

АДМИНИСТРАЦИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА

НОРМИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

по энергообеспечению новых и реконструируемых зданий и сооружений с использованием автономных и централизованных систем теплообеспечения

ТСН ЭО-98 МО

Издание официальное

01221567

gost.e-ecolog.ru

Москва 2001

НОРМИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

по энергообеспечению новых и реконструируемых зданий и сооружений с использованием автономных и централизованных систем теплообеспечения

утверждены постановлением
Правительства Московской области
от 30.03.98 № 28/9

ТСН ЭО - 98 МО

АДМИНИСТРАЦИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МОСКВА 2001

РАЗРАБОТАНЫ НИИЭС (канд.техн.наук, лауреат премии СМ СССР О.Д.Рубин), ЗАО СП "Интер-Термогаз" (инж. С.Э.Розентул, канд. техн. наук А.Г.Аничхин) при участии Мосгипротранс (главный специалист инж. А.В.Звонов), Моспроект (главный инженер проекта инж. Ю.А.Коднир). При разработке документа учтены результаты исследований ГПК НИИ Сантехниипроект (канд. техн. наук, заслуженный строитель РФ А.Я.Шарипов, главный специалист инж. А.С.Богаченкова), ОАО "Объединение ВНИПИэнергопром" (канд. техн. наук Я.В.Ковылянский, инж. А.И.Коротков), Ассоциации инженеров АВОК (канд. техн. наук Е.О.Шилькрот), АО "Теплопроект" (канд. техн. наук В.Г.Петров-Денисов), ОАО ЦНИИ-промзданий (канд.техн.наук А.Л.Наумов).
Общая редакция профессора, заслуженного строителя РФ, лауреата премии СМ СССР Э.И.Розентула.

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен и распространен в качестве официального издания без разрешения Минмособлстроя.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 4
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 4
3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 5
4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5
5. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ 7
6. ВЫБОР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 10
7. АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА 12
7.1. Компоновка автономных котельных 12
7.2. Крышные котельные 12
7.3. Встроенные котельные 15
7.4. Пристроенные котельные 16
7.5. Газоснабжение 17
7.6. Водоподготовка 18
7.7. Автоматизация 18
7.8. Электроснабжение и освещение 19
7.9. Вентиляция и отопление 20
7.10. Охрана окружающей среды 20
8. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ 20
9. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 22
10. ПОКВАРТИРНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ 26
Приложение № 1 (обязательное) 27

Московская область Территориальные строительные нормы	**ТСН ЭО-98 МО**

По энергообеспечению новых и реконструируемых зданий и сооружений с использованием автономных и централизованных систем теплообеспечения

Дата введения 01.06.98г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие нормы распространяются на проектирование новых, расширяемых, реконструируемых зданий, сооружений, инженерного оборудования и систем автономного и централизованного теплоснабжения.

1.2. Настоящие нормы устанавливают положения и требования, направляемые на повышение энергоэффективности зданий и сооружений на всех стадиях их жизненного цикла: проектирование, строительство и эксплуатацию.

1.3. Положения настоящего документа обязательны для органов управления и надзора, предприятий и организаций, объединений и физических лиц, действующих на территории Московской области независимо от форм собственности и принадлежности.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем нормативном документе приведены ссылки на следующие нормативные документы:

СНиП 10-01-94 "Система нормативных документов в строительстве".
СНиП II-35-76 "Котельные установки".
СНиП 21-01-97 "Противопожарные нормы зданий и сооружений. Общие положения".
СНиП 2.01.02-85* "Противопожарные нормы зданий и сооружений".
СНиП 2.04.05-91* "Отопление, вентиляция и кондиционирование".
СНиП 2.04.08-87* "Газоснабжение".
СНиП II-3-79* "Строительная теплотехника" (издание 1995 г.).
СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

СНиП 2.04.14-88 "Теплоизоляция трубопроводов и оборудования".
СНиП 2.04.07-86* "Тепловые сети".
СНиП II-12-77 "Защита от шума".
СНиП 2.08.01-89 "Жилые здания".
ГОСТ 24700-81 "Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры".
ГОСТ 24699-81 "Окна и балконные двери деревянные со стеклопакетами и стеклами для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры".
ГОСТ 11214-86 "Окна и балконные двери деревянные с двойным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры".
ГОСТ 16289-86 "Окна и балконные двери деревянные с тройным остеклением для жилых и общественных зданий. Типы, конструкция и размеры".
ГОСТ 30403-96 "Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности".
ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия".
СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов".
"Правила безопасности в газовом хозяйстве".
ПУЭ "Правила устройства электроустановок".

3. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины и их определения приведены в Приложении №1.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. В зданиях и сооружениях должны быть предусмотрены объемно-планировочные, конструктивные и инженерно-технические решения, обеспечивающие:

- повышенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций, в том числе светопрозрачных, в соответствии с требованиями СНиП II-3-79* (издания 1995 г.) и рекомендациями пунктов 7, 8 настоящих норм, направленные на уменьшение теплопотерь в зданиях различного назначения;

- снижение теплопотерь в сетях (тепловых потоков) за счет увеличения уровня теплозащиты трубопроводов, транспортирующих горячую воду, пар, хладоносители;

- снижение удельной поверхности наружных ограждающих конструкций к объему здания, позволяющих за счет рациональных объемно-планировочных решений уменьшить общие и удельные теплопотери;

- применение минимально допустимых по нормам размеров окон и фонарей с максимальным технически возможным в настоящее время сопротивлением теплопередаче;

- применение рациональных систем комбинированного и местного освещения.

4.2. Системы теплоснабжения - централизованная или автономная, должны приниматься на основе технико-экономических расчетов при приемлемых для заказчика сроках окупаемости первоначальных затрат с учетом затрат по эксплуатации, а также требуемого уровня надежности отпуска тепла, а также с учетом схем теплоснабжения населенного пункта.

4.3. При выборе и размещении тепловых агрегатов необходимо предусматривать меры по обеспечению безопасности их работы, а также вспомогательного оборудования, систем подачи и хранения топлива. Все оборудование должно иметь сертификаты соответствия согласно ГОСТ Р, а также в необходимых случаях разрешение на применение Госгортехнадзора. При эксплуатации следует предусматривать сервисное обслуживание и ремонт специализированными организациями.

4.4. Автономные котельные, обслуживающие многоквартирные жилые дома, детские или лечебные учреждения, должны иметь не менее двух котлов или модульных блоков отечественного или импортного производства.

4.5. Автономные системы теплоснабжения для индивидуальных жилых домов (или поквартирные системы теплоснабжения) могут оборудоваться как напольными, так и настенными котлоагрегатами (теплогенераторами).

5. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗДАНИЙ

5.1. Положения настоящего раздела направлены на сокращение теплопотерь в зданиях за счет повышения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций, в том числе светопрозрачных, рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений, направленных на экономию энергоресурсов.

5.2. При проектировании наружных ограждающих конструкций следует соблюдать требования таблицы 16 СНиП II-3-79* и рекомендации пунктов 7.8 и 7.9 настоящих норм. В отдельных случаях, по согласованию с Министерством строительства Московской области, для отдельных зданий допускается до 1 января 2000 года применять положения таблицы для 1-го этапа СНиП II-3-79*.

5.3. При реконструкции, расширении, изменении функционального назначения зданий, капитальном ремонте следует предусматривать утепление стен и повышение сопротивления теплопередаче светопрозрачных конструкций, руководствуясь требованиями пункта 5.2.

5.4. Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций стен, перекрытий и покрытий, имеющих неоднородное термическое сопротивление отдельных участков, следует определять как усредненное по площади этих участков, отнесенное к общей площади участков соответствующей конструкции, по формуле:

$$R = \frac{F_1 + F_2 + \ldots\ldots\ldots F_n}{\frac{F_1}{R_{k1}} + \frac{F_2}{R_{k2}} + \ldots \frac{F_n}{R_{kn}}} + \frac{1}{\alpha_B} + \frac{1}{\alpha_H},$$

где F_1, F_2, F_n - площадь отдельных участков конструкций (например, простенков, подоконников, участков стен без окон);

R_{k1}, R_{k2}, R_{kn} - приведенные термические сопротивления этих участков, определенные по формулам СНиП II-3-79*.

5.5. Утепление стен существующих зданий высокоэффективными утеплителями следует, как правило, устраивать с наружной

стороны, также как и во вновь строящихся. При устройстве утеплителя изнутри следует принимать во внимание изменение положения точки росы и точки с температурой 0°С по толщине стены и, исходя из этих факторов, определять требуемую морозостойкость и толщину морозостойкой части ограждающей конструкции.

5.6. При применении горючих эффективных утеплителей, при назначении конструкции декоративного и атмосферостойкого защитного слоя, следует обеспечивать требуемый уровень противопожарных характеристик указанной защиты в сочетании с конструктивными особенностями применяемой теплозащиты здания.

5.7. При использовании в качестве утеплителей материалов с низкой плотностью необходимо учитывать их большую воздухо- и паропроницаемость и предусматривать в связи с этим соответствующие конструктивные мероприятия в многослойной системе.

5.8. В целях повышения сопротивления теплопередаче ($R, м^2 \cdot °С/Вт$) и снижения теплопотерь светопрозрачными ограждающими конструкциями целесообразно применять для жилых и общественных зданий независимо от форм собственности и принадлежности перечисленные в таблице 1 прогрессивные конструкции заполнения оконных проемов.

Таблица 1

Конструкции деревянных и пластмассовых окон и балконных дверей	Справочная величина R, м²•°С/Вт
Еревянные по ГОСТ 24700 и поливинилхлоридные окна с однокамерными стеклопакетами и теплоотражающим покрытием внутреннего стекла, заполнение - воздух	0,53
Деревянные с тройным остеклением по ГОСТ 16289	0,55
Деревянные со стеклом и однокамерным стеклопакетом, заполнение - воздух, по ГОСТ 24699	0,55
Деревянные по ГОСТ 24700 и поливинилхлоридные окна с двухкамерными стеклопакетами и теплоотражающим покрытием внутреннего стекла , заполнение - воздух	0,57
Деревянные по ГОСТ 24700 и поливинилхлоридные окна с однокамерными стеклопакетами и теплоотражающим покрытием внутреннего стекла , заполнение - аргон	0,60

5.9. По мере освоения промышленностью рекомендуется применять конструкции окон, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Конструкции деревянных и пластмассовых окон и балконных дверей	Справочная величина R, м²•°С/Вт
Деревянные по ГОСТ 24700 и поливинилхлоридные окна с двухкамерными стеклопакетами, с межстекольным расстоянием 12 мм, с теплоотражающей поверхностью, усиленным сечением профилей, заполнитель стеклопакета – воздух	0,65
Деревянные спаренные по ГОСТ 11214 с установкой теплового экрана между стекол	0,65
Деревянные с тройным остеклением по ГОСТ 16289, с теплоотражающей поверхностью	0,65
Деревянные по ГОСТ 24699 со стеклом и однокамерными стеклопакетами, с теплоотражающим покрытием, заполнение - воздух	0,65

6. ВЫБОР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

6.1. При выборе источника теплоснабжения следует рассматривать всю систему теплофикации в комплексе, учитывая все ее звенья во взаимосвязи: источник энергоресурсов (топлива), его транспортировку, непосредственно источник тепла, тепловые сети и сооружения на них, системы регулирования и учета теплопотребления и отдельные приемники тепла.

6.2. Система теплоснабжения принимается путем сравнения альтернативных вариантов, учитывающих значимость ее отдельных элементов, указанных в пункте 6.1.

6.3. Для предварительной оценки рациональных границ применения различных источников рекомендуется применять следующие предпосылки:

- при плотности тепловой нагрузки района теплопотребления более 0,5 Гкал/час на гектар застройки - источник комбинированной выработки тепла и электрической энергии (ТЭЦ);

- при плотности тепловой нагрузки района теплопотребления от 0,5 до 0,1 Гкал на гектар застройки - источник, предназначенный для выработки тепла в виде пара или горячей воды (котельная);

- при плотности тепловой нагрузки района теплопотребления менее 0,1 Гкал/час на гектар застройки - автономный источник теплоснабжения.

6.4. При выборе источников и систем теплоснабжения следует учитывать категорию надежности теплоснабжения потребителей.

6.5. Потребители тепла по надежности теплоснабжения разделяются на три категории:

первая категория - потребители, которые требуют по своей функции или технологическому режиму непрерывной подачи расчетного количества тепла в любое время года, такие как больницы, в том числе родильные дома, детские дошкольные и школьные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, музеи, дома для престарелых, производственные здания с непре-

рывным технологическим циклом, нештатная остановка которого может привести к аварии и т.п.;

вторая категория - потребители, допускающие временное снижение температуры до 12°С, такие как жилые и общественные здания, производственные и складские здания, в которых допускаются нештатные перерывы в работе, при этом системы должны обеспечивать температуру не ниже 3 °С во избежание размораживания систем отопления и вентиляции;

третья категория - остальные потребители.

6.6. Категория надежности теплоснабжения потребителя устанавливается заданием на проектирование и учитывается теплоснабжающей организацией при выдаче технических условий на теплоснабжение.

6.7. Источники теплоснабжения по надежности отпуска тепла разделяются на три категории :

первая категория - источник тепла , который является единственным источником системы теплоснабжения и обеспечивает потребителей тепла первой категории;

вторая категория - источник тепла, который обеспечивает потребителей второй категории, а также потребителей первой категории, имеющих резервный источник, дополнительный к основному;

третья категория - остальные источники тепла.

6.8. Централизованные источники теплоснабжения первой и второй категорий должны быть обеспечены аварийным топливом. Необходимость резервного топлива определяется заданием на проектирование.

7. АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА

7.1. Компоновка автономных котельных

7.1.1. Компоновка автономных котельных должна обеспечивать обслуживание и ремонт (в том числе и при неблагоприятных погодных условиях) без раскрытия ограждающих конструкций, а также демонтаж и монтаж оборудования без остановки (отключения) котельной на срок более двух часов.

7.1.2. Перед фронтом со стороны обслуживания котлов и оборудования должен быть свободный проход, позволяющий извлечь из оборудования подлежащие замене при ремонте элементы, но не менее 1,2 м. При установке агрегатов фронтом друг к другу свободный проход между ними не должен быть менее 1,5м.

7.1.3. С необслуживаемой стороны (сторон) должно быть свободное пространство, при глубине до 0,5 м со стороны свободного доступа - не менее 30 см, при глубине более 0,5 м - не менее 70 см.

7.1.4. Если заводом-изготовителем выпускается блокировка оборудования (например, котлы Дуомакс фирмы "Экофлэм"), допускается установка блоков, в пределах которых оборудование сдвинуто или сочленено вплотную. Однако должны быть соблюдены условия, позволяющие отремонтировать или заменить любую входящую в блок единицу с соблюдением требований п. 7.1.1.

7.1.5. Вышибные поверхности не должны быть загорожены оборудованием, допускается установка решеток с шагом 100 мм.

7.2. Крышные котельные

7.2.1. Крышная котельная - это котельная, расположенная непосредственно на кровле здания или на специальной конструкции, рассчитанной на нагрузки от строительных конструкций котельной и оборудования.

7.2.2. Крышными котельными могут оборудоваться вновь проектируемые, реконструируемые и капитально ремонтируемые здания при отсутствии практической возможности либо технико-экономической целесообразности, подтвержденной соответст-

вующим расчетом, использования централизованного теплоснабжения, на что должно быть решение администрации населенного пункта. Срок действия решения - два года. Решение может приниматься при наличии у заказчика документа от специализированной организации о принятии котельной и ее систем на эксплуатацию и сервисное обслуживание.

7.2.3. Крышная котельная должна размещаться в отдельном помещении, сообщаться с лестничной клеткой (лестничными клетками) по кровле непосредственно или специально устроенным мостиком. Крышная котельная может примыкать к выступающим по высоте частям здания, при этом разделяющая стена должна иметь предел огнестойкости не менее REI 45 (0,75 часа) и класс конструктивной пожарной опасности КО (предел распространения огня равным нулю).

Примечание: Пожарно-технические характеристики указаны по СНиП 21-01-97, в скобках - по СНиП 2.01.02-85.

7.2.4. Крышная котельная должна иметь пределы огнестойкости конструкций, отвечающие требованиям для зданий II степени огнестойкости по СНиП 21-01-97, по конструктивной пожарной опасности - СО (т.е. класс пожарной опасности конструкций КО).

7.2.5. Котельная должна иметь остекление из расчета 0,05 м² на 1 м³ объема. Допускается учитывать в эту площадь входную дверь, при условии открывания ее наружу.

7.2.6. Кровельное покрытие вокруг котельной шириной 2 м должно иметь покрытие из негорючих материалов, обеспечивающее требования, предъявляемые к конструкции класса КО по ГОСТ 30403, например, бетонную армированную стяжку толщиной 3 см.

Кровельное покрытие под котельной также должно иметь класс конструктивной пожарной опасности КО и предел огнестойкости REI 45.

7.2.7. Выход из котельной предусматривается непосредственно на кровлю. Выход на кровлю из лестничной клетки следует предусматривать по маршевой лестнице. При уклоне кровли зда-

ния более 10% следует устраивать ходовые мостики шириной 1 м с перилами от выхода на кровлю до котельной и шириной 2 м - по периметру котельной. Конструкции мостиков и перил следует предусматривать из негорючих материалов.

7.2.8. Суммарная мощность тепловых агрегатов одной крышной котельной не должна превышать 3,0 МВТ. При большей требуемой мощности следует предусматривать две (или несколько) котельных. Допускается размещать такие котельные в одном сблокированном объеме, при условии разделения их противопожарной перегородкой 1-го типа (REI 45). Рекомендуется также в целях повышения надежности теплоснабжения в случае пожара разделять вышеуказанной перегородкой котельную мощностью до 3,0 МВТ, если в ней размещено более 2-х агрегатов, и она является единственным источником тепла для здания.

Котельная (котельные) должна быть рассчитана на теплоснабжение только здания, на котором она установлена.

7.2.9. Крышные котельные не допускается размещать непосредственно на перекрытиях над квартирами жилых домов и помещениями для массового пребывания людей (свыше 50 человек), а также смежно с ними при разновысоких по этажности зданиях. Не допускается размещать крышные котельные на зданиях стационаров больниц и поликлиник, детских дошкольных учреждений, школ, спальных корпусов школ - интернатов. Не допускается размещать крышные котельные над производственными и складскими помещениями категорий "А" и "Б" и на кровлях производственных и складских зданий категории "А" и "Б", а также в мансардах и над зданиями с мансардными этажами.

7.2.10. Крышные котельные допускается размещать на зданиях с высотой отметки карниза (парапета) от прилегающих проездов до 25 м. При большей высоте здания возможность размещения следует согласовывать с местными органами пожарного надзора, в зависимости от места расположения пожарных подразделений и их оснащенности противопожарной техникой (см.п.4.4 СНиП 21.01.97).

Для зданий высотой более 12 м (см. СНиП 21-01-97), не оборудованных внутренним противопожарным водопроводом, сле-

дует предусматривать устройство сухотрубов с выводом на кровлю.

7.2.11. Питание котельной природным газом должно осуществляться газопроводом низкого давления (до 5 КПа). Вводный газопровод к котельной следует прокладывать по наружным стенам, при этом ширина простенка должна быть не менее 1,5 м. Ввод газопровода разрешается только в помещение, где расположено газоиспользующее или газорегулирующее оборудование.

7.2.12. Не допускается располагать на кровлях емкости для жидкого топлива, предназначенного в качестве резервного.

7.3. Встроенные котельные

7.3.1. Требования настоящего подраздела не распространяются на котельные (помещения для размещения теплоагрегатов), являющиеся источником теплоснабжения одноквартирных и блокированных жилых домов.

7.3.2. Не допускается размещать в подвалах котельные с тепловыми агрегатами, работающими на газовом или жидком топливе с температурой вспышки паров ниже 45°С.

7.3.3. Встроенные котельные не допускается размещать в жилых зданиях, зданиях стационаров больниц и поликлиник (клиник), зданиях детских дошкольных учреждений, школах, зданиях спальных корпусов школ-интернатов, а также примыкающих к производственным и складским помещениям категорий "А" и "Б".

7.3.4. Встроенные котельные должны иметь выход непосредственно наружу. Котельные с тепловыми агрегатами на газовом топливе и на жидком с температурой вспышки паров ниже 45 °С - выход только наружу.

7.3.5. Встроенные котельные должны отделяться от соседних помещений противопожарными перегородками первого типа и противопожарными перекрытиями третьего типа.

7.3.6. В наружных стенах встроенных котельных с тепловыми агрегатами, работающими на газовом топливе, следует предусматривать остекление из расчета 0,05 м^2 на 1 м^3 помещения, при этом допускается учитывать дверь, открывающуюся наружу.

7.3.7. В котельной должны устанавливаться тепловые агрегаты, суммарная мощность которых не должна превышать потребляемой мощности здания, в котором она размещена, или сблокированных зданий.

7.3.8. Дымовые трубы следует проектировать в соответствии с указаниями СНиП 2.04.05-91* и СНиП II-35-76.

7.3.9. Ограждающие конструкции встроенных котельных и основания и фундаменты под оборудование следует проектировать исходя из обеспечения уровня шума в соседних помещениях, установленных СНиП II-12-77.

7.4. Пристроенные котельные

7.4.1. Пристроенная котельная представляет собой отдельное помещение (или группу помещений), примыкающее непосредственно к одной из наружных стен здания. Пристроенная котельная предназначена для размещения тепловых агрегатов и вспомогательного оборудования, производительность которых рассчитывается на потребление тепла того здания, к которому она пристраивается, а также сблокированных с ними зданий и сооружений.

7.4.2. Наружная стена, к которой пристраивается котельная, должна отвечать требованиям, предъявляемым к противопожарной стене первого типа (предел огнестойкости REI 150 или 2,5 часа, класс конструктивной пожарной опасности КО). Оконные проемы в этой стене могут располагаться не ниже 8 м от кровли пристройки и на расстоянии не менее 4 м по горизонтали.

7.4.3. Конструкция кровельного перекрытия, включая покрытие кровли, должна отвечать требованиям по классу конструктивной пожарной опасности КО. При применении кровли из горючих материалов она должна быть защищена слоем армированной стяжки из негорючих материалов толщиной не менее 3 см.

7.4.4. Выход из котельной должен быть только непосредственно наружу. При применении тепловых агрегатов, работающих на газовом топливе или жидком топливе с температурой вспышки паров ниже 45°С, следует предусматривать остекление из расчета 0,05 м² на 1 м³ объема помещения.

7.4.5. Не допускается применять пристроенные котельные к зданиям стационаров больниц и поликлиник, детских дошкольных учреждений и школ, спальных корпусов школ-интернатов. В отдельных случаях, по согласованию с местными органами надзора, возможно осуществлять пристройку к упомянутым зданиям, при условии примыкания ее со стороны вспомогательно-обслуживающих помещений, в которых исключено пребывание людей по предназначению зданий.

7.5. Газоснабжение

7.5.1. Проектирование системы газоснабжения крышных котельных, оснащение тепловых агрегатов, использующих в качестве топлива природный газ, автоматикой безопасности и регулирования должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.08-87, СНиП II-35-76, "Правил безопасности в газовом хозяйстве" и настоящих норм.

7.5.2. Подводящий газопровод среднего или низкого давления непосредственно у здания должен оборудоваться цокольным вводом с установкой на нем, на высоте не более 1,8 м от поверхности земли, отключающего устройства с изолирующим фланцем.

7.5.3. Прокладка газопроводов до ввода в помещение котельной по наружным стенам зданий должна осуществляться в свободном простенке шириной не менее 1,5 м.

7.5.4. Ввод газопровода разрешается только в помещение котельной, где расположены тепловые агрегаты.

7.5.5. На вводе газопровода среднего или низкого давления непосредственно в помещении котельной обязательна установка отключающего устройства с врезкой после него продувочного газопровода диаметром не менее 20 мм с установкой на нем отключающего устройства и штуцера с краном для отбора пробы природного газа, а также установка после общего отключающего устройства запорно-предохранительного клапана с электромагнитом (или соленоидного клапана), сблокированного с системой загазованности и с системой пожарной сигнализации.

7.5.6. При разработке проекта на строительство котельной должны быть предусмотрены мероприятия по эксплуатации газопроводов, проложенных по наружным стенам здания.

7.5.7. Подключение каких-либо других потребителей к вводному газопроводу котельной не допускается.

7.6. Водоподготовка

7.6.1. Система химводоподготовки должна обеспечивать подпиточную воду качеством, определяемым заводом - изготовителем котлоагрегата.

7.6.2. Производительность системы определяется возможными утечками при эксплуатации, а также заполнением системы водой, циркулирующей через котлоагрегат, за предусмотренное проектом время. Технология обработки подпиточной водой должна быть бессточной - с помощью комплексонов или дистилляторов.

7.7. Автоматизация

7.7.1. Проект автоматизации крышных котельных в части безопасности и регулирования должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.08-87*, СНиП II-35-76 и настоящих норм.

7.7.2. Помещение котельных, где располагаются тепловые агрегаты, использующие в качестве топлива природный газ, независимо от этажности зданий, на которых размещаются котельные, должны быть оборудованы автоматической системой контроля и сигнализации загазованности, автоматической противопожарной сигнализацией, сблокированными с запорно-предохранительным клапаном (с соленоидным клапаном) на газовом вводе. При загазованности помещения 10% от нижнего предела воспламеняемости природного газа или срабатывания противопожарной сигнализации должна обеспечиваться подача сигнала на диспетчерский пульт с одновременным отключением подачи газа на вводном газопроводе внутри помещения.

7.7.3. Все помещения котельной должны оборудоваться охранно-пожарной сигнализацией.

7.7.4. На диспетчерский пульт, находящийся вне котельной, должны быть вынесены сигналы:

- несанкционированного проникновения в котельную;

- превышения загазованности выше допустимого предела;

- состояние каждого котлоагрегата: работающий, выключен, аварийная остановка;

- аварийное прекращение подачи газа;

- аварийное прекращение подачи электроэнергии.

Все сигналы выхода из нормального режима должны дублироваться звуковым сигналом.

7.7.5. При отключении электроэнергии и восстановления ее должен обеспечиваться автоматический запуск котельной.

7.7.6. При срабатывании систем загазованности и противопожарной сигнализации или нарушения какого-либо параметра автоматики безопасности автоматический запуск котельной не допускается.

7.8. Электроснабжение и освещение

7.8.1. Электротехническая часть крышных котельных, чердачных и мансардных котельных, включая защитное заземление и молниезащиту, должна соответствовать требованиям СниП II-35-76 и "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ).

7.8.2. Электропитание систем сигнализации загазованности и пожарной сигнализации предусматривать по первой категории надежности.

7.8.3. Котельные стационаров лечебных учреждений должны иметь электропитание от двух независимых источников. В случае невозможности такого подсоединения необходимо иметь агрегат автономного электропитания, включающийся автоматически и обеспечивающий работу котельной в режиме поддержания необходимой температуры в обслуживаемом объекте не менее 12 часов.

7.9. Вентиляция и отопление

7.9.1. Помещение крышной котельной должно быть оборудовано постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией и отоплением в соответствии с требованиями СниП 2.04.05-91* и СниП II-35-76*.

7.9.2. Приточная вентиляция должна быть рассчитана на подачу воздуха на горение топлива и общий воздухообмен в помещении.

7.10. Охрана окружающей среды

7.10.1. Проектная документация должна содержать раздел "Охрана окружающей среды", выполненный в соответствии с действующими нормативными документами.

8. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

8.1. Вновь строящиеся, реконструируемые и капитально ремонтируемые тепловые пункты должны отвечать требованиям СНиП 2.04.07-86*.

8.2. Тепловые пункты следует оснащать оборудованием, арматурой, приборами контроля, учета, управления и автоматизации, которые должны обеспечивать:

а) преобразование вида теплоносителя или его параметров;

б) учет расхода тепла по видам потребителей;

в) учет расхода теплоносителя и конденсата;

г) регулирование расхода тепла и теплоносителя по видам и системам потребления;

д) контроль параметров теплоносителя;

е) заполнение, слив, подпитку систем потребления;

ж) аккумулирование теплоты для компенсации пиковых нагрузок;

з) сбор и возврат конденсата;

и) подготовку, при необходимости, воды для горячего водоснабжения.

8.3. В зависимости от систем теплопотребления в тепловых пунктах могут предусматриваться все перечисленные в п.8.2 мероприятия или часть из них, обеспечивающих надежную работу систем. Во всех случаях в тепловых пунктах как в центральных

так, и индивидуальных, должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие контроль, регулирование и учет теплопотребления по видам потребителей. Кроме того, во всех тепловых пунктах следует предусматривать защиту от изменения параметров, могущих привести к аварийной ситуации.

8.4. В каждом здании обязательно устройство индивидуального теплового пункта независимо от наличия центрального. Рекомендуется предусматривать индивидуальные тепловые пункты для отдельных частей здания, предназначенных для различного функционального назначения. При наличии одного индивидуального теплового пункта в здании с частями различного функционального назначения или принадлежности следует предусматривать в тепловом пункте устройства контроля, регулирования и учета теплоносителя и его параметров для каждой такой части, а также устройства, суммирующие учет по всему зданию в целом.

8.5. При реконструкции и капитальном ремонте зданий или центральных тепловых пунктов в зданиях следует в них предусматривать индивидуальные тепловые пункты или дооборудовать имеющиеся в соответствии с требованиями пунктов 8.1 - 8.4.

8.6. Наличие поквартирного учета тепла и горячей воды в жилых зданиях не исключает необходимость устройства индивидуальных или центральных тепловых пунктов в соответствии с требованиями норм.

8.7. Возможность размещения центральных или индивидуальных тепловых пунктов (в том числе систем водоподготовки) в одном объеме с источником тепла (центрального или автономного) определяется при проектировании на основании сравнения вариантов, учитывающих техническую целесообразность, удобство эксплуатации, надежность системы в целом, а также экономичность проектного решения.

8.8. Тепловые пункты, как правило, следует предусматривать работающими в автоматическом режиме, без постоянно присутствующего обслуживающего персонала, для чего в тепловых пунктах следует предусматривать автоматизированные системы учета, контроля, регулирования и защиты устройств, предусмотренных в тепловом пункте, а также систему связи и сигнализации

передачи нормальной работы систем теплового пункта и сигнализации выхода из строя или аварийной ситуации отдельных систем.

8.9. При проектировании тепловых пунктов рекомендуется применять положения и схемы, изложенные в Своде правил "Проектирование тепловых пунктов" СП 41-101-95.

9. ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

9.1. Нормы настоящего раздела являются дополнительными к требованиям СНиП 2.04.14-88* и устанавливают положения, касающиеся повышения уровня тепловой изоляции тепловых сетей, арматуры, фланцевых соединений, компенсаторов и опор трубопроводов сетей, предназначенных для транспортировки пара и воды для нужд отопления, в т.ч. воздушного, вентиляции и кондиционирования.

9.2. Нормы настоящего раздела следует соблюдать на территории Московской области до пересмотра соответствующих положений федеральных нормативных документов в случае, если их требования будут превышать нормы, установленные настоящим разделом.

9.3. Расчет толщины теплоизоляционного слоя производится по нормированной плотности теплового потока через поверхность изоляции, которую следует принимать в соответствии с п.3.1а СНиП 2.04.14-88 с коэффициентами, приведенными в таблицах А, Б, В, Г настоящих норм.

9.4. Нормированную плотность теплового потока через поверхность изоляции для трубопроводов и оборудования с положительными температурами, расположенных на открытом воздухе, следует принимать по п.3.1 и Приложению 4 (табл.1, 2) СНиП 2.04.14-88 с введением коэффициентов по таблице А.

9.5. Для трубопроводов и оборудования, расположенных на открытом воздухе, и числе часов работы менее 5000 - принимать повышающие коэффициенты по таблице А с поправочным коэффициентом 0,90 для трубопроводов с условным проходом более 50 мм и средней температурой теплоносителя более 50°С.

9.6. Нормируемую плотность теплового потока через изолируемую поверхность трубопроводов и оборудования при расположении в помещении и в тоннеле следует принимать по Приложению 4 (табл.3,4) СНиП 2.04.14-88 с введением коэффициентов по таблице Б.

9.7. Для трубопроводов и оборудования, расположенных в помещениях или тоннеле, и числе работы менее 5000 часов следует принимать коэффициенты по таблице Б с поправочным коэффициентом, равным 0,9 для трубопроводов с условным проходом более 50 мм и средней температурой теплоносителя более 50 °С.

Для норм плотности теплового потока паропроводов, прокладываемых совместно с конденсатопроводами в непроходимых каналах, принимаются коэффициенты по таблице Б без поправочного коэффициента.

9.8. Нормируемую плотность теплового потока через изолированную поверхность трубопроводов двухтрубных тепловых сетей при прокладке их в непроходных каналах, следует принимать по п.3.1 СНиП 2.04.14-88 (таблицы 1, 2 *Приложения* 7) с введением повышающих коэффициентов по таблице В, принимаемых к толщине теплоизолирующего слоя.

9.9. Для трубопроводов двухтрубных тепловых сетей, прокладываемых в непроходных каналах, при числе часов работы 5000 и менее следует принимать повышающие коэффициенты по таблице В с поправочным коэффициентом, равным 0,85 для труб с условным проходом более 50 мм и температуре теплоносителя в подающей и обратной трубе более 65°С и 50°С соответственно.

9.10. Нормируемую плотность теплового потока через изолированную поверхность трубопроводов при двухтрубной подземной бесканальной прокладке водяных тепловых сетей следует принимать в соответствии с п.3.1 СНиП 2.04.14-88 по таблицам 1, 2 Приложения 8 с коэффициентами, принимаемыми по таблице Г к толщине теплоизолирующего слоя.

9.11. Для трубопроводов двухтрубных водяных сетей при их подземной бесканальной прокладке при числе работы 5000 часов в год и менее следует применять повышающие коэффициенты по

таблице Г с поправочным коэффициентом, равным 0,85 для трубопроводов с условным проходом более 30 мм.

Таблица А

Коэффициенты к нормам плотности теплового потока через изоляцию трубопроводов и оборудования при расположении на открытом воздухе с числом часов работы в год более 5000

Условный Проход трубопровода, мм	Средняя температура теплоносителя °С					
	до 50	100	150	200	250-400	свыше 400
	поправочный коэффициент					
15-20	1,0	0,8	0,75	0,75	0,7	0,7
25-40	1,0	0,8	0,75	0,75	0,7	0,7
50-65	0,9	0,75	0,7	0,7	0,7	0,7
80-100	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
125-200	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,65
250-350	0,75	0,75	0,7	0,7	0,65	0,65
400 и более	0,7	0,7	0,7	0,65	0,65	0,60

Промежуточные значения коэффициентов следует определять интерполяцией.

Таблица Б

Коэффициенты к нормам плотности теплового потока через изоляцию трубопроводов и оборудования, находящихся в помещении или тоннеле, с числом часов работы в год более 5000

Условный проход трубопровода мм	Средняя температура теплоносителя °С					
	до 50	100	150	200	250-400	Свыше 400
	поправочный коэффициент					
15-20	1,0	0,9	0,8	0,8	0,75	0,7
25-40	1,0	0,85	0,8	0,8	0,75	0,7
50-65	0,9	0,8	0,8	0,75	0,75	0,7
80-100	0,9	0,8	0,75	0,75	0,75	0,7
0,65	0,85	0,8	0,75	0,7	0,7	0,65
250-350	0,8	0,75	0,75	0,7	0,7	0,65
400 и более	0,8	0,75	0,7	0,7	0,65	0,6

Промежуточные значения коэффициентов следует определять интерполяцией.

Таблица В

Коэффициенты к нормам плотности теплового потока через изоляцию трубопроводов двухтрубных тепловых сетей при их прокладке в непроходных каналах с числом часов работы в год более 5000

Условный проход трубопровода, мм	Трубопровод					
	подающий	обратный	подающий	Обратный	подающий	обратный
	Средняя температура теплоносителя °С					
	65	50	90	50	110	50
25-30	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
40-50	0,8	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9
65-100	0,8	0,9	0,8	0,85	0,75	0,85
125-200	0,75	0,9	0,75	0,85	0,75	0,8
250-300	0,7	0,85	0,7	0,8	0,7	0,75
300-500	0,7	0,8	0,7	0,8	0,65	0,75
более 500	0,65	0,75	0,65	0,75	0,6	0,7

Промежуточные значения коэффициентов следует определять интерполяцией.

Таблица Г

КОЭФФИЦИЕНТЫ

к нормам плотности теплового потока через изоляцию трубопроводов двухтрубных водяных систем при их подземной бесканальной прокладке с числом часов работы в год более 5000

Условный проход трубопровода, мм	Трубопровод			
	подающий	обратный	подающий	обратный
	Средняя температура теплоносителя °С			
	65	50	90	50
25-30	1,0	1,0	0,9	0,9
40-50	0,8	0,9	0,75	0,9
65-100	0,8	0,9	0,75	0,85
125-200	0,8	0,9	0,7	0,8
250-300	0,75	0,85	0,7	0,8
300-500	0,7	0,85	0,65	0,75
более 500	0,65	0,8	0,65	0,7

Промежуточные значения коэффициентов следует определять интерполяцией.

10. ПОКВАРТИРНЫЕ СИСТЕМЫ УЧЕТА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

10.1. В зданиях нового строительства, реконструируемых и капитально ремонтируемых рекомендуется применение двухтрубных систем отопления с горизонтальной разводкой теплоносителя, горячей и холодной воды по помещениям плательщиков (квартирам, офисам и т.д.) через единый абонентский пункт.

10.2. В зданиях нового строительства, реконструируемых и капитально ремонтируемых рекомендуется установка приборов учета потребляемой тепловой энергии, горячей и холодной воды, газа и электроэнергии по помещениям плательщиков (квартирам, офисам и т.д.) с выводом информации на единый абонентский пульт с возможностью получения информации с него эксплуатирующими и контролирующими службами.

10.3. В зданиях нового строительства, реконструируемых и капитально ремонтируемых рекомендуется применение систем контроля и управления работой инженерных систем дома, а также систем регулирования климатических условий в доме и помещениях.

10.4. Для внутренних сетей систем отопления, горячего и холодного водоснабжения рекомендуется применение трубопроводов из полимерных и композиционных материалов с соответствующим обоснованием их долговечности и других технико-экономических показателей.

Приложение № 1
Обязательное

	Термины	Определения
1	**Теплоснабжение**	Процесс обеспечения теплом потребителей
2	**Потребитель тепла (теплоты)**	Предприятие, учреждение, здание, помещение, имеющее приемники тепла (теплоты)
3	**Приемник тепла**	Устройство, установка, предназначенное для использования тепла (теплообмена)
4	**Система теплоснабжения**	Комплекс устройств, установок, сооружений, транспорта, обеспечивающий снабжение теплом. Неотъемлемым элементом комплекса является источник энергоресурсов (топлива)
5	**Система централизованного теплоснабжения**	Система теплоснабжения, в которой осуществляется подача тепла от источника к различным потребителям
6	**Система автономного теплоснабжения**	Система теплоснабжения, в которой потребитель имеет собственный, независимый источник тепла, подающий тепло только к данному потребителю
7	**Источник тепла**	Комплекс устройств, установок, зданий, сооружений для производства тепла
8	**Котельная**	1. В системе теплоснабжения. Комплекс установок, оборудования, устройств, расположенных в здании (полностью или частично) или в помещении, предназначенный для выработки тепла в виде пара или горячей воды. 2. В системе нормативных документов в строительстве. Здание, помещение (комплекс зданий или сооружений), предназначенные для размещения котла (котлов, теплоагрегатов) и вспомогательных устройств и установок, используемых для выработки тепла.
9	**Тепловая сеть**	Комплекс устройств (трубопроводов, тепловых пунктов, камер, насосных и т.п.), предназначенных для транспортировки и распределения теплоносителя от источника до потребителя
10	**Теплоноситель**	Среда, вещество, служащие для переноса тепла
11	**Сетевая вода**	Вода, используемая в теплосети в качестве теплоносителя
12	**Подпиточная вода**	Вода, подаваемая в систему теплоснабжения для поддержания требуемого гидравлического режима
13	**Плотность тепловой нагрузки**	Величина тепловой нагрузки, приходящаяся на единицу территории застройки
14	**Закрытая система теплоснабжения**	Водяная система теплоснабжения, в которой сетевая вода не отбирается из сети потребителями тепла
15	**Открытая система теплоснабжения**	Водяная система теплоснабжения, в которой сетевая вода отбирается из сети потребителями тепла

16	**Система отопления**	Комплекс устройств, трубопроводов, приемников тепла, предназначенный для поддержания нормируемого или заданного температурного режима в помещениях зданий и сооружений
17	**Тепловой пункт**	Комплекс оборудования, устройств, установок, приборов, расположенных в здании или помещении, предназначенный для преобразования, распределения и регулирования тепла, управления гидравлическими и тепловыми режимами, контроля за параметрами теплоносителя, учета расхода тепла и теплоносителя
18	**Центральный тепловой пункт**	Тепловой пункт, предназначенный для обслуживания двух или более зданий с использованием внешних тепловых сетей через индивидуальные тепловые пункты
19	**Индивидуальный тепловой пункт**	Тепловой пункт, предназначенный для обслуживания одного здания или его части, использующий тепло от внешних сетей или от автономного источника
20	**Абонентский пункт**	Конструктив, обеспечивающий ввод в квартиру (помещение) трубопроводов теплоносителя горячей, холодной воды и газа (или части их) и состоящий из отрезков трубопроводов, запорной арматуры, соответствующих расходомеров и регуляторов расхода (при необходимости)
21	**Пульт абонента**	Устанавливаемый в квартире (помещении) прибор, состоящий из единого вычислителя потребляемых квартирой (помещением) ресурсов (тепловая энергия, горячая и холодная вода, газ, электроэнергия), схем управления климатическими условиями в квартире и дополнительных сервисных устройств и обеспечивающий сбор, обработку, хранение и передачу информации о потребляемых ресурсах, управление инженерными системами квартиры и оказание жителям дополнительных информационных услуг
22	**Качественное регулирование отпуска тепла**	Регулирование отпуска тепла путем изменения температуры теплоносителя
23	**Количественное регулирование отпуска тепла**	Регулирование отпуска тепла путем изменения расхода теплоносителя.

Примечание к п. 6;

Возможно рассматривать для отдельного предприятия в качестве автономной систему теплоснабжения, в которой в качестве источника тепла используется котельная, обеспечивающая теплом только объекты (здания, сооружения) этого предприятия, учреждения, независимо от общегородских источников. При этом для отдельных зданий предприятия система будет являться централизованной.

Официальное издание

Минмособлстрой

Территориальные строительные нормы
Московской области

ТСН ЭО-98 МО «по энергообеспечению новых и реконструируемых зданий и сооружений с использованием автономных и централизованных систем теплообеспечения»

Издание второе

Подготовлены к изданию

Компьютерная верстка: НП «Информационно-правовой консорциум «Кодекс»
105187, Москва, Окружной проезд, 19, офф.419

Электронная версия документа включена в специализированную справочную систему
«СТРОЙЭКСПЕРТ-КОДЕКС»
телефон для справок (095) 238-01-32

Отпечатано в ГУП «Центр Проектной Продукции в строительстве» (ГУП ЦПП)
127238,Москва, Дмитровское ш.,46, корп.2
тел. (095) 482-42-65

Подписано в печать 01.09.99г.
Формат А5
Тираж 500. Заказ № 2400

gost.e-ecolog.ru