

Система нормативных документов в строительстве

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ

СНиП 23-02-2003

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ
(ГОССТРОЙ РОССИИ)

Москва
2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНЫ НИИ строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, ЦНИИЭП жилища, Ассоциацией инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике, Мосгосэкспертизой и группой специалистов

ВНЕСЕНЫ Управлением технического нормирования, стандартизации и сертификации в строительстве и ЖКХ Госстроя России

2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 1 октября 2003 г постановлением Госстроя России от 26 06 2003 г № 113

3 ВЗАМЕН СНиП II-3-79*

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстроя России

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования невозобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния «парникового» эффекта и сокращения выбросов двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Настоящие нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом.

Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Настоящие нормы предусматривают введение новых показателей энергетической эффективности зданий — удельного расхода тепловой энергии на отопление за отопительный период с учетом воздухообмена, теплопоступлений и ориентации зданий, устанавливают их классификацию и правила оценки по показателям энергетической эффективности как при проектировании и строительстве, так и в дальнейшем при эксплуатации. Нормы обеспечивают тот же уровень потребности в тепловой энергии, что достигается при соблюдении второго этапа повышения теплозащиты по СНиП II-3 с изменениями № 3 и 4, но предоставляют более широкие возможности в выборе технических решений и способов соблюдения нормируемых параметров.

Требования настоящих норм и правил прошли апробацию в большинстве регионов Российской Федерации в виде территориальных строительных норм (ТСН) по энергетической эффективности жилых и общественных зданий.

Рекомендуемые методы расчета теплотехнических свойств ограждающих конструкций для соблюдения принятых в этом документе норм, справочные материалы и рекомендации по проектированию излагаются в своде правил «Проектирование тепловой защиты зданий».

В разработке настоящего документа принимали участие: Ю.А. Матросов и И.Н. Бутовский (НИИСФ РААСН); Ю.А. Табунщиков (НП «АВОК»); В.С. Беляев (ОАО ЦНИИЭПжилища); В.И. Ливчак (Мосгосэкспертиза); В.А. Глухарев (Госстрой России); Л.С. Васильева (ФГУП ЦНС).

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ**THERMAL PERFORMANCE OF THE BUILDINGS***Дата введения 2003-10-01***1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящие нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее — зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Нормы не распространяются на тепловую защиту:

жилых и общественных зданий, отапливаемых периодически (менее 5 дней в неделю) или сезонно (непрерывно менее трех месяцев в году);

временных зданий, находящихся в эксплуатации не более двух отопительных сезонов;

теплиц, парников и зданий холодильников.

Уровень тепловой защиты указанных зданий устанавливается соответствующими нормами, а при их отсутствии — по решению собственника (заказчика) при соблюдении санитарно-гигиенических норм.

Настоящие нормы при строительстве и реконструкции существующих зданий, имеющих архитектурно-историческое значение, применяются в каждом конкретном случае с учетом их исторической ценности на основании решений органов власти и согласования с органами государственного контроля в области охраны памятников истории и культуры.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих нормах и правилах использованы ссылки на нормативные документы, перечень которых приведен в приложении А.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе использованы термины и определения, приведенные в приложении Б.

**4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ,
КЛАССИФИКАЦИЯ**

4.1 Строительство зданий должно осуществляться в соответствии с требованиями к тепловой защите зданий для обеспечения установленного для проживания и деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности конструкций, климатических условий работы технического оборудования при минимальном расходе тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период (далее — на отопление).

Долговечность ограждающих конструкций следует обеспечивать применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды), предусматривая в случае необходимости специальную защиту элементов конструкций, выполняемых из недостаточно

классификации, определению и повышению энергетической эффективности проектируемых и существующих зданий;

контролю нормируемых показателей, включая энергетический паспорт здания.

4.3 Влажностный режим помещений зданий в холодный период года в зависимости от относительной влажности и температуры внутреннего воздуха следует устанавливать по таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Влажностный режим помещений зданий

Режим	Влажность внутреннего воздуха, %, при температуре, °С		
	до 12	св 12 до 24	св 24
Сухой	До 60	До 50	До 40
Нормальный	Св 60 до 75	Св 50 до 60	Св 40 до 50
Влажный	Св. 75	» 60 » 75	» 50 » 60
Мокрый	—	Св. 75	Св 60

4.4 Условия эксплуатации ограждающих конструкций А или Б в зависимости от влажностного режима помещений и зон влажности района строительства для выбора теплотехнических показателей материалов наружных ограждений следует устанавливать по таблице 2. Зоны влажности территории России следует принимать по приложению В.

4.5 Энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать

Т а б л и ц а 2 — Условия эксплуатации ограждающих конструкций

Влажностный режим помещений здания (по таблице 1)	Условия эксплуатации А и Б в зоне влажности (по приложению В)		
	сухой	нормальной	влажной
Сухой	А	А	Б
Нормальный	А	Б	Б
Влажный или мокрый	Б	Б	Б

в соответствии с классификацией по таблице 3. Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается. Классы А, В устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии их уточняют по результатам эксплуатации. Для достижения классов А, В органам администраций субъектов Российской Федерации рекомендуется применять меры по экономическому стимулированию участников проектирования и строительства. Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11. Классы D, E устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный

5 ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ

5.1 Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зда-

ниях будут соблюдены требования показателей «а» и «б» либо «б» и «в». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей «а» и «б».

5.2 С целью контроля соответствия нормируемых данными нормами показателей на разных стадиях создания и эксплуатации здания следует заполнять согласно указаниям раздела 12 энергетический паспорт здания. При этом допускается превышение нормируемого удельного расхода энергии на отопление при соблюдении требований 5.3.

Сопротивление теплопередаче элементов ограждающих конструкций

5.3 Приведенное сопротивление теплопередаче R_0 , $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}/\text{Вт}$, ограждающих конструкций, а также окон и фонарей (с вертикальным остеклением или с углом наклона более 45°) следует принимать не менее нормируемых значений R_{req} , $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}/\text{Вт}$, определяемых по таблице 4 в зависимости от градусо-суток района строительства D_d , $^\circ\text{С} \cdot \text{сут}$.

Т а б л и ц а 4 — Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Здания и помещения, коэффициенты a и b	Градусо-сутки отопительного периода D_d , $^\circ\text{С} \cdot \text{сут}$	Нормируемые значения сопротивления теплопередаче R_{req} , $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С}/\text{Вт}$, ограждающих конструкций				
		Стен	Покров и перекрытий над проездами	Перекрытий чердачных, над неотапли		

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_{int} - t_{ext})}{R_0 \alpha_{int}}, \tag{4}$$

где n — то же, что и в формуле (3);
 t_{int} — то же, что и в формуле (2);
 t_{ext} — то же, что и в формуле (3).
 R_0 — приведенное сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций, м² °С/Вт,
 α_{int} — коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, Вт/(м² °С), принимаемый по таблице 7.

5.9 Температура внутренней поверхности ограждающей конструкции (за исключением вертикальных светопрозрачных конструкций) в зоне теплопроводных включений (диафрагм, сквозных швов из раствора, стыков панелей, ребер, шпонок и гибких связей в многослой-

ных панелях, жестких связей облегченной кладки и др.), в углах и оконных откосах, а также зенитных фонарей должна быть не ниже температуры точки росы внутреннего воздуха при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года

П р и м е ч а н и е — Относительную влажность внутреннего воздуха для определения температуры точки росы в местах теплопроводных включений ограждающих конструкций, в углах и оконных откосах, а также зенитных фонарей следует принимать
для помещений жилых зданий, больничных учреждений, диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных детских школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов) и детских домов — 55 %, для помещений кухонь — 60 %, для ванных комнат — 65 %, для теплых подвалов и подполий с коммуникациями — 75 %,
для теплых чердаков жилых зданий — 55 %, для помещений общественных зданий (кроме вышеуказанных) — 50 %

Т а б л и ц а 6 — Коэффициент, учитывающий зависимость положения ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху

Ограждающие конструкции	Коэффициент n
1 Наружные стены и покрытия (в том числе вентилируемые наружным воздухом), зенитные фонари, перекрытия чердачные (с кровлей из штучных материалов) и над проездами, перекрытия над холодными (без ограждающих стенок) подпольями в Северной строительной-климатической зоне	1
2 Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом, перекрытия чердачные (с кровлей из рулонных материалов), перекрытия над холодными (с ограждающими стенками) подпольями и холодными этажами в Северной строительной-климатической зоне	0,9
3 Перекрытия над неотапливаемыми подвалами со световыми проемами в стенах	0,75
4. Перекрытия над неотапливаемыми подвалами без световых проемов в стенах, расположенные выше уровня земли	0,6
5 Перекрытия над неотапливаемыми техническими подпольями, расположенными ниже уровня земли	0,4
П р и м е ч а н и е — Для чердачных перекрытий теплых чердаков и	

Т а б л и ц а 9 — Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление зданий q_h^{req} , кДж/(м²·°С·сут) или [кДж/(м³·°С·сут)]

Типы зданий	Этажность зданий					
	1—3	4, 5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1 Жилые, гостиницы, общежития	По таблице 8	85[31] для 4-этажных одноквартирных и блокированных домов — по таблице 8	80[29]	76 [27,5]	72[26]	70[25]
2 Общественные, кроме перечисленных в поз. 3, 4 и 5 таблицы	[42];[38]; [36] соот- ветственно нарастанию этажности	[32]	[31]	[29,5]	[28]	—
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[34]; [33]; [32] соот- ветственно нарастанию этажности	[31]	[30]	[29]	[28]	—
4 Дошкольные учреждения	[45]	—	—	—	—	—
5 Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21] соот- ветственно нарастанию этажности	[20]	[20]	—	—	—
6 Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] соот- ветственно нарастанию этажности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]
П р и м е ч а н и е — Для регионов, имеющих значение $D_d = 8000$ °С·сут и более, нормируемые q_h^{req} следует снизить на 5 %.						

ния (светопрозрачных согласно примечанию 4 к таблице 4) по сравнению с нормируемым по таблице 4, но не ниже минимальных величин R_{min} , определяемых по формуле (8) для стен групп зданий, указанных в поз. 1 и 2 таблицы 4, и по формуле (9) — для остальных ограждающих конструкций:

$$R_{min} = R_{req} \cdot 0,63; \tag{8}$$

$$R_{min} = R_{req} \cdot 0,8. \tag{9}$$

5.14 Расчетный показатель компактности жилых зданий k_e^{des} , как правило, не должен превышать следующих нормируемых значений:

- 0,25 — для 16-этажных зданий и выше;
- 0,29 — для зданий от 10 до 15 этажей включительно;
- 0,32 — для зданий от

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ,
НА КОТОРЫЕ ИМЕЮТСЯ ССЫЛКИ В ТЕКСТЕ**

СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания

СНиП 2.10.03-84 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения

СНиП 2.11.02-87 Холодильники

СНиП 23-01-99* Строительная климатология

СНиП 31-05-2003 Общественные здания административного назначения

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование

СанПиН 2.1.2.1002—00 Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям

СанПиН 2.2.4.548—96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 26602.2—99 Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости

ГОСТ 26629—85 Здания и сооружения. Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций

ГОСТ 30494—96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 31166—2003 Конструкции ограждающие зданий и сооружений. Метод калориметрического определения коэффициента теплопередачи

ГОСТ 31167—2003 Здания и сооружения. Методы определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натурных условиях

ГОСТ 31168—2003 Здания жилые. Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление

Продолжение приложения Б

11 Теплый период года Warm season of a year	Период года, характеризующийся средней суточной температурой воздуха выше 8 или 10 °С в зависимости от вида здания (по ГОСТ 30494)
12 Продолжительность отопительного периода Lenght of the heating season	Расчетный период времени работы системы отопления здания, представляющий собой среднее статистическое число суток в году, когда средняя суточная температура наружного воздуха устойчиво равна и ниже 8 или 10 °С в зависимости от вида здания
13 Средняя температура наружного воздуха отопительного периода Mean temperature of outdoor air of the heating season	Расчетная температура наружного воздуха, осредненная за отопительный период по средним суточным температурам наружного воздуха

Продолжение приложения Г

ции величины q_{int} между 17 и 10 Вт/м²;

г) для общественных и административных зданий бытовые тепловыделения учитываются по расчетному числу людей (90 Вт/чел), находящихся в здании, освещения (по установочной мощности) и оргтехники (10 Вт/м²) с учетом рабочих часов в неделю;

z_{ht} — то же, что и в формуле (2), сут;

A_l — то же, что и в Г.4;

Г.7 Теплопоступления через окна и фонари от солнечной радиации в течение отопительного периода Q_s , МДж, для четырех фасадов зданий, ориентированных по четырем направлениям, следует определять по формуле

$$Q_s = \tau_F k_F (A_{F1} I_1 + A_{F2} I_2 + A_{F3} I_3 + A_{F4} I_4) + \tau_{scy} k_{scy} A_{scy} I_{hor}, \quad (\text{Г.11})$$

где τ_F, τ_{scy} — коэффициенты, учитывающие затенение светового проема соответственно окон и зенитных фонарей непрозрачными элементами заполнения, принимаемые по проектным данным; при отсутствии данных следует принимать по своду правил;

k_F, k_{scy} — коэффициенты относительного проникания солнечной радиации для светопропускающих заполнений соответственно окон и зенитных фонарей, при-

нимаемые по паспортным данным соответствующих светопропускающих изделий; при отсутствии данных следует принимать по своду правил; мансардные окна с углом наклона заполнения к горизонту 45° и более следует считать как вертикальные окна, с углом наклона менее 45° — как зенитные фонари;

$A_{F1}, A_{F2}, A_{F3}, A_{F4}$ — площадь светопроемов фасадов здания, соответственно ориентированных по четырем направлениям, м²;

A_{scy} — площадь светопроемов зенитных фонарей здания, м²;

I_1, I_2, I_3, I_4 — средняя за отопительный период величина солнечной радиации на вертикальные поверхности при действительных условиях облачности, соответственно ориентированная по четырем фасадам здания, МДж/м², определяется по методике свода правил;

П р и м е ч а н и е — Для промежуточных направлений величину солнечной радиации следует определять по интерполяции,

I_{hor} — средняя за отопительный период величина солнечной радиации на горизонтальную поверхность при действительных условиях облачности, МДж/м², определяется

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ЗДАНИЯ

Форма

Общая информация

Дата заполнения (число, м-ц, год)	
Адрес здания Разработчик проекта Адрес и телефон разработчика Шифр проекта	

Расчетные условия

№ п.п.	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура внутреннего воздуха	t_{int}	°C	
2	Расчетная температура наружного воздуха	t_{ext}	°C	
3	Расчетная температура теплого чердака	t_c	°C	
4	Расчетная температура техподполья	t_c	°C	
5	Продолжительность отопительного периода	z_{ht}	сут	
6	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	t_{ht}	°C	
7	Градусо-сутки отопительного периода	D_d	°C · сут	

Функциональное назначение, тип и конструктивное решение здания

8	Назначение	
9	Размещение в застройке	
10	Тип	
11	Конструктивное решение	

Геометрические и теплоэнергетические показатели

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
1	2	3	4	5	6
Геометрические показатели					
12	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания В том числе:	$A_e^{sum}, \text{ м}^2$	—		
	стен	$A_w, \text{ м}^2$	—		
	окон и балконных дверей	$A_F, \text{ м}^2$	—		
	витражей	$A_F, \text{ м}^2$	—		</

Продолжение приложения Д

№ п п	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Расчетное (проектное) значение показателя	Фактическое значение показателя
1	2	3	4	5	6
	перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями	$A_p, \text{м}^2$	—		
	перекрытий над проездами и под эркерами	$A_p, \text{м}^2$	—		
	пола по грунту	$A_p, \text{м}^2$	—		
13	Площадь квартир	$A_{h, \text{м}^2}$	—		
14	Полезная площадь (общественных зданий)	$A_p, \text{м}^2$	—		
15	Площадь жилых помещений	$A_p, \text{м}^2$	—		
16	Расчетная площадь (общественных зданий)	$A_p, \text{м}^2$	—		
17	Отапливаемый объем	$V_h, \text{м}^3$	—		
18	Коэффициент остекленности фасада здания	f			
19	Показатель компактности здания	k_e^{des}			
Теплоэнергетические показатели					
Теплотехнические показатели					
20	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений: стен окон и балконных дверей витражей фонарей входных дверей и ворот покрытий (совмещенных) чердачных перекрытий (холодных чердаков) перекрытий теплых чердаков (включая покрытие) перекрытий над техподпольями перекрытий над неотапливаемыми подвалами или подпольями перекрытий над проездами и под эркерами пола по грунту	$R_o^r, \text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ R_w R_F R_F R_F R_{ed} R_c R_c R_c R_f R_f R_f R_f			
21	Приведенный коэффициент теплопередачи здания	$K_m^{tr}, \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$	—		
22	Кратность воздухообмена здания за отопительный период Кратность воздухообмена здания при испытании (при 50 Па)	$n_a, \text{ч}^{-1}$ $n50, \text{ч}^{-1}$			

Окончание приложения Д

28	Теплопоступления в здание от солнечной радиации за отопительный период	Q_s , МДж	—		
29	Потребность в тепловой энергии на отопление здания за отопительный период	Q_h^v , МДж	—		

Коэффициенты

№ п п	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Нормативное значение показателя	Фактическое значение показателя
30	Расчетный коэффициент энергетической эффективности системы централизованного теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_0^{des}		
31	Расчетный коэффициент энергетической эффективности поквартирных и автономных систем теплоснабжения здания от источника теплоты	ε_{dec}		
32	Коэффициент эффективности авторегулирования	ζ		
33	Коэффициент учета встречного теплового потока	k		
34	Коэффициент учета дополнительного теплopotребления	β_h		

Комплексные показатели

35	Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q_h^{des} , кДж/(м ² °С сут) [кДж/(м ³ °С сут)]		
36	Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление здания	q_h^{req} , кДж/(м ² °С сут) [кДж/(м ³ °С сут)]		
37	Класс энергетической эффективности			
38	Соответствует ли проект здания нормативному требованию			
39	Дорабатывать ли проект здания			

Указания по повышению энергетической эффективности

40	Рекомендуем
----	-------------

41	Паспорт заполнен	
	Организация Адрес и телефон Ответственный исполнитель	

УДК 697.1

Ключевые слова тепловая защита зданий, энергопотребление, энергосбережение, энергетическая эффективность, энергетический паспорт, теплоизоляция, контроль теплотехнических показателей, воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплоустойчивость, теплоусвоение

Издание официальное

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ

СНиП 23-02-2003

Зав изд отд *Л Ф Калинина*
Редактор *Л Н Кузьмина*
Технический редактор *Л Я Голова*
Корректор *И Н Грачева*
Компьютерная верстка *А Н Кафиева*

Подписано в печать 22 01 2004 г Формат 60x84¹/₈ Печать офсетная
Усл -печ л 3,25 Тираж 1000 экз Заказ № 830

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)

127238, Москва, Дмитровское шоссе, дом 46, корп 2

Тел/факс (095) 482-42-65 — приемная
Тел (095) 482-42-94 — отдел заказов,
(095) 482-41-12 — проектный отдел,
(095) 482-42-97 — проектный кабинет

Шифр подписки 50.2.23