоды оборудованы шумоглушителями.



Выполнение воздуховодов как круглых, так и прямоугольных осуществлено из стали листовой с утеплением фольгированным утеплителем 10 мм.

Термины и определения

Круглые воздуховоды – это воздуховоды с круглым сечением. Они могут быть любого диаметра и выполняются из оцинкованного листа или черной стали. Круглые воздуховоды имеют ниппельное соединение. Воздуховоды круглого сечения, как правило, в системе вентиляции выполняют задачу завершающего цикла по подаче воздуха, или же начинающего цикла по вытяжке воздуха в здании. Круглыми воздуховодами в кондиционировании снабжаются канальные кондиционеры, но они также применяются и в промышленном кондиционировании на центральных и крышных кондиционерах. Воздуховодами круглого сечения обеспечивают среднемагистральные участки в промышленной вентиляции.

Прямоугольные воздуховоды – воздуховоды с прямоугольным поперечным сечением. Они могут быть любого сечения и выполняются из оцинкованного листа или черной стали. Воздуховоды прямоугольного сечения обеспечивают основную трассу подачи воздуха. Их также применяют для разводки в приточных установках вентиляции, в центральных и крышных кондиционерах.

2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

Экспертиза объектов проводится в три связанных между собой этапа:

- подготовка к проведению обследования (в составе экспертизы);
- предварительное (визуальное) обследование (в составе экспертизы);
- детальное (инструментальное) обследование (в составе экспертизы).

В соответствии с требованиями СП 13-102-2003 п. 6.1 Подготовка к проведению обследований предусматривает ознакомление с объектом обследования, проектной и исполнительной документацией на конструкции и строительство сооружения, с документацией по эксплуатации и имевшим место ремонтам и реконструкции, с результатами предыдущих обследований.

Экспертами произведен внешний осмотр систем приточно-вытяжной вентиляции, дымоудаления, холодоснабжения с выборочным фиксированием на цифровую камеру (см. Приложение № 1, фото № 1-54), что соответствует требованиям СП 13-102-2003 п. 7.2 *Основой предварительного обследования является осмотр здания или сооружения и отдельных конструкций с применением измерительных инструментов и приборов (фотоаппараты, рулетки, штангенциркули, щупы и прочее).*



Обмерные работы производились в соответствии с требованиями СП 13-102-2003 п.8.2.1 Целью обмерных работ является уточнение фактических параметров конструкций и их элементов, определение их соответствия проекту или отклонение от него.

При проведении экспертизы на отдельных участках производилось вскрытие элементов воздуховодов вентиляции, включая изоляционное покрытие.

Для проведения экспертизы Заказчиком предоставлена проектная документация по системе вентиляции и кондиционирования в электронном виде.

Монтаж воздуховодов

В процессе монтажа и приемки воздуховодов проверке подлежат:

- размеры, форма, толщина листов, качество противокоррозионного покрытия;
- герметичность и правильность выполнения стыков;
- соответствие креплений и расположения воздуховодов проекту.

Заказчиком не представлены акты освидетельствования скрытых работ.

Пример:

АКТ освидетельствования скрытых работ

№ _____ " ____ " _____ 200 ____

Представитель застройщика или заказчика _____

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство _____

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля _____

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации _____

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы подлежащие освидетельствованию _____

(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

а также иные представители лиц, участвующих в освидетельствовании: _____

(наименование, должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

произвели осмотр работ, выполненных _____

(наименование лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы)





и составили настоящий акт о нижеследующем:

1. К освидетельствованию предъявлены следующие работы _____

(наименование скрытых работ)

2. Работы выполнены по проектной документации _____

(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной документации, сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации)

3. При выполнении работ применены _____

(наименование строительных материалов, изделий) со ссылкой на сертификаты или другие документы, подтверждающие качество)

4. Предъявлен документы, подтверждающие соответствие работ предъявляемым к ним требованиям: _____

(исполнительные схемы и чертежи, результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных

испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля)

5. Даты: начала работ " ____ " _____ 200 ____ г.

окончания работ " ____ " _____ 200 ____ г.

6. Работы выполнены в соответствии с _____

(указываются наименование, статьи

(пункты) технического регламента (норм и правил), иных нормативных правовых актов

разделы проектной документации)

7. Разрешается производство последующих работ по _____

(наименование работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечени

Дополнительные сведения _____

Акт составлен в _____ экземплярах.

Приложения: _____

Представитель застройщика или заказчика _____

проектной документации _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы подлежащие освидетельствованию _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)





Представители иных лиц: _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

В процессе проведения экспертизы зафиксированы следующие дефекты и нарушения нормативных документов по выполненным строительно-монтажным работам:

Помещения Подвального этажа:

- в венткамере недооборудован ПУ1 UE130HL, отсутствует форсунка;
- наружное отверстие венткамеры продувается, не имеет герметичности, утеплитель уложен некачественно (см. Приложение № 1 фото 42);
- зафиксировано наличие грязи и пыли на фильтрах и в фильтровальной установке, отсутствует привод, гибкие вставки зажаты, зажимы деформированы, мембранный материал поврежден (см. Приложение № 1 фото 39, 41, 42, 54);
- гидрозатвор трубопровода отвода конденсата из секции охлаждения вентустановки смонтирован с отметкой выпуска выше уровня днища секции, что исключает возможность стока по нему конденсата (см. Приложение № 1 фото 40);
- выпуски воздухопровода в помещении 2 не запенены, отсутствуют вентиляторы. Выпуск воздухопровода смонтирован для возможного доступа атмосферных осадков;
- наличие сквозных щелей и зазоров в конструкции воздухопроводов, допущенных при монтаже (см. Приложение № 1 фото 27, 38).

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«Соединение участков воздухопроводов следует выполнять бесфланцевым способом или на фланцах. Соединения должны быть прочными и герметичными.

Герметичность фланцевых соединений обеспечивается путем установки прокладок и затяжки болтов. Прокладки между фланцами воздухопроводов не должны выступать внутрь воздухопроводов.

Прокладки должны быть изготовлены из следующих материалов:



- поролона, ленточной пористой или монолитной резины толщиной 4-5 мм или полимерного мастичного жгута (ПМЖ) - для воздухопроводов, по которым перемещаются воздух, пыль или отходы материалов с температурой до 70 °С, асбестового шнура или асбестового картона - с температурой выше 70 °С;

- кислотостойкой резины или кислотостойкого прокладочного пластика - для воздухопроводов, по которым перемещается воздух с парами кислот.»

- трубопровод системы водоснабжения проходит над смонтированной системой автоматики (см. Приложение № 1 фото 48).

Согласно Правил устройства электроустановок (ПУЭ). Глава 7.1. Электрооборудование жилых и общественных зданий (Издание седьмое):

«7.1.29. Электрощитовые помещения, а также ВУ, ВРУ, ГРЩ не допускаются располагать под санузлами, ванными комнатами, душевыми, кухнями (кроме кухонь квартир), мойками, моечными и парильными помещениями бань и другими помещениями, связанными с мокрыми технологическими процессами, за исключением случаев, когда приняты специальные меры по надежной гидроизоляции, предотвращающие попадание влаги в помещения, где установлены распределительные устройства.»

Помещения 1-го этажа:

- тепловая завеса не подключена, подвесной потолок подведен вплотную к тепловой завесе с исключением возможности её нормального функционирования;

- по осям 9/А-Б зафиксирован незаконченный монтаж воздуховода над подвесным потолком (см. Приложение № 1 фото 37);

- по осям 9/Б-В зафиксирован дефект изоляции стояков в виде разрывов по стыкам, наличия неизолированных участков;

- огнезащитный клапан в помещении 17 вмонтирован в пол.

Помещения 2-го этажа:

- по оси 3 сопряжение элементов круглого воздуховода выполнено без обвязки, отсутствует герметизация (см. приложение № 1 фото 23, 24, 30);

- по верху короба воздуховода в помещениях в осях 2-4/Б-В при вскрытии изоляции швов накладной пластины обнаружены сквозные отверстия по

её периметру, отсутствует герметизация (см. приложение № 1 фото 33, 34, 35, 36);

- по оси 9 некачественно выполнена изоляция короба воздуховода;
- по оси 9/А-Б зафиксировано сквозное отверстие на стыке воздуховода;
- по оси 9/А-Б зафиксировано отклонение от вертикали круглого воздуховода до 129 мм.

Согласно СНиП 3.05.01-85:

**«Технические требования
СНиП 3.05.01-85 пп.3.34, 3.35, 3.38-3.40**

Отклонение воздуховодов от вертикали - не более 2 мм на 1 м длины воздуховода.»

Помещения 3-го этажа:

- по оси 9 зафиксировано отклонение короба воздуховода от вертикальной плоскости в двух направлениях (см. Приложение № 1 фото 28).

Согласно СНиП 3.05.01-85:

**«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОНТАЖА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Отклонение воздуховодов от вертикали не должно превышать 2 мм на один метр длины воздуховода.»

- выявлен скрытый изоляцией дефект крепления коробов на фланце без крепления стыка, с наличием зазоров.

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«В процессе монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха контролю подлежат:

- *качество изготовления воздуховодов (материалы, обеспечение продольной и поперечной жесткости, плавность поворотов и переходов воздуховодов, герметичность швов, противокоррозионная защита, теплоизоляция и т.п.);*

Для герметизации бесфланцевых соединений воздуховодов следует применять:

- герметизирующую ленту "Герлен" - для воздуховодов, по которым перемещается воздух с температурой до 40 °С;
- мастику "Бутепрол" - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 70 °С;
- термоусаживающиеся манжеты или ленты - для воздуховодов круглого сечения с температурой до 60 °С, и другие герметизирующие материалы, согласованные в установленном порядке.»
- зафиксированы дефекты в виде отслоения изоляции коробов воздуховода (см. Приложение № 1 фото 45, 46);
- зафиксированы дефекты в виде повреждения изоляции трубопроводов холодоснабжения (см. Приложение № 1 фото 22);
- монтаж электропроводки выполнен без её подсоединения, по лоткам лежат связки концов проводки.

Помещения 4-го этажа:

По оси 6:

- на отдельных стыках фланцевого соединения коробов воздуховодов отсутствуют прокладки (см. Приложение № 1 фото 25).

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«Воздуховоды собирают на фланцевых и бесфланцевых соединениях. При сборке на фланцах следят за тем, чтобы прокладки между фланцами обеспечивали плотность соединения и не выступали внутрь воздуховода. При бесфланцевых соединениях воздуховодов применяют простейшее раструбное, бандажное, телескопическое, планочное и реечное соединения, а также бесфланцевое соединение с соединительной рейкой.»

По оси 9:

- отверстия выпуска воздуховода не изолированы монтажной пеной со стороны короба (см. Приложение № 1 фото 3);
- монтаж электропроводки выполнен без её подсоединения. Монтаж лотков выполнен с отклонениями от прямой линии (см. Приложение № 1 фото 9);

- изоляция трубопровода холодоснабжения выполнена с дефектом в виде отсутствия плотного примыкания;

- изоляция короба вертикального воздуховода выполнена с дефектом в виде отсутствия плотного примыкания. На коробе отсутствуют ребра жесткости на пролете величиной 2,5 м, при статической нагрузке ощущается зыбкость конструкции, что прогнозирует возникновение вибраций и шума в процессе его эксплуатации, короб не закреплен (см. Приложение № 1 фото 28, 29).

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«Воздуховоды из тонколистовой кровельной, нержавеющей стали или алюминия и его сплавов должны изготавливаться на фальцах или с помощью сварки. Листы толщиной менее 1,5 мм следует сваривать внахлестку, толщиной 1,5-2 мм - внахлестку или встык, толщиной свыше 2 мм - встык.

Воздуховоды из листового алюминия и его сплавов толщиной до 1,5 мм следует выполнять на фальцах, толщиной 1,5-2 мм - на фальцах или сварке, более 2 мм - на сварке.

Поверхности элементов воздуховодов должны быть гладкими, следы коррозии или ржавчины не допускаются.

Кроме фланцевых используют бесфланцевые соединения круглых воздуховодов: на подкладном кольце с креплением точечной сваркой или заклепками, на ниппелях с соединительным кольцом и бандажные (диаметром до 630 мм).

*По виду соединения листового материала металлические воздуховоды делятся на **фальцевые и сварные**. Сборку стальных воздуховодов из тонколистовой стали до 1 мм (в некоторых случаях до 1,5 мм) выполняют на фальцах, а при большей толщине - на сварке. Воздуховоды из алюминия и его сплавов при толщине листа до 1 мм собирают на фальцах, а свыше 1 мм - на сварке.*

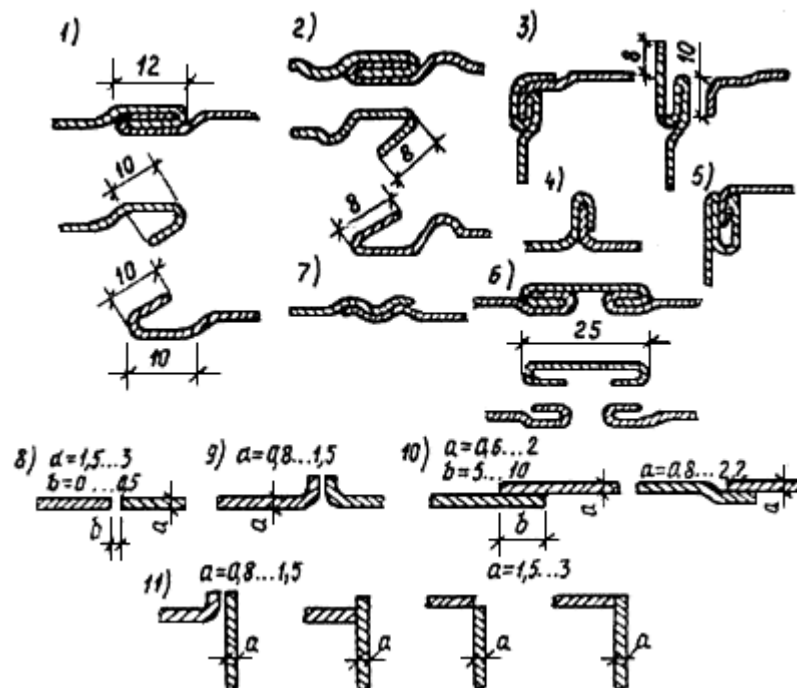


Рис.1. Виды фальцевых и сварных соединений металлических воздуховодов:

1 - на простом лежачем фальце; 2 - на фальце с двойной отсечкой; 3 - на угловом фальце; 4 - на поперечном фальце; 5 - на фальце с защелкой; 6 - соединительной планкой; 7 - на зигах; 8 - встык; 9 - встык с отбортовкой; 10 - внахлестку; 11 - угловые

Для обеспечения жесткости прямых участков используют следующие приемы:

- при стороне сечения более 400 мм выполняют зиги с шагом 200-300 мм по периметру воздуховода или диагональные перегибы (зиги) на царге.
- при стороне более 1000 мм, кроме того, ставят наружные или внутренние рамки жесткости из стальных уголков (наружные) или стальной полосы (внутренние) с шагом 1250 мм, закреплением точечной сваркой.»

По оси 10:

- **В4:** зафиксированы зазоры, допущенные в результате нарушения технологии раскроя металла величиной до 12 мм (см. Приложение № 1 фото 4, 5, 6, 8, 18, 19);

- отверстия на стыках ответвлений вырезаны неровно при отсутствии разметки, с выступом листа внутрь короба по его периметру на величину до 15 мм (см. Приложение № 1 фото 7);

- электропроводка выполнена в гофре, лотки не закрыты;

- по коробам дымоудаления (ось 10) зафиксированы отверстия величиной 6-7 мм, имеется отслоение обвязки из стальных листов, трещины. На многих участках некачественно установлены накладки, в виде многочислен-

ных слоев, без плотного примыкания (см. Приложение № 1 фото 10, 11, 12);

- на коробах дымоудаления не по всем фланцам установлены крепежные болты, отсутствует прокладка на стыке коробов – по верху пустых стыков нанесена огнезащитная обмазка (см. Приложение № 1 фото 13, 14);

- подвески коробов дымоудаления не отрегулированы, имеют деформации (см. Приложение № 1 фото 15, 16, 17).

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«МОНТАЖ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА»

Расчетный шаг кронштейнов, подвесок и других креплений воздуховодов устанавливается монтажным проектом, рабочей документацией.

Крепить растяжки и подвески непосредственно к фланцам воздуховодов не допускается. Хомуты должны плотно охватывать металлические воздуховоды. Наиболее распространенные конструкции крепления стальных горизонтальных воздуховодов приведены на рис.1, а крепления вертикальных стальных воздуховодов - на рис.2. Конструктивные размеры средств крепления воздуховодов для всех диаметров и размеров по нормам приведены в альбоме типовых конструкций серия 5.904-1 "Крепления стальных неизолированных воздуховодов".»

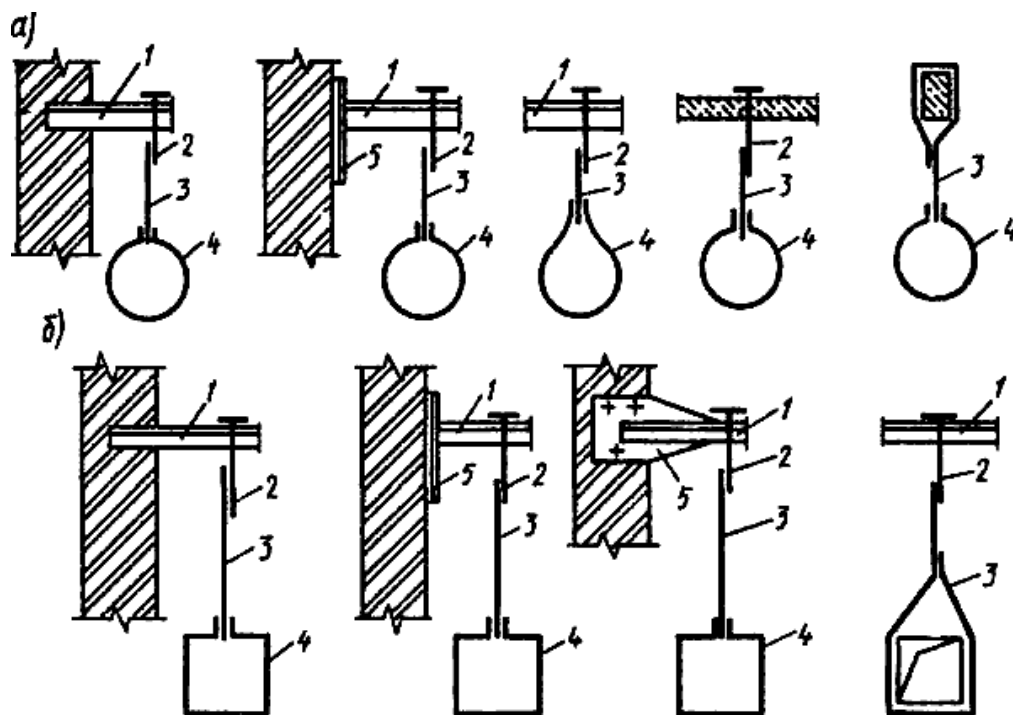


Рис. 1. Конструкция крепления стальных горизонтальных воздуховодов:

а - круглого сечения; б - прямоугольного сечения; 1 - кронштейн; 2 - регулируемая тяга; 3 - тяга из перфорированной ленты; 4 - хомут; 5 - плита

- вместо проектного огнезащитного изоляционного материала на базальтовой основе применено окрасочное покрытие.

СНиП 2.04.05-91 Противопожарные требования к системам отопления, вентиляции и кондиционирования устанавливает определенные противопожарные требования к воздуховодам систем вентиляции. Применение огнезащитного изоляционного материала определяется проектом при учете ряда характеристик здания.

***МБОР** - материал базальтовый огнезащитный рулонный относится к числу огнестойких материалов изготавливается из горной базальтовой породы. МБОР получают прошивкой слоя базальтового супертонкого волокна вязально-прошивочным способом, без применения связующего.*

СВОЙСТВА:

- группа горючести НГ (негорюч)
- высокая температура применения;
- низкая теплопроводность;
- высокие механические свойства;
- биостойкость;
- химическая стойкость к маслам, кислотам, щелочам;

- по вытяжным системам не полностью смонтированы шумоглушители (вместо предусмотренных проектом двух смонтировано по одному шумоглушителю) (см. Приложение № 1 фото).

По крышным вентиляторам:

- отсутствует подключение четырех секций;
- герметизация узлов примыканий выполнена некачественно (см. Приложение № 1 фото 43, 44).

Общие работы:

- зафиксирован дефекты монтажа наружной решетки В4;
- пароувлажнитель не смонтирован и недоукомплектован;

- пуско-наладочные работы систем тепло- и холодоснабжения вентустановки, а также воздушных сетей приточных и вытяжных систем не производились;

- зафиксирован монтаж механизма управления воздушным клапаном в недоступном для эксплуатации месте.

Согласно СНиП 3.05.01-85:

**«КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МОНТАЖА СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Качество монтажа регулирующих приспособлений и клапанов должно обеспечивать:

- удобство управления и регулировки;
- плавность хода клапанов и шиберов;
- плотность перекрытия воздуховода в закрытом положении;
- плавную регулировку расхода воздуха;
- бесшумность работы клапанов.

Однотипные приточные и вытяжные отверстия, а также шиберы, дроссели-клапаны и решетки должны быть расположены в пределах данного помещения симметрично, если в проекте не содержится особых указаний. Наружные вентиляционные отверстия должны быть защищены от атмосферных осадков. Регулирующие приспособления, шиберы, задвижки должны легко открываться и закрываться. К ним должен быть обеспечен свободный доступ. Снаружи воздухопроводов и камер должны быть устроены приспособления для фиксации положения их рабочего органа. Управление высоко расположенными приспособлениями должно находиться на высоте 1,5-1,8 м от уровня пола или площадки.»

Кроме того, экспертами установлено следующее:

- края и неровности оцинкованных листов при выполнении жестяных работ по устройству вентиляционных воздухопроводов и совмещении их элементов выступают внутрь воздухопроводов (см. Приложение № 1 фото 7);
- монтаж элементов сопряжения металлических воздухопроводов повсеместно выполнен на саморезах (см. Приложение № 1 фото 18, 23, 31, 32).

Экспертное мнение:

Внутренняя поверхность воздуховодов должна быть гладкой. Любые выступы, неровности, крепежные элементы, прокладки, выступающие внутрь воздуховода, создают завихрения, турбулентность воздушного потока, в результате чего снижается мощность и эффективность системы вентиляции по обеспечению комфортных условий проживания. Кроме того, в данных условиях значительно повышается шум от работающей системы.

Согласно СНиП 3.05.01-85:

«В процессе монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха контролю подлежат:

- полнота и правильность выполнения акустической защиты (устройств камер звукопоглощения, балансировка вентиляторов, наличие мягких вставок, исключение мест завихрения и вибрации, центровка муфт);

- наличие сквозных отверстий в конструкции коробов воздуховодов (см. Приложение № 1 фото 20, 47);

- наличие незатянутых винтов фланцевых соединений (см. Приложение № 1 фото 49). Фланцевые стяжки установлены под углом, чем деформируют крепежные планки, не обеспечивают плотности и равномерности затяжки (см. Приложение № 1 фото 2).»

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование (отказано в госрегистрации):

«3.37. Болты во фланцевых соединениях должны быть затянуты, все гайки болтов должны располагаться с одной стороны фланца. При установке болтов вертикально гайки, как правило, должны располагаться с нижней стороны соединения.»

- регулирующие работу заслонок приборы не подключены (см. Приложение № 1 фото 2, 21);

- повреждение профлиста перекрытия ошибочным сверлением отверстий под монтаж подвесок (см. Приложение № 1 фото 26);

- деформации конструкции ограждения оборудования (см. Приложение № 1 фото 50);

- крепление трубопроводов чиллера не на все монтажные болты (см. Приложение № 1 фото 51);

- разрушение навеса над помещением чиллера (см. Приложение № 1 фото 52, 53).

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения экспертизы зафиксирован ряд основных видимых дефектов выполненных работ по монтажу систем вентиляции, дымоудаления и кондиционирования:

- в венткамере недооборудован ПУ1 UE130HL, отсутствует форсунка;
- наружное отверстие венткамеры продувается, не имеет герметичности, утеплитель уложен некачественно;
- зафиксировано наличие грязи и пыли на фильтрах и в фильтровальной установке, отсутствует привод, гибкие вставки зажаты, зажимы деформированы, мембранный материал поврежден;
- гидрозатвор трубопровода отвода конденсата из секции охлаждения вентустановки смонтирован с отметкой выпуска выше уровня днища секции, что исключает возможность стока по нему конденсата;
- выпуски воздухопровода в помещении 2 не запенены, отсутствуют вентиляторы. Выпуск воздухопровода смонтирован для возможного доступа атмосферных осадков;
- наличие сквозных щелей и зазоров в конструкции воздухопроводов, допущенных при монтаже;
- трубопровод системы водоснабжения проходит над смонтированной системой автоматики;
- тепловая завеса не подключена, подвесной потолок подведен вплотную к тепловой завесе с исключением возможности её нормального функционирования;
- по осям 9/А-Б зафиксирован незаконченный монтаж воздуховода над подвесным потолком;
- по осям 9/Б-В зафиксирован дефект изоляции стояков в виде разрывов по стыкам, наличия неизолированных участков;
- огнезащитный клапан в помещении 17 вмонтирован в пол;



- по оси 3 сопряжение элементов круглого воздуховода выполнено без обвязки, отсутствует герметизация;
- по верху короба воздуховода в помещениях в осях 2-4/Б-В при вскрытии изоляции швов накладной пластины обнаружены сквозные отверстия по её периметру, отсутствует герметизация;
- по оси 9 некачественно выполнена изоляция короба воздуховода;
- по оси 9/А-Б зафиксировано сквозное отверстие на стыке воздуховода;
- по оси 9/А-Б зафиксировано отклонение от вертикали круглого воздуховода до 129 мм;
- по оси 9 зафиксировано отклонение короба воздуховода от вертикальной плоскости в двух направлениях;
- выявлен скрытый изоляцией дефект крепления коробов на фланце без крепления стыка, с наличием зазоров;
- зафиксированы дефекты в виде отслоения изоляции коробов воздуховода;
- зафиксированы дефекты в виде повреждения изоляции трубопроводов холодоснабжения;
- монтаж электропроводки выполнен без её подсоединения, по лоткам лежат связки концов проводки;
- на отдельных стыках фланцевого соединения коробов воздуховодов отсутствуют прокладки;
- отверстия выпуска воздуховода не изолированы монтажной пеной со стороны короба;
- монтаж электропроводки выполнен без её подсоединения. Монтаж лотков выполнен с отклонениями от прямой линии;
- изоляция трубопровода холодоснабжения выполнена с дефектом в виде отсутствия плотного примыкания;
- изоляция короба вертикального воздуховода выполнена с дефектом в виде отсутствия плотного примыкания. На коробе отсутствуют ребра жесткости на пролете величиной 2,5 м, при статической нагрузке ощущается зыбкость кон-

струкции, что прогнозирует возникновение вибраций и шума в процессе его эксплуатации, короб не закреплен;

- В4: зафиксированы зазоры, допущенные в результате нарушения технологии раскроя металла величиной до 12 мм;

- отверстия на стыках ответвлений вырезаны неровно при отсутствии разметки, с выступом листа внутрь короба по его периметру на величину до 15 мм;

- электропроводка выполнена в гофре, лотки не закрыты;

- по коробам дымоудаления (ось 10) зафиксированы отверстия величиной 6-7 мм, имеется отслоение обвязки из стальных листов, трещины. На многих участках некачественно установлены накладки, в виде многочисленных наслоений, без плотного примыкания;

- на коробах дымоудаления не по всем фланцам установлены крепежные болты, отсутствует прокладка на стыке коробов – по верху стыков нанесена огнезащитная обмазка;

- подвески коробов дымоудаления не отрегулированы, имеют деформации;

- вместо проектного огнезащитного изоляционного материала на базальтовой основе применено окрасочное покрытие;

- по вытяжным системам не полностью смонтированы шумоглушители (вместо предусмотренных проектом двух смонтировано по одному шумоглушителю);

- отсутствует подключение четырех секций;

- герметизация узлов примыканий выполнена некачественно;

- зафиксирован дефекты монтажа наружной решетки В4;

- пароувлажнитель не смонтирован, недоукомплектован;

- пуско-наладочные работы систем тепло- и холодоснабжения вентустановки, а также воздушных сетей приточных и вытяжных систем не производились;

- зафиксирован монтаж механизма управления воздушным клапаном в недоступном для эксплуатации месте;

- края и неровности оцинкованных листов при выполнении жестяных работ по устройству вентиляционных воздуховодов и совмещении их элементов выступают внутрь воздуховодов;
- монтаж элементов сопряжения металлических воздуховодов повсеместно выполнен на саморезах;
- наличие сквозных отверстий в конструкции коробов воздуховодов;
- наличие незатянутых винтов фланцевых соединений. Фланцевые стяжки установлены под углом, чем деформируют крепежные планки, не обеспечивают плотности и равномерности затяжки;
- регулирующие работу заслонок приборы не подключены;
- повреждение профлиста перекрытия ошибочным сверлением отверстий под монтаж подвесок;
- деформации конструкции ограждения оборудования;
- крепление трубопроводов чиллера не на все монтажные болты;
- разрушение навеса над помещением чиллера.

Выявленные дефекты являются результатом:

- *несоблюдения технологии выполнения строительно-монтажных работ, требований строительных норм и правил;*
- *отсутствия контроля со стороны Подрядчика и Заказчика за ходом и качеством выполнения работ;*

При этом нарушаются требования нормативных документов:

- СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование (отказано в госрегистрации);
- СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы (С Изменением N 1);
- СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы;
- Контроль качества монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

- ВСН 353-86 (Минмонтажспецстрой СССР) Проектирование и применение воздуховодов из унифицированных деталей.

Вышеперечисленные дефекты безусловно должны быть устранены Подрядчиком с неукоснительным соблюдением требований технологии выполнения строительно-монтажных работ.

Стоимость ремонтно-восстановительных работ по устранению зафиксированных дефектов составляет **1 590 636** (один миллион пятьсот девяносто тысяч шестьсот тридцать шесть) рублей. Подробный перечень работ представлен в Локальном сметном расчете № 1 (см. Приложение № 2 к настоящему экспертному заключению).

При составлении сметы на устранение дефектов и недоделок использовались следующие нормативные документы:

1. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004.

Утверждена Постановлением Госстроя России №15/1 от 05.03.2004 г.

2. Территориальные сметные нормативы ТСН-2001 для определения стоимости строительства в г. Москве.

Разработаны МЦЦС «Мосстройцены» при Правительстве Москвы.

3. Коэффициенты пересчета стоимости строительства, определенной в нормах и ценах ТСН-2001 в текущий уровень цен. Выпуск 35. Сборник № 08/2015.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» _____ (ФИО эксперта)

(подпись эксперта)

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Приложение №1 – фотографии на 9-и (девяти) листах;
2. Приложение №2 – смета на 13-и (тринадцати) листах.

Приложение № 1.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8



Фото 9



Фото 10



Фото 11



Фото 12



Фото 13



Фото 14



Фото 15



Фото 16



Фото 17



Фото 18



Фото 19



Фото 20



Фото 21



Фото 22



Фото 23



Фото 24



Фото 25

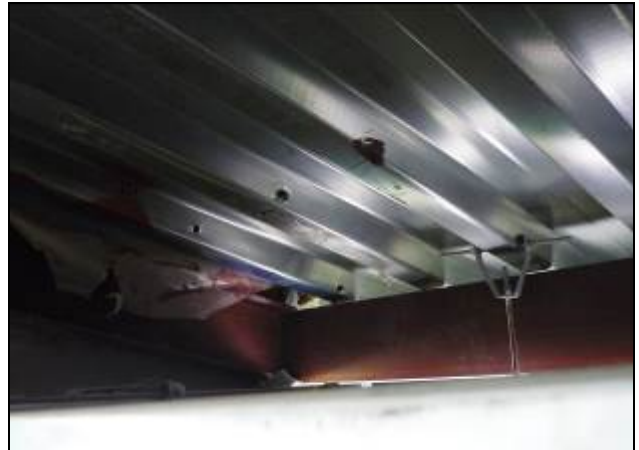


Фото 26



Фото 27



Фото 28



Фото 29



Фото 30



Фото 31



Фото 32



Фото 33



Фото 34



Фото 35



Фото 36



Фото 37



Фото 38



Фото 39



Фото 40



Фото 41

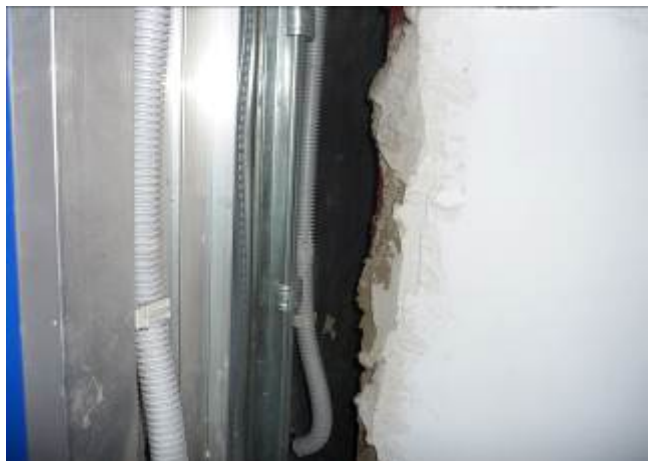


Фото 42



Фото 43



Фото 44



Фото 45



Фото 46



Фото 47



Фото 48



Фото 49



Фото 50



Фото 51



Фото 52



Фото 53



Фото 54

"СОГЛАСОВАНО"

"УТВЕРЖДАЮ"

Подрядчик _____
 _____ / _____ /
 " ____ " _____ 2015 г.

Заказчик _____
 _____ / _____ /
 " ____ " _____ 2015 г.

Форма №1а

 (наименование стройки)

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1
на устранение дефектов систем вентиляции и кондиционирования

Основание: чертежи № _____

Сметная стоимость **1590.636** тыс.руб.
 Средства на оплату труда **511.869** тыс.руб.

Составлен(а) в уровне текущих (прогнозных) цен на август 2015 г. (Мосстройцены)

№пп	Шифр, номера нормативов и коды ресурсов	Наименование работ и затрат	Ед. изм.	Кол-во единиц	Цена на единицу измерения, руб.	Поправочные коэффициенты	Коэффициенты зимних удорожаний	Коэффициенты пересчета	ВСЕГО затрат, руб.	Справ.	
										ЗТР, всего чел-ч	Стоим. ед. с нач., руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

1. ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1	ТСН 3.7-62-1 П6-11 П6-прил.2.1	Устройство герметизации стыков пенополиуретаном	100 м	0,122							
		ЗП			192,78	1,323	1,047	10,50	342		
		ЭМ			7,44	1,438	1,047	6,71	9		
		в т.ч. ЗПМ			1,76	1,438	1,047	10,50	(3)		
		МР			0,00	1,00	1,00	0,00	0		
	1.1-1-1613	Герметик, марка "Макрофлекс"	кг	3,843	100,86	1,00	1,00	2,36	915		
		НР от ЗП	%	81,00					277		
		СП от ЗП	%	51,00					174		
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					5		
		ЗТР	чел-ч	16,20		1,323	1,047			3	
									1722	14115	
2	ТСН 3.10-71-7 П6-23.2 П6-прил.2.1	Разборка подвесных потолков из гипсокартонных листов с металлическим каркасом	100 м2	0,11							
		ЗП			4639,74	0,92	1,047	10,50	5162		
		ЭМ			249,96	0,92	1,047	6,89	182		
		в т.ч. ЗПМ			11,30	0,92	1,047	10,50	(13)		
		МР			6440,47	0,00	1,00	2,12	0		
		НР от ЗП	%	81,00					4181		
		СП от ЗП	%	51,00					2633		
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					23		
		ЗТР	чел-ч	367,65		0,92	1,047			39	
									12181	110736	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	ТСН 3.10-71-7 П6- 11 П6- прил.2.1	Устройство подвесных потолков из гипсокартонных листов с металлическим каркасом - горизонтальные потолки типа ГП-4 (без подготовки под отделку)	100 м2	0,11						
		ЗП			4639,74	1,323	1,047	10,50	7423	
		ЭМ			249,96	1,438	1,047	6,89	285	
		в т.ч. ЗПМ			11,30	1,438	1,047	10,50	(20)	
		МР			6440,47	1,00	1,00	2,12	1502	
	1.7-4-6	Профили стоек металлические для монтажа гипсовых перегородок и подвесных потолков стальные, оцинкованные, марка ПС-3, сечение 65x50x0,55 мм	т	0,0253	25609,49	1,00	1,00	1,58	1024	
	1.7-4-16	Профили направляющих металлические для монтажа гипсовых перегородок и подвесных потолков стальные, оцинкованные, марка ПН-3, сечение 65x40x0,55 мм	т	0,0068	24126,92	1,00	1,00	1,57	258	
	1.1-1-569	Листы гипсокартонные влагостойкие, толщина 12-16 мм	м2	11,88	41,26	1,00	1,00	2,14	1049	
		НР от ЗП	%	81,00					6013	
		СП от ЗП	%	51,00					3786	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					36	
		ЗТР	чел-ч	367,65		1,323	1,047			56
									21376	194327
4	ТСН 3.15-61-4 П6- 11 П6- прил.2.1	Отделка поверхностей из сборных элементов и плит под окраску или оклейку обоями потолков сборных	100 м2	0,11						
		ЗП			372,20	1,323	1,025	10,50	583	
		ЭМ			5,21	1,438	1,025	6,69	6	
		в т.ч. ЗПМ			1,23	1,438	1,025	10,50	(2)	
		МР			6,59	1,00	1,00	4,56	3	
	1.3-2-44	Смеси сухие шпатлевочные для сухих помещений на органическом связующем (Ветонит KR)	кг	5,28	9,10	1,00	1,00	1,34	64	
		НР от ЗП	%	89,00					519	
		СП от ЗП	%	51,00					297	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					4	
		ЗТР	чел-ч	29,80		1,323	1,025			4
									1476	13418
5	ТСН 3.15-140-2 П6- 11 П6- прил.2.1	Покрытие стеклообоями с окраской поливинилацетатными красками за один раз без подготовки	100 м2	0,11						
		ЗП			1477,18	1,323	1,025	10,50	2314	
		ЭМ			0,75	1,438	1,025	4,88	1	
		в т.ч. ЗПМ			0,22	1,438	1,025	10,50	(0)	
		МР			949,18	1,00	1,00	1,94	203	
	1.1-1-2180	Краски водно-дисперсионные для внутренних работ, марка ВД-БИО	т	0,0018	33030,40	1,00	1,00	1,83	109	
	1.1-1-1820	Покрытия (обои) из стекловолоконистой ткани	м2	12,32	16,38	1,00	1,00	2,97	599	
		НР от ЗП	%	89,00					2059	
		СП от ЗП	%	51,00					1180	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					0	
		ЗТР	чел-ч	120,00		1,323	1,025			18
									6465	58773
6	ТСН 6.68-25-2 П6- прил.2.1	Средний ремонт металлических ограждений	м2	1,00						



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ЗП			111,57	1,15	1,047	10,50	1411	
		ЭМ			4,85	1,15	1,047	4,15	24	
		в т.ч. ЗПМ			0,23	1,15	1,047	10,50	(3)	
		МР			2,16	1,00	1,002	8,53	18	
		НР от ЗП	%	81,00					1143	
		СП от ЗП	%	51,00					720	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					5	
		ЗТР	чел-ч	9,61		1,15	1,047			12
									3321	3321
7	ТСН 6.58-11-3 П6- прил.2.1	Постановка заплат размером 0,25 м2	10 шт.	0,40						
	1.1-1-1079	ЗП			60,15	1,15	1,087	10,50	316	
		Сталь кровельная листовая, толщина 0,5 мм, вес листа размером 710x1420 мм 4 кг, оцинкованная	т	0,004	15328,48	1,00	1,001	2,04	125	
		НР от ЗП	%	93,00					294	
		СП от ЗП	%	51,00					161	
		ЗТР	чел-ч	5,38		1,15	1,087			3
									896	2240
8	ТСН 3.9-22-1 П6- 23.6 П6- прил.2.1	Демонтаж кровельного покрытия	100 м2	0,12						
		ЗП			418,44	0,69	1,087	10,50	395	
		ЭМ			65,82	0,69	1,087	6,62	39	
		в т.ч. ЗПМ			15,22	0,69	1,087	10,50	(14)	
		МР			199,60	0,00	1,00	4,21	0	
		НР от ЗП	%	75,00					296	
		СП от ЗП	%	51,00					201	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					25	
		ЗТР	чел-ч	31,70		0,69	1,087			3
									956	7967
9	ТСН 3.9-22-1 П6-11 П6-прил.2.1	Монтаж кровельного покрытия из профилированного листа	100 м2	0,12						
		ЗП			418,44	1,323	1,087	10,50	758	
		ЭМ			65,82	1,438	1,087	6,62	82	
		в т.ч. ЗПМ			15,22	1,438	1,087	10,50	(30)	
		МР			199,60	1,00	1,00	4,21	101	
	1.1-1-702	Профили стальные оцинкованные, марка Н60-845-0,8	м2	13,80	118,23	1,00	1,00	2,44	3981	
	1.1-1-58	Болты строительные с гайками оцинкованные (10x100мм)	т	0,0012	24618,39	1,00	1,00	2,39	71	
		НР от ЗП	%	75,00					569	
		СП от ЗП	%	51,00					387	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					54	
		ЗТР	чел-ч	31,70		1,323	1,087			5
									6003	50025
		Итого по разделу							54396	
2. ВОЗДУХОВОДЫ										
10	ТСН 6.65-22-3 П6- прил.2.1	Разборка воздуховодов из листовой стали толщиной до 0,9 мм, диаметр до 320 мм	100 м2	0,068						
		ЗП			324,22	1,15	1,047	10,50	279	
		НР от ЗП	%	75,00					209	
		СП от ЗП	%	51,00					142	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ЗТР	чел-ч	29,00		1,15	1,047			2
									630	9265
11	ТСН 3.20-1-1 П6-11 П6-прил.2.1	Прокладка воздуховодов из черной, оцинкованной стали и алюминия толщиной 0,5 мм диаметром до 200 мм (без стоимости воздуховодов)	100 м2	0,068						
		ЗП			1743,28	1,323	1,067	10,50	1757	
		ЭМ			113,84	1,438	1,067	5,59	66	
		в т.ч. ЗПМ			27,61	1,438	1,067	10,50	(30)	
		МР			499,52	1,00	1,00	3,21	109	
		НР от ЗП	%	98,00					1722	
		СП от ЗП	%	51,00					896	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					54	
		ЗТР	чел-ч	154,00		1,323	1,067			15
									4604	67706
12	ТСН 6.65-22-6 П6- прил.2.1	Разборка воздуховодов из листовой стали толщиной до 0,9 мм, периметр до 2780 мм	100 м2	1,122						
		ЗП			203,30	1,15	1,047	10,50	2884	
		НР от ЗП	%	75,00					2163	
		СП от ЗП	%	51,00					1471	
		ЗТР	чел-ч	19,00		1,15	1,047			26
									6518	5809
13	ТСН 3.20-1-12 П6- 11 П6- прил.2.1	Прокладка воздуховодов из черной, оцинкованной стали и алюминия толщиной 0,7 мм периметром до 3200 мм (без стоимости воздуховодов)	100 м2	0,942						
		ЗП			839,94	1,323	1,067	10,50	11728	
		ЭМ			66,97	1,438	1,067	5,52	534	
		в т.ч. ЗПМ			15,99	1,438	1,067	10,50	(243)	
		МР			490,65	1,00	1,00	3,60	1664	
		НР от ЗП	%	98,00					11493	
		СП от ЗП	%	51,00					5981	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					437	
		ЗТР	чел-ч	74,20		1,323	1,067			99
									31837	33797
14	ТСН 3.20-1-12 П6- 11 П6- прил.2.1	Прокладка воздуховодов из черной, оцинкованной стали и алюминия толщиной 0,7 мм периметром до 3200 мм	100 м2	0,18						
		ЗП			839,94	1,323	1,067	10,50	2241	
		ЭМ			66,97	1,438	1,067	5,52	102	
		в т.ч. ЗПМ			15,99	1,438	1,067	10,50	(46)	
		МР			490,65	1,00	1,00	3,60	318	
	1.19-3-13	Воздуховоды прямоугольного сечения из оцинкованной стали, периметр до 4000 мм	м2	18,00	157,54	1,00	1,00	3,63	10294	
		НР от ЗП	%	98,00					2196	
		СП от ЗП	%	51,00					1143	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					83	
		ЗТР	чел-ч	74,20		1,323	1,067			19
									16377	90983
15	ТСН 3.12-15-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Устройство колпаков над вентшахтами	шт.	1,00						
		ЗП			21,58	1,323	1,087	10,50	326	
		ЭМ			0,74	1,438	1,087	6,69	8	
		в т.ч. ЗПМ			0,18	1,438	1,087	10,50	(3)	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		МР			0,35	1,00	1,001	4,56	2	
1.1-1-1079		Сталь кровельная листовая, толщина 0,5 мм, вес листа размером 710х1420 мм 4 кг, оцинкованная	т	0,028	15328,48	1,00	1,001	2,04	876	
		НР от ЗП	%	93,00					303	
		СП от ЗП	%	51,00					166	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					5	
		ЗТР	чел-ч	1,93		1,323	1,087			3
									1686	1686
16	ТСН 3.26-10-1 (Прим) П6-11 П6-прил.2.1	Изоляция плоских и криволинейных поверхностей изделиями минераловатными	м3	9,10						
		ЗП			149,94	1,323	1,047	10,50	19845	
		ЭМ			42,08	1,438	1,047	6,95	4007	
		в т.ч. ЗПМ			11,39	1,438	1,047	10,50	(1639)	
		МР			100,53	1,00	1,019	4,31	4018	
Счет поставщика		Маты минераловатные на базальтовой основе "Базальтин" (БСТВ) толщиной 50 мм	м2	191,10	100,00	1,00	1,019	1,13	22005	
		НР от ЗП	%	81,00					16074	
		СП от ЗП	%	51,00					10121	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					2950	
		ЗТР	чел-ч	12,30		1,323	1,047			155
									79020	8684
17	ТСН 3.13-16-1 (Прим) П6-11 П6-прил.2.1	Оклейка металлической поверхности базальтовыми матами в один слой	м2	182,00						
		ЗП			19,01	1,323	1,047	10,50	50321	
		ЭМ			1,78	1,438	1,047	6,08	2966	
		в т.ч. ЗПМ			0,59	1,438	1,047	10,50	(1698)	
		МР			13,87	1,00	1,00	3,01	7598	
Счет поставщика		Маты минераловатные на базальтовой основе "Базальтин" (БСТВ) толщиной 50 мм	м2	191,10	100,00	1,00	1,00	1,13	21594	
		НР от ЗП	%	89,00					44786	
		СП от ЗП	%	51,00					25664	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					3056	
		ЗТР	чел-ч	1,42		1,323	1,047			358
									155985	857
18	ТСН 3.26-16-3 П6-23.3 П6-прил.2.1	Разборка изоляции плоских и криволинейных поверхностей изделиями из вспененного каучука, вспененного полиэтилена, листами	м2	29,60						
		ЗП			6,50	0,46	1,047	10,50	973	
		ЭМ			3,54	0,46	1,047	4,88	246	
		в т.ч. ЗПМ			0,70	0,46	1,047	10,50	(105)	
		МР			12,19	0,00	1,019	12,19	0	
		НР от ЗП	%	81,00					788	
		СП от ЗП	%	51,00					496	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					189	
		ЗТР	чел-ч	0,50		0,46	1,047			7
									2692	91
19	ТСН 3.26-16-3 П6-11 П6-прил.2.1	Изоляция плоских и криволинейных поверхностей изделиями из вспененного каучука, вспененного полиэтилена, листами	м2	29,60						



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ЗП			6,50	1,323	1,047	10,50	2798	
		ЭМ			3,54	1,438	1,047	4,88	770	
		в т.ч. ЗПМ			0,70	1,438	1,047	10,50	(328)	
		МР			12,19	1,00	1,019	12,19	4482	
1.1-1-2542		Лента самоклеящаяся, ширина 50 мм, толщина 3 мм, тип "K-Flex ECO"	м	59,20	19,93	1,00	1,019	2,62	3150	
1.1-1-2498		Листы теплоизоляционные из вспененного синтетического каучука "Армадакт", фольгированные алюминием, для систем вентиляции и кондиционирования с температурой носителя от +10°C до +60°C, марка AD-10-99/Ex-AL, толщина 10 мм	м2	31,08	126,76	1,00	1,019	3,82	15336	
1.1-1-2545		Клей для крепления теплоизоляционных трубок к поверхности трубопровода, марка "ЭНЕРГОФЛЕКС"	л	7,40	113,64	1,00	1,019	1,89	1620	
		НР от ЗП	%	81,00					2266	
		СП от ЗП	%	51,00					1427	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					590	
		ЗТР	чел-ч	0,50		1,323	1,047			21
									32439	1096
Итого по разделу									331788	
3. ТРУБОПРОВОДЫ										
20	ТСН 6.65-11-5 П6- прил.2.1	Разборка трубопроводов на сварке диаметром труб до 100 мм	100 м	0,08						
		ЗП			819,08	1,15	1,047	10,50	828	
		ЭМ			12,77	1,15	1,047	3,83	5	
		в т.ч. ЗПМ			1,05	1,15	1,047	10,50	(1)	
		МР			77,45	1,00	1,00	4,93	31	
		НР от ЗП	%	75,00					621	
		СП от ЗП	%	51,00					422	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					2	
		ЗТР	чел-ч	74,53		1,15	1,047			7
									1909	23863
21	ТСН 3.16-11-3 П6- 11 П6- прил.2.1	Прокладка трубопроводов отвода конденсата из стальных бесшовных и диаметром, мм, до 80	100 м	0,08						
		ЗП			906,77	1,323	1,067	10,50	1075	
		ЭМ			114,01	1,438	1,067	6,29	88	
		в т.ч. ЗПМ			23,83	1,438	1,067	10,50	(31)	
		МР			27,09	1,00	1,00	4,56	10	
1.12-1-13		Трубообвязки котлов, водоподогревателей и насосов из стальных электросварных труб, наружный диаметр 76 мм	м	8,00	130,75	1,00	1,00	2,99	3128	
		НР от ЗП	%	85,00					914	
		СП от ЗП	%	51,00					548	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					56	
		ЗТР	чел-ч	72,60		1,323	1,067			8
									5819	72738
22	ТСН 3.26-16-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Изоляция трубопроводов изделиями из вспененного каучука, вспененного полиэтилена, трубками	10 м	0,10						
		ЗП			28,60	1,323	1,047	10,50	42	
		ЭМ			13,20	1,438	1,047	4,88	10	
		в т.ч. ЗПМ			2,64	1,438	1,047	10,50	(4)	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		МР			59,82	1,00	1,019	9,05	55	
	1.1-1-2542	Лента самоклеящаяся, ширина 50 мм, толщина 3 мм, тип "K-Flex ECO"	м	1,50	19,93	1,00	1,019	2,62	80	
	1.1-1-1280	Трубки теплоизоляционные из вспененного синтетического каучука типа "Армафлекс" для поверхностей с температурой от -50 до +105°С, марка АС-13-089, внутренний диаметр (толщина) 89 (13) мм	м	1,05	36,13	1,00	1,019	5,44	210	
	1.1-1-386	Клей "Армафлекс"	л	0,02	144,94	1,00	1,019	3,60	11	
		НР от ЗП	%	81,00					34	
		СП от ЗП	%	51,00					21	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					7	
		ЗТР	чел-ч	2,20		1,323	1,047			0
									470	4700
23	ТСН 6.65-11-6 П6- прил.2.1	Разборка трубопроводов на сварке диаметром труб до 150 мм	100 м	0,04						
		ЗП			1495,19	1,15	1,047	10,50	756	
		ЭМ			17,20	1,15	1,047	3,83	3	
		в т.ч. ЗПМ			1,42	1,15	1,047	10,50	(1)	
		МР			89,32	1,00	1,00	4,93	18	
		НР от ЗП	%	75,00					567	
		СП от ЗП	%	51,00					386	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					2	
		ЗТР	чел-ч	136,05		1,15	1,047			7
									1732	43300
24	ТСН 3.16-10-7 П6- 11 П6- прил.2.1	Прокладка трубопроводов отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб диаметром, мм 150	100 м	0,04						
		ЗП			1282,32	1,323	1,067	10,50	760	
		ЭМ			326,27	1,438	1,067	5,70	114	
		в т.ч. ЗПМ			54,05	1,438	1,067	10,50	(35)	
		МР			117,18	1,00	1,00	4,56	21	
	1.12-6-676	Трубы стальные сварные водогазопроводные, оцинкованные, обыкновенные, ГОСТ 3262-75, диаметр условного прохода 150 мм, толщина стенки 4,5 мм	м	4,00	210,64	1,00	1,00	3,01	2536	
		НР от ЗП	%	85,00					646	
		СП от ЗП	%	51,00					388	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					63	
		ЗТР	чел-ч	104,00		1,323	1,067			6
									4528	113200
25	ТСН 3.22-28-5 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка фасонных частей стальных сварных диаметром, мм 100-250	т	0,025						
		ЗП			4427,83	1,323	1,067	10,50	1641	
		ЭМ			10119,61	1,438	1,067	5,51	2139	
		в т.ч. ЗПМ			2322,45	1,438	1,067	10,50	(935)	
		МР			647,26	1,00	1,003	8,54	139	
	1.12-11-52	Отводы крутоизогнутые из стали 20, оцинкованные, ГОСТ 17375-01, наружный диаметр 159мм, толщина стенки 4,5-5,0 мм, под углом 90°	шт.	4,00	340,48	1,00	1,003	1,49	2035	
		НР от ЗП	%	103,00					1690	
		СП от ЗП	%	51,00					837	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					1683	
		ЗТР	чел-ч	312,70		1,323	1,067			11



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
									10164	406560
26	ТСН 6.65-9-1 (Прим) П6- прил.2.1	Ремонт фланцевых соединений	100 шт.	0,06						
		ЗП			3384,92	1,15	1,067	10,50	2617	
		ЭМ			0,00	1,15	1,067	0,00	0	
		в т.ч. ЗПМ			0,00	1,15	1,067	10,50	(0)	
		МР			163,44	1,00	1,00	2,53	25	
	1.1-1-3007	<i>Болты нержавеющей с полной резьбой для технической эксплуатации оборудования предприятий "Мосводоканал"</i>	кг	17,88	100,73	1,00	1,00	2,42	4359	
		НР от ЗП	%	98,00					2565	
		СП от ЗП	%	51,00					1335	
		ЗТР	чел-ч	308,00		1,15	1,067			23
									10901	181683
		Итого по разделу							35523	
4. ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ										
27	ТСН 3.20-41-5 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка пароувлажнителя	шт.	2,00						
		ЗП			838,44	1,323	1,067	10,50	24855	
		ЭМ			213,26	1,438	1,067	5,71	3737	
		в т.ч. ЗПМ			53,75	1,438	1,067	10,50	(1732)	
		МР			503,94	1,00	1,00	3,39	3417	
		НР от ЗП	%	98,00					24358	
		СП от ЗП	%	51,00					12676	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					3118	
		ЗТР	чел-ч	68,00		1,323	1,067			192
									72161	36081
28	ТСН 3.20-11-15 П6- 23.3 П6- прил.2.1	Демонтаж клапанов огнезадерживающих периметром, мм, до 1600	шт.	2,00						
		ЗП			47,28	0,46	1,067	10,50	487	
		ЭМ			1,49	0,46	1,067	6,69	10	
		в т.ч. ЗПМ			0,35	0,46	1,067	10,50	(4)	
		МР			15,67	0,00	1,00	3,83	0	
		НР от ЗП	%	98,00					477	
		СП от ЗП	%	51,00					248	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					7	
		ЗТР	чел-ч	4,02		0,46	1,067			4
									1229	615
29	ТСН 3.20-11-15 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка клапанов огнезадерживающих периметром, мм, до 1600 (без стоимости клапана)	шт.	2,00						
		ЗП			47,28	1,323	1,067	10,50	1402	
		ЭМ			1,49	1,438	1,067	6,69	31	
		в т.ч. ЗПМ			0,35	1,438	1,067	10,50	(11)	
		МР			15,67	1,00	1,00	3,83	120	
		НР от ЗП	%	98,00					1374	
		СП от ЗП	%	51,00					715	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					20	
		ЗТР	чел-ч	4,02		1,323	1,067			11
									3662	1831



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
30	ТСН 3.20-32-5 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка завес воздушно-тепловых (без стоимости оборудования)	компл.	1,00						
		ЗП			694,44	1,323	1,067	10,50	10293	
		ЭМ			269,45	1,438	1,067	6,49	2683	
		в т.ч. ЗПМ			60,76	1,438	1,067	10,50	(979)	
		МР			52,80	1,00	1,00	4,56	241	
		НР от ЗП	%	98,00					10087	
		СП от ЗП	%	51,00					5249	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					1762	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>55,60</i>		<i>1,323</i>	<i>1,067</i>			<i>78</i>
									30315	30315
31	ТСН 4.11-16-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Механизм исполнительный массой: до 20 кг	шт.	1,00						
		ЗП			5,81	1,323	1,047	10,50	85	
		ЭМ			27,61	1,438	1,047	4,56	190	
		в т.ч. ЗПМ			5,53	1,438	1,047	10,50	(87)	
		МР			1,89	1,00	1,00	4,56	9	
		НР от ЗП	%	85,00					72	
		СП от ЗП	%	51,00					43	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					157	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>0,52</i>		<i>1,323</i>	<i>1,047</i>			<i>1</i>
									556	556
32	ТСН 3.20-27-1 П6- 23.3 П6- прил.2.1	Демонтаж вставок гибких	м2	5,30						
		ЗП			65,09	0,46	1,067	10,50	1778	
		ЭМ			0,74	0,46	1,067	6,69	13	
		в т.ч. ЗПМ			0,18	0,46	1,067	10,50	(5)	
		МР			5,43	0,00	1,00	3,02	0	
		НР от ЗП	%	98,00					1742	
		СП от ЗП	%	51,00					907	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					9	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>5,75</i>		<i>0,46</i>	<i>1,067</i>			<i>15</i>
									4449	839
33	ТСН 3.20-27-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка вставок гибких	м2	5,30						
		ЗП			65,09	1,323	1,067	10,50	5113	
		ЭМ			0,74	1,438	1,067	6,69	40	
		в т.ч. ЗПМ			0,18	1,438	1,067	10,50	(15)	
		МР			5,43	1,00	1,00	3,02	87	
	1.19-12-18	<i>Вставки гибкие, из оцинкованной стали и парусины брезентовой, для соединения воздухопроводов с вентиляторами, тип В-20, площадь поверхности 2,65 м2</i>	<i>шт.</i>	<i>0,8281</i>	<i>992,30</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,95</i>	<i>1602</i>	
		НР от ЗП	%	98,00					5011	
		СП от ЗП	%	51,00					2608	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					27	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>5,75</i>		<i>1,323</i>	<i>1,067</i>			<i>43</i>
									14488	2734
34	ТСН 3.20-9-1 П6- 23.3 П6- прил.2.1	Демонтаж решеток жалюзийных площадью в свету, м2, до 0,25	шт.	2,00						
		ЗП			12,58	0,46	1,067	10,50	130	
		ЭМ			2,00	0,46	1,067	6,10	12	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в т.ч. ЗПМ			0,23	0,46	1,067	10,50	(2)	
		МР			3,03	0,00	1,00	4,59	0	
		НР от ЗП	%	98,00					127	
		СП от ЗП	%	51,00					66	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					4	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>1,07</i>		<i>0,46</i>	<i>1,067</i>			<i>1</i>
									339	170
35	ТСН 3.20-9-1 П6-11 П6-прил.2.1	Установка решеток жалюзийных площадью в свету, м2, до 0,25	шт.	2,00						
		ЗП			12,58	1,323	1,067	10,50	373	
		ЭМ			2,00	1,438	1,067	6,10	37	
		в т.ч. ЗПМ			0,23	1,438	1,067	10,50	(7)	
		МР			3,03	1,00	1,00	4,59	28	
		НР от ЗП	%	98,00					366	
		СП от ЗП	%	51,00					190	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					13	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>1,07</i>		<i>1,323</i>	<i>1,067</i>			<i>3</i>
									1007	504
36	ТСН 3.20-25-8 П6- 11 П6- прил.2.1	Установка шумоглушителей вентиляционных пластинчатых типа ПП, ВП 3-2 размером пластин, мм 800x500x1000	шт.	4,00						
		ЗП			10,84	1,323	1,067	10,50	643	
		ЭМ			2,86	1,438	1,067	6,12	107	
		в т.ч. ЗПМ			0,56	1,438	1,067	10,50	(36)	
		МР			10,75	1,00	1,00	3,49	150	
	1.19-11-76	<i>Пластины шумоглушителей, звукопоглощающий материал - волокна БСТ, марка III, перфорация 12 мм, марка ГП2-3</i>	<i>шт.</i>	<i>4,00</i>	<i>887,41</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>3,05</i>	<i>10826</i>	
	1.19-12-58	<i>Средства крепления - подвеска перфорированная из оцинкованной стали для подвешивания воздуховодов</i>	<i>м</i>	<i>4,00</i>	<i>5,04</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>3,74</i>	<i>75</i>	
		НР от ЗП	%	98,00					630	
		СП от ЗП	%	51,00					328	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					65	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>0,97</i>		<i>1,323</i>	<i>1,067</i>			<i>5</i>
									12824	3206
		Итого по разделу							141030	
5. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ										
37	ТСН 4.8-158-1 П6- 23.6 П6- прил.2.1	Демонтаж лотков металлические штампованные по установленным конструкциям, ширина лотков: до 200 мм	т	0,05						
		ЗП			723,77	0,69	1,047	10,50	275	
		ЭМ			611,48	0,69	1,047	4,21	93	
		в т.ч. ЗПМ			58,40	0,69	1,047	10,50	(22)	
		МР			97,30	0,00	1,00	4,56	0	
		НР от ЗП	%	85,00					234	
		СП от ЗП	%	51,00					140	
		НР и СП от ЗПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					40	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>58,70</i>		<i>0,69</i>	<i>1,047</i>			<i>2</i>
									782	15640



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38	ТСН 4.8-158-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Лотки металлические штампованные по установленным конструкциям, ширина лотков: до 200 мм	т	0,05						
		ЗП			723,77	1,323	1,047	10,50	526	
		ЭМ			611,48	1,438	1,047	4,21	194	
		в т.ч. ЗГПМ			58,40	1,438	1,047	10,50	(46)	
		МР			97,30	1,00	1,00	4,56	22	
		НР от ЗП	%	85,00					447	
		СП от ЗП	%	51,00					268	
		НР и СП от ЗГПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					83	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>58,70</i>		<i>1,323</i>	<i>1,047</i>			<i>4</i>
									1540	30800
39	ТСН 4.8-241-1 П6- 11 П6- прил.2.1	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов внешней сети к блокам зажимов и к зажимам аппаратов и приборов, установленных на устройствах, кабели и провода сечение до 10 мм ²	100 жил	0,28						
		ЗП			200,85	1,323	1,047	10,50	818	
		ЭМ			12,70	1,438	1,047	6,69	36	
		в т.ч. ЗГПМ			2,95	1,438	1,047	10,50	(13)	
		МР			63,70	1,00	1,00	4,56	81	
		НР от ЗП	%	85,00					695	
		СП от ЗП	%	51,00					417	
		НР и СП от ЗГПМ (103.00% и 77.00%)	%	180,00					23	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>15,45</i>		<i>1,323</i>	<i>1,047</i>			<i>6</i>
									2070	7393
		Итого по разделу							4392	
6. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ										
40	ТСН 5.3-32-1 П6- прил.2.1	Вентилятор осевой с входными элементами сети, установленный в воздуховоде, шахте, проеме, или крышного типа	устройс тво	23,00						
		ЗП			108,11	1,15	1,00	10,50	30025	
		НР от ЗП	%	75,00					22519	
		СП от ЗП	%	51,00					15313	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>6,30</i>		<i>1,15</i>	<i>1,00</i>			<i>167</i>
									67857	2950
41	ТСН 5.3-32-3 П6- прил.2.1	Вентилятор осевой с входными элементами сети, установленный в воздуховоде, шахте, проеме, или крышного типа	устройс тво	4,00						
		ЗП			223,08	1,15	1,00	10,50	10775	
		НР от ЗП	%	75,00					8081	
		СП от ЗП	%	51,00					5495	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>13,00</i>		<i>1,15</i>	<i>1,00</i>			<i>60</i>
									24351	6088
42	ТСН 5.3-43-1 П6- прил.2.1	Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве секции, до: 5	вент.се ть	4,00						
		ЗП			259,38	1,15	1,00	10,50	12528	
		НР от ЗП	%	75,00					9396	
		СП от ЗП	%	51,00					6389	
		<i>ЗТР</i>	<i>чел-ч</i>	<i>15,00</i>		<i>1,15</i>	<i>1,00</i>			<i>69</i>
									28313	7078



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
43	ТСН 5.3-43-2 П6- прил.2.1	Сеть систем вентиляции и кондиционирования воздуха при количестве секции, до: 10 ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	вент.се ть % % чел-ч	4,00 75,00 51,00 20,00		345,84	1,15	1,00	10,50	16704 12528 8519	92
										37751	9438
44	ТСН 5.3-54-1 П6- прил.2.1	Система воздухораспределения в одном помещении при количестве приточных насадков (воздухораспределителей) до 4 ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	помещ ение % % чел-ч	80,00 75,00 51,00 13,00		224,80	1,15	1,00	10,50	217157 162868 110750	1196
										490775	6135
45	ТСН 5.3-64-1 П6- прил.2.1	Установка местного доувлажнения с пневматическими форсунками ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	установ ка % % чел-ч	2,00 75,00 51,00 38,00		672,14	1,15	1,00	10,50	16232 12174 8278	87
										36684	18342
46	ТСН 5.3-7-1 П6- прил.2.1	Завеса воздушно-тепловая (регулируемая) ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	устройс тво % % чел-ч	2,00 75,00 51,00 9,00		155,63	1,15	1,00	10,50	3758 2819 1917	21
										8494	4247
47	ТСН 5.3-13-5 П6- прил.2.1	Фильтр рамный и ячейковый (матерчатый, бумажный сетчатый), масляный, фильтр-поглотитель и др. ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	устройс тво % % чел-ч	4,00 75,00 51,00 10,00		172,92	1,15	1,00	10,50	8352 6264 4260	46
										18876	4719
48	ТСН 5.3-11-1 П6- прил.2.1	Регулировочно-запорные устройства: клапан воздушный проходной с электрическим, пневматическим приводом ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	устройс тво % % чел-ч	38,00 75,00 51,00 1,30		22,99	1,15	1,00	10,50	10549 7912 5380	57
										23841	627
49	ТСН 5.3-11-5 П6- прил.2.1	Регулировочно-запорные устройства: клапан обратный ЗП НР от ЗП СП от ЗП ЗТР	устройс тво % % чел-ч	2,00 75,00 51,00 2,50		44,22	1,15	1,00	10,50	1068 801 545	6



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
									2414	1207	
50	ТСН 5.3-24-1 П6- прил.2.1	Система дымоудаления, при количестве обслуживаемых этажей: до 6 ЗП	систем а	2,00							
		НР от ЗП	%	75,00	760,58	1,15	1,00	10,50	18368		
		СП от ЗП	%	51,00					13776		
		ЗТР	чел-ч	43,00		1,15	1,00		9368	99	
									41512	20756	
Итого по разделу									780868		
Итого по всем разделам									1347997		
НДС, %				18,00						242639	
ВСЕГО ПО СМЕТЕ									1'590'636		

Составил _____ / _____ /
(должность, подпись (инициалы, фамилия))

Проверил _____ / _____ /
(должность, подпись (инициалы, фамилия))

