

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы
мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области архитектуры,
градостроительства и строительства
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЖЫЛУ ҚОРҒАНЫСЫ

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ

ҚР ҚН 2.04-07-2022
СН РК 2.04-07-2022

Ресми басылым
Издание официальное

**Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті**

**Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан**

Астана
2022

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҒЗҚСИ» АҚ
- 2 ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2022 жылғы 21 желтоқсандағы № 233-НҚ бұйрығымен 2023 жылғы 1 наурыздан бастап
- 4 ОРНЫНА** ҚР ҚН 2.04-01-2009, ҚР ҚН 2.04-03-2011, ҚР ҚН 2.04-04-2013, ҚР ҚН 2.04-21-2004* және ҚР ҚН 3.02-38-2013

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАН:** АО «КазНИИСА»
- 2 ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан
- 3 УТВЕРЖДЕН
ВВЕДЕН В
ДЕЙСТВИЕ:** И Приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 21 декабря 2022 года № 233-НҚ с 1 марта 2023 года
- 4 ВЗАМЕН** СН РК 2.04-01-2009, СН РК 2.04-03-2011, СН РК 2.04-04-2013, СН РК 2.04-21-2004* и СН РК 3.02-38-2013

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

МАЗМҰНЫ

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	2
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР	3
4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР	4
5 ҮЙЛЕРДІҢ, ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ЖӘНЕ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ.....	5
6 ҚОРШАУ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖЫЛУ ҚОРҒАНЫСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР	7
7 ИНЖЕНЕРЛІК ЖАБДЫҚҚА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	13
8 ҒИМАРАТТАРДЫ ЖЫЛЫТУҒА ЖӘНЕ ЖЕЛДЕТУГЕ АРНАЛҒАН ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ШЫҒЫСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР.....	15
9 ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ	18
10 НОРМАЛАНАТЫН КӨРСЕТКІШТЕРДІ БАҚЫЛАУ.....	20
10.1 Жобалау және сараптау кезінде нормаланатын көрсеткіштерді бақылау	20
10.2 Энергия тиімділігін бағалау бойынша жобалау құжаттамасы бөлімінің құрамы мен мазмұнына қойылатын талаптар.....	20
10.3 Ғимарат жобасының энергетикалық паспортын толтыруға арналған нысан.....	22

ЕСКЕРТУЛЕР ҮШІН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЖЫЛУ ҚОРҒАНЫСЫ

THERMAL PROTECTION OF BUILDINGS

Енгізілген күні – 2023-03-01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1. Осы құрылыс нормаларының талаптары Қазақстан Республикасының аумағындағы жаңа азаматтық және өнеркәсіптік ғимараттарды (құрылыстарды) жобалауға және қолданыстағыларын қайта жаңартуға, оның ішінде белгілі бір температуралық-ылғалдылық режимін сақтау қажет ауданы 50 м² астам тұрақты тұратын жаңа, қайта жаңартылатын, күрделі жөндеуден өтетін жылытылатын тұрғын (көп пәтерлі, бір пәтерлі) ғимараттарды, қоғамдық мақсаттағы ғимараттарды (мектепке дейінгі, жалпы білім беретін, емдеу мекемелері мен емханаларды, оқу, ойын-сауық, әкімшілік-тұрмыстық, спорт және т.б.), өндірістік, ауыл шаруашылығы және қойма ғимараттарын (бұдан әрі - ғимараттар) жобалау кезінде қолданылады.

1.2 Осы мемлекеттік нормативтің талаптары егер заңнамада немесе Қазақстан Республикасының басқа елмен жасасқан халықаралық шартында (келісімінде) өзгеше көзделмесе, ұйымдық-құқықтық нысанына және меншік нысанына, тиесілілігі мен мемлекеттілігіне қарамастан, заңды тұлғалардың, жеке еңбек қызметімен айналысатын немесе жеке құрылысты жүзеге асыратын азаматтардың (жеке тұлғалардың), сондай-ақ Қазақстан Республикасының аумағында жобалау және құрылыс саласындағы қызметті жүзеге асыратын шетелдік заңды және жеке тұлғалардың қолдануы үшін міндетті.

1.3 Нормалар энергия тұтынуды төмендету бойынша ғимараттардың жылулық қорғанышы бойынша міндетті талаптарды белгілейді, қолданылатын жабдықтың энергетикалық тиімділігін, санитариялық-гигиеналық және қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету бойынша ғимараттарды жылумен жабдықтау схемаларының техникалық шешімдеріне қойылатын қағидатты талаптарды айқындайды. Ғимараттарды жобалау кезінде жобалауға арналған тапсырмада белгіленген және неғұрлым жоғары энергия үнемдейтін әсерге қол жеткізуге бағытталған неғұрлым жоғары талаптарды қолдануға рұқсат етіледі.

1.4 Осы мемлекеттік нормативтің талаптары мыналардың жылу қорғанысына қолданылмайды:

а) діни ғимараттар; б) ұтқыр (жылжымалы) тұрғын ғимараттар; в) мерзімді (аптасына үш күннен кем) немесе маусымдық (аптасына бес күннен аз) жылытылатын тұрғын және қоғамдық ғимараттар; г) екі жылыту маусымынан аспайтын пайдаланудағы уақытша ғимараттар; д) жылыжайлар, парниктер және тоңазытқыш ғимараттары; е) Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес мәдени мұра объектілеріне (тарих және

Ресми басылым

мәдениет ескерткіштеріне) жатқызылған үйлер, құрылыстар, ғимараттар; ж) объектіні инженерлік қамтамасыз ету құрамындағы құрылыстар мен ғимараттар.

Сәулет-тарихи маңызы бар ғимараттар үшін осы нормаларды қолдану мүмкіндігі әрбір нақты жағдайда тарих және мәдениет ескерткіштерін мемлекеттік бақылау, қорғау және пайдалану органдарымен келісу негізінде айқындалады.

1.5 Жаңа инженерлік жабдықтар мен материалдарды пайдалана отырып, энергия үнемдеу жөніндегі қолданыстағы нормативтік құжаттармен регламенттелмеген арнайы талаптар белгіленетін азаматтық және өнеркәсіптік ғимараттарды (құрылыстарды) жобалау ҚР ҚН 1.02-03-ке сәйкес олар үшін әзірленген арнайы техникалық шарттар бойынша жүзеге асырылуы тиіс.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы құрылыс нормаларын қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

Қазақстан Республикасының 2022 жылғы 2 қаңтардағы № 400-VI Экологиялық кодексі.

«Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242-II Заңы.

«Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының 2012 жылғы 13 қаңтардағы № 541-IV Заңы.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 17 қарашадағы № 1202 қаулысымен бекітілген «Ғимараттар мен құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламенті.

Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 405 бұйрығымен бекітілген Үйлердің, құрылыстардың, ғимараттардың жобалау (жобалау-сметалық) құжаттамаларына қойылатын энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі талаптар.

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 406 бұйрығымен бекітілген Үйлердің, құрылыстардың, ғимараттардың және олардың қоршау конструкцияларының бірі бөлігі болып табылатын элементтерінің энергия тиімділігі жөніндегі талаптар.

Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылғы 21 ақпандағы № 55 бұйрығымен бекітілген Өрт қауіпсіздігі қағидалары

ҚР ҚН 1.02-03-2022 Құрылысқа арналған жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу, келісу, бекіту тәртібі және оның құрамы.

ҚР ҚН 2.04-01-2011 Табиғи және жасанды жарықтандыру.

ҚР ҚН 3.02-07-2014 Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар.

ҚР ҚН 4.01-02-2011 Ғимараттар мен құрылыстардың ішкі су құбыры және кәрізі.

ҚР ҚН 4.02-01-2011 Жылыту, желдету және ауаны баптау.

МЕМСТ 30494-2011 Тұрғын және қоғамдық ғимараттар. Үй-жайлардағы микроклимат параметрлері.

МЕМСТ 31167-2009 Ғимараттар мен құрылыстар. Табиғи жағдайда қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігін анықтау әдістері.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

3.1 Ғимараттардың инженерлік жабдықтары: адамның тұрмысына және еңбек қызметіне қолайлы жағдайларды қамтамасыз ететін техникалық құрылғылар кешені. (Сумен жабдықтау (суық және ыстық), кәріз, желдету, жылыту және ауа баптау, жасанды жарықтандыру, электр жабдықтары, газбен жабдықтау, қоқыс пен шаңды кетіретін құралдар, өрт сөндіру, телефондандыру, радиофикация және ішкі абаттандырудың басқа да түрлерін қамтиды).

3.2 Ғимарат жобасының энергетикалық паспорты: Қолданыстағы ғимараттардың, сондай-ақ ғимараттар мен олардың қоршау конструкциялары жобаларының энергетикалық, жылу техникалық және геометриялық сипаттамаларын қамтитын және олардың нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкестігін белгілейтін құжат.

3.3 Ғимараттың энергетикалық сипаттамалары: Энергияны пайдалану тиімділігі тұрғысынан ғимаратты бағалауға қажетті көрсеткіштер кешені. Ғимараттың энергетикалық сипаттамаларына ғимараттың жылу қорғанысы, жылыту кезеңіндегі жылыту мен желдетуге жылу энергиясы шығысының нақты сипаттамасы және жылыту және желдету жүйелерінің жылу қуатының сипаттамасы жатады.

3.4 Желдету: Адам үшін ауа ортасының қолайлы жағдайын жасайтын бөлмеде басқарылатын ауа алмасу процесі.

3.5 Жылдың жылы кезеңі: Ғимараттың мақсатына байланысты орташа тәуліктік ауа температурасы 8 немесе 10°C жоғары болатын жыл кезеңі.

3.6 Жылыту кезеңінің ұзақтығы: Ғимараттың мақсатына байланысты сыртқы ауаның орташа тәуліктік температурасы тұрақты түрде 8 немесе 10 °C-қа тең және одан төмен болатын жылдың орташа статистикалық күндер саны болып табылатын ғимараттың жылу жүйесін пайдаланудың есептік кезеңі.

3.7 Жылдың суық (жылыту) кезеңі: Ғимараттың мақсатына байланысты сыртқы ауаның 10 немесе 8 °C-қа тең және одан төмен орташа тәуліктік температурасымен сипатталатын жыл кезеңі.

3.8 Жылыту кезеңінің градус-тәуліктері: Ғимарат құрылысы ауданының температуралық-уақыттық сипаттамасын білдіретін және жылыту кезеңі ішінде отын тұтынуды және ғимараттың жылу жүктемесін есептеу үшін пайдаланылатын көрсеткіш.

3.9 Жылу оқшаулау қабаты материалының энергетикалық тиімділігі (энергия тиімділігі): Осы материалды пайдаланудан алынған пайдалы әсердің (мүмкін ақшалай баламада көрсетілген) осындай әсерді алу мақсатында өндірілген энергетикалық ресурстардың шығындарына (немесе олардың ақшалай баламасына) қатынасы.

3.10 Жылыту кезеңінде ғимаратты жылытуға және желдетуге жылу энергиясының үлестік шығысы: Ондағы үй-жайлардың жылу және ауа режимдерінің нормаланған параметрлері кезінде ауа алмасуды және қосымша жылу бөлуді ескере отырып, ғимараттың жылу шығынының орнын толтыру үшін қажетті, аудан бірлігіне немесе жылытылатын көлем бірлігіне және жылыту кезеңінің градус-күндеріне жатқызылған жылыту кезеңіндегі жылу энергиясының нормаланған мөлшері.

3.11 Жылытуға немесе салқындатуға арналған энергияға қажеттілік: белгілі бір уақыт аралығында белгіленген температуралық режимдерді сақтау үшін жылуды беру немесе бұру үшін талап етілетін энергия мөлшері. Энергияға қажеттілік есептеледі, өйткені оны өлшеу қиындатылған. Энергияға қажеттілік үй-жайлардағы жылыту/салқындатудың тиімді температурасы жылу алмасу есебінен емес, жылыту/салқындату жүйесімен қамтамасыз етілу шартымен біркелкі бөлінбеу және температураны дұрыс емес реттеу нәтижесінде қосымша энергия шығындарын қамтуы мүмкін.

3.12 Қоршау конструкциясының жылу беруіне келтірілген кедергі: Қоршау конструкциясының тұтастай (немесе оның бір бөлігінің) осы конструкциямен бөлінген екі орта арасындағы температура айырмасы болған кезде жылу ағынының өтуіне қарсы тұру қабілетін сипаттайтын көрсеткіш; конструкцияның екі жағы бойынша ауа температурасының айырмасы 1°C болған кезде конструкция (немесе оның бөлігі) арқылы өткен жылу ағынының тығыздығына кері пропорционал.

3.13 Энергетикалық тиімділік: Пайдалы әсердің энергетикалық ресурстарды пайдаланудан өнімге, технологиялық процеске, заңды тұлғаға, жеке кәсіпкерге қатысты осындай әсерді алу мақсатында өндірілген энергетикалық ресурстар шығындарына қатынасын көрсететін сипаттама.

3.14 Энергия үнемдеу: Оларды пайдаланудан тиісті пайдалы әсерді сақтай отырып, пайдаланылатын энергетикалық ресурстардың көлемін (оның ішінде өндірілген өнім, орындалған жұмыстар, көрсетілген қызметтер көлемін) азайтуға бағытталған ұйымдастырушылық, құқықтық, техникалық, технологиялық, экономикалық және өзге де шараларды іске асыру.

3.15 Энергия үнемдеу технологиясы: Отын-энергетика ресурстарын неғұрлым жоғары тиімді пайдалану коэффициентімен сипатталатын жаңа немесе жетілдірілген технологиялық процесс.

4 ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕР

4.1 Осы құрылыс нормалары ғимараттарды жылытуға және олардың жылу қорғанысына арналған пайдалы (соңғы) жылу энергиясын тұтынуға және ғимараттағы адамдардың тұруы мен қызметі үшін белгіленген микроклиматты, құрылыс конструкцияларының қажетті сенімділігі мен беріктігін қамтамасыз ету үшін ғимараттардың құрылыс конструкцияларының басқа да көрсеткіштеріне қойылатын талаптарды белгілейді.

4.2 Қоршау конструкцияларының ұзақ мерзімді қызмет етуі тиісті төзімділігі (аязға төзімділігі, ылғалға төзімділігі, биотөзімділік, тоттануға, жоғары температураға, циклдік температуралық ауытқуларға және қоршаған ортаның басқа да бұзушы әсеріне қарсы төзімділігі), бар материалдарды қолданумен, қажет болған жағдайда жеткілікті төзімді емес материалдардан орындалатын конструкция элементтерін арнайы қорғауды көздей отырып, қамтамасыз етілуі тиіс.

4.3 Нормаларда мыналарға қойылатын талаптар белгіленеді:

- ғимараттарды жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасының кешеніне;

- ғимараттың ықшамдылығының геометриялық көрсеткішіне;
- ғимараттың қоршау конструкцияларының жылу беру кедергісіне;
- қоршау конструкцияларының ішкі беттеріндегі температура мәндеріне;
- қоршау конструкцияларының жылдың жылы мезгіліндегі және үй-жайларының жылдың суық мезгіліндегі жылуға төзімділігіне;
- ғимараттың қоршау конструкциялары мен үй-жайларының ауа өткізгіштігіне;
- қоршау конструкцияларын ылғалдан қорғауға;
- еден бетінің жылу сіңіруіне;
- қолданыстағы ғимараттардың энергетикалық тиімділігін арттыруға;
- нормаланатын көрсеткіштерді бақылау және ғимараттардың энергетикалық паспортына.

4.4 Ғимараттардың жылу қорғанысын жобалау үшін келесі бастапқы параметрлер қажет:

- ғимараттың геометриялық параметрлері;
- сыртқы ауаның климаттық параметрлері;
- ғимарат үй-жайларының ішкі ауасының параметрлері;
- ғимарат конструкциясының құрылыс материалдарының есептік көрсеткіштері.

4.5 Ғимаратты құрудың және пайдаланудың әртүрлі кезеңдеріндегі энергия тиімділігі көрсеткіштері мен жылу техникалық көрсеткіштерінің осы нормаларға сәйкестігін бақылау мақсатында ғимараттың энергетикалық паспортын толтыру қажет.

4.6 Ғимараттардың энергия үнемдеуін және жылу қорғанысын тиімді жылу қорғанысымен ғимараттарды қауіпсіз пайдалануды және адамдардың тұруы мен қызметін жүзеге асыруы үшін қолайлы және ыңғайлы жағдайлар мен микроклимат жасауды, сондай-ақ мынадай функционалдық талаптарды сақтай отырып, ғимараттағы техникалық жабдық жұмысының климаттық жағдайларын қамтамасыз ететіндей етіп жобалау керек:

- механикалық қауіпсіздік пен өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ескере отырып, конструкциялардың қажетті сенімділігі мен ұзақ мерзімділігімен ғимараттарды қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету;
- санитариялық-эпидемиологиялық талаптарды және технологиялық жабдықты қауіпсіз пайдалану жөніндегі, адамдардың денсаулығы мен қоршаған орта үшін қауіпсіздік жағдайларын жасау жөніндегі талаптарды сақтай отырып, қоршау конструкциялары мен ғимараттардың тиімді жылу қорғанысын қамтамасыз ету;
- үйлердің, құрылыстардың және ғимараттардың энергия тиімділігін арттыру;
- энергия үнемдеу және табиғи, материалдық және еңбек ресурстарын ұтымды пайдалану;
- төтенше жағдайлардың туындау тәуекелін ескере отырып, ғимараттар мен құрылыстарды, технологиялық жабдықтарды қолайсыз әсерлерден қорғау;
- қоршаған ортаны қорғау.

5 ҮЙЛЕРДІҢ, ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ЖӘНЕ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

5.1 Жобаланатын және салынатын (қайта жаңартылатын, күрделі жөндеуден өтетін) үйлер, құрылыстар, ғимараттар «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасы Заңының талаптарына, сондай-ақ Үйлер, құрылыстар, ғимараттардың жобалау (жобалау-сметалық) құжаттамасына қойылатын энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі талаптарға сәйкес келуі тиіс.

Үйлердің, ғимараттар мен құрылыстардың энергетикалық тиімділігі осы құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес белгіленуі тиіс.

5.2 Қолданыстағы ғимараттардың энергетикалық тиімділігін арттыруды осы ғимараттарды қайта жаңарту, жаңғырту және күрделі жөндеу кезінде жүзеге асырған жөн. Ғимаратты ішінара қайта жаңарту кезінде (оның ішінде жапсарлас және үстінен салынатын көлемдердің есебінен ғимараттың габариттері өзгерген кезде) осы норманың талаптарын ғимараттың өзгертілетін бөлігіне қолдануға рұқсат етіледі.

5.3 Осы нормаларда ғимараттың жылу қорғанысының үш нормативтік көрсеткіші белгіленген:

а) жекелеген қоршау конструкцияларының жылу беруіне келтірілген кедергі нормаланатын мәндерден (элементтік талаптар) кем болмауы тиіс;

б) ғимараттың үлестік жылу қорғанысы сипаттамасы нормаланатын мәннен аспауы тиіс (кешенді талап);

в) қоршау конструкцияларының ішкі беттеріндегі температура ең төменгі рұқсат етілген мәндерден (санитариялық-гигиеналық талаптар) төмен болмауы тиіс.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда ғимараттың жылу қорғанысы талаптары а), б) және в) талаптарын бір мезгілде орындаған кезде орындалады.

Өндірістік мақсаттағы ғимараттарда а) және в) көрсеткіштерінің талаптарын орындау қажет.

5.4 Үйлердің, құрылыстардың, ғимараттардың энергия тиімділігі жөніндегі талаптар мыналарды қамтуы тиіс:

а) үйдегі, құрылыстағы және ғимараттағы энергетикалық ресурстар шығысының үлестік шамасын сипаттайтын көрсеткіштер;

б) үйлердің, құрылыстардың, ғимараттардың энергия тиімділігіне әсер ететін сәулет, көлемдік-жоспарлау, технологиялық, конструктивтік және инженерлік-техникалық шешімдерге қойылатын талаптар;

в) үйлерде, құрылыстарда, ғимараттарда пайдаланылатын инженерлік жүйелер мен технологиялық жабдыққа қойылатын талаптар;

г) жобалау құжаттамасына енгізілетін және энергетикалық ресурстардың ұтымсыз (негізсіз) шығысын болдырмауға мүмкіндік беретін үйлерді, құрылыстарды, ғимараттарды салу (қайта жаңарту, күрделі жөндеу) кезінде қолданылатын технологиялар мен материалдарға қойылатын талаптар.

5.5 Ғимараттың энергетикалық сипаттамаларына, сондай-ақ жылыту және желдету жүйелерінің жылу қуаты кіреді, ол есептеу режимінде (немесе анағұрлым қолайсыз жағдайлардағы режимде) жылыту және желдету жүйелерінен шығатын жылу шығындарының шамасын білдіреді. Жылыту және желдету жүйелерінің жылу қуаты ҚР ҚН 4.02-01 сипатталады.

5.6 Жобалық құжаттамада ғимараттың немесе құрылыстың қоршау конструкциялары мен инженерлік-техникалық қамтамасыз ету жүйелерінің параметрлері үй-жайлардың ішкі микроклиматына белгіленген талаптар орындалған кезде жылытуға, салқындатуға арналған энергия шығыны есептелетіндей және үй-жайларды желдету жаңартылмайтын энергия ресурстарын тиімді және үнемді пайдалануды қамтамасыз ету қажеттілігіне негізделген белгіленген деңгейден аспайтындай қабылдануы керек.

5.7 Үйлерді, құрылыстарды, ғимараттарды салу және пайдалануға беру кезінде энергия тиімділігі жөніндегі талаптарды орындау құрылыс салушыға жүктеледі.

6 ҚОРШАУ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНЫҢ ЖЫЛУ ҚОРҒАНЫСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

6.1 Ғимараттың жылу қорғанысының жекелеген қоршау конструкцияларының жылу беруге кедергісінің нормаланатын мәндері бойынша ғимараттарды жобалау кезінде осы қоршау конструкцияларының жылу беруге кедергісінің келтірілген мәндері нормаланатын мәндерден төмен болмауы тиіс.

Ғимараттың жылу қорғанысының жекелеген қоршау конструкцияларына арналған жылу беру кедергісінің нормаланатын мәндерін төмендетуге рұқсат етілмейді.

6.2 Мөлдір емес қоршау конструкцияларының (есіктер мен қақпаларды қоспағанда) және зениттік шамдардың жылу беруге кедергісінің ең аз мәнін есептеу кезінде қабырғалар үшін (1) және (2) формула бойынша не қалған мөлдір емес қоршау конструкциялары үшін (2) формула бойынша айқындалатын мәндердің ең үлкенінен кем болмауға тиіс

$$R_o^{\min} = 0,0002 \times \text{ЖКГТ} + 0,8 \quad (1)$$

$$R_o^{\min} = \frac{n(t_i - t_c)}{\Delta t_n \cdot \alpha_i}, \quad (2)$$

мұндағы ЖКГТ - құрылыс ауданының градус-тәулігі, °С×тәулік;

n - 1-кесте бойынша сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкцияларының сыртқы бетінің жағдайына байланысты қабылданатын коэффициент;

t_i - ішкі ауаның есептік температурасы, °С, МЕМСТ 30494 және тиісті ғимараттарды жобалау нормалары бойынша қабылданады;

t_c - құрылыс климатологиясы саласындағы нормативтік-техникалық құжат бойынша қабылданатын барлық ғимараттар үшін жылдың суық кезеңіндегі сыртқы ауаның есептік температурасы, °С.

Δt_n - 2-кесте бойынша қабылданатын ішкі ауа температурасы t_i мен қоршау конструкциясының ішкі бетінің температурасы t_i арасындағы нормаланатын температуралық айырма;

α_i - 3-кесте бойынша қабылданатын қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті.

6.3 Жылу энергиясын тұтынудың үлестік сипаттамасының кешенді көрсеткіші бойынша жобалау кезінде есіктер (балконнан басқа) мен қақпалардың жылу беруге кедергісінің ең төмен мәні мыналардан кем болмауы тиіс:

0,6 R_o^{\min} , мұндағы R_o^{\min} (2) формула бойынша анықталатын ғимараттардың қабырғалары;

0,55 м²·°С/Вт - бірінші қабаттан жоғары орналасқан пәтерлерге кіретін есіктер үшін;

1,2 м²·°С/Вт - бір пәтерлі үйлердің кіру есіктері үшін.

1-кесте - Сыртқы ауаға қатысты қоршау конструкциясы жағдайының тәуелділігін ескеретін коэффициент

Қоршау конструкциялары	n коэффициенті
1. Сыртқы қабырғалар мен жабындар (оның ішінде сыртқы ауамен	1

желдетілетін), зениттік шамдар, шатырлы аражабындар (дана материалдардан жасалған жабындысы бар) және өтпе жолдардың үстінде	
2. Сыртқы ауамен байланысатын суық жертөлелердің үстіндегі аражабындар; шатырлы аражабындар (орамдық материалдардан жасалған жабындысы бар)	0,9
3. Қабырғалардағы жарық ойықтары бар жылытылмайтын жертөлелердің үстіндегі аражабындар	0,75
4. Жер деңгейінен жоғары орналасқан қабырғалардағы жарық ойықтары жоқ жылытылмайтын жертөлелердің үстіндегі аражабындар	0,6
5. Жер деңгейінен төмен орналасқан жылытылмайтын техникалық жер астындағы аражабындар	0,4
<p>Ескертпе - Жылы шатырлар мен жертөлелердің шатырлық мен жертөле аражабындары үшін ауа температурасы t_c үлкен t_c, бірақ t_i аз болса, n коэффициентін келесі формула бойынша анықтау керек:</p> $n = (t_i - t_c) / (t_i - t_c) \quad (3)$	

2-кесте - Ішкі ауа температурасы мен қоршаудың ішкі бетінің температурасы арасындағы нормаланатын температуралық айырма

Гимараттар мен үй-жайлар	Нормаланатын температура айырмасы Δt_n , °C			
	сырт-қы қабырғалар үшін*	жабындар мен шатыр аражабындары	өтпе жолдар, жертөлелер және жер асты үстіндегі аражабындар	зениттік шамдар
1. Тұрғын, емдеу-профилактикалық және балалар мекемелері, мектептер, интернаттар	4,0	3,0	2,0	$t_i - t_{ш.н}$
2. Қоғамдық, 1-жолда көрсетілгендерден басқа, ылғалды немесе дымқыл режимдегі үй-жайларды қоспағанда, әкімшілік және тұрмыстық	4,5	4,0	2,5	$t_i - t_{ш.н}$
<p>2-кестеде қабылданған белгілер: t_i - (2) формуладағыдай; $t_{ш.н}$ - шық нүктесінің температурасы, °C, есептелген температурада және ішкі ауаның салыстырмалы ылғалдылығында t_i.</p>				

3-кесте - Қоршаудың ішкі бетінің жылу беру коэффициенті

Қоршаудың ішкі беті	Жылу беру коэффициенті, α_i , Вт/(м ² ·°C)
1. Қабырға h биіктігінің көршілес қабырғалардың шеттері h/a ≤ 0,3 арасындағы арақашықтыққа қатынасында қабырғалар, едендер, тегіс төбелер, шығыңқы қабырғалары бар төбелер	8,7
2. H/a > 0,3 қатынасы кезінде шығыңқы қабырғалары бар төбелер	7,6
3. Терезелер	8,0
4. Зениттік шамдар	9,9

6.4 Тік немесе көлбеу бұрышы 45°-тан асатын әйнектелген жарық ойықтарын (терезелер, балкон есіктері, сөрелер мен шамдар) толтырудың жылу беруге кедергісінің ең төмен мәні 4-кесте бойынша нормаланатын мәндерге сәйкес қабылдануы тиіс.

4-кесте - Қоршау конструкцияларының жылу беруіне талап етілетін кедергінің базалық мәні

Ғимараттар мен үй-жайлар, а және b коэффициенттері	Жылыту кезеңінің градус-тәулігі, °C·тәулік /жыл	Жылу беруге қажетті/нормаланатын кедергінің базалық мәндері $R_o^{күб}$, (м ² ·°C)/Вт, қабырғалардың қоршау				
		қабырғалар*)	жабында р*) және өтпе жолдар үстіндегі аражабындар	жылыт ылмайтын жер асты және жертөле үстіндегі шатыр аражабындары	терезелер мен балкон есіктері, сөрелер мен витраждар	тік шынылау мен шамдар
1	2	3	4	5	6	7
1 Тұрғын, емдеу-профилактикалық және балалар мекемелері, мектептер, интернаттар, қонақ үйлер және жатақханалар	2000	2,1	3,2	2,8	0,49	0,3
	3000	2,45	3,7	3,25	0,56	0,325
	4000	2,8	4,2	3,7	0,63	0,35
	5000	3,15	4,7	4,15	0,68	0,375
	6000	3,5	5,2	4,6	0,73	0,4
	7000	3,85	5,7	5,05	0,74	0,425
a	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25

4-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7
2 Қоғамдық, жоғарыда көрсетілгендерден басқа, әкімшілік және тұрмыстық, өндірістік және ылғалды немесе дымқыл режимдегі басқа да ғимараттар мен үй-жайлар	2000	1,8	2,4	2,0	0,35	0,3
	3000	2,1	2,8	2,35	0,38	0,325
	4000	2,4	3,2	2,7	0,45	0,35
	5000	2,7	3,6	3,05	0,53	0,375
	6000	3,0	4,0	3,4	0,6	0,4
	8000	3,3	4,4	3,75	0,65	0,425
a	-	0,0003	0,0004	0,00035	-	0,000025
b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
3 Құрғақ және қалыпты режимдегі өндірістік	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
a	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
b	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15
<p>*) мөлдір емес және жарық өткізгіш материалдардан</p> <p>Ескерту - Кестелік мәндерден ерекшеленетін ЖКГТ шамалары үшін мәндерін келесі формула бойынша анықтау керек:</p> $R_0^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b,$ <p>мұндағы a, b - мәндері ғимараттардың тиісті топтары үшін осы кестенің деректері бойынша қабылдануы тиіс коэффициенттер.</p>						

6.5 (2) формуладағы ішкі қоршау конструкцияларының жылу беруге кедергісінің нормативтік мәнін айқындау кезінде $n = 1$ және t_c орнына - суық үй-жай ауасының есептік температурасын (6°C және одан жоғары үй-жайлар арасындағы ауаның есептік температурасының айырмасында); жылы шатырлар мен техникалық жертөлелер үшін (оларда жылыту жүйелерінің құбырлары мен жылумен жабдықтау жүйелерін қолдана отырып, тұрғын көп қабатты ғимараттардың жылытылмайтын баспалдақ торларында температураны t_c жылу теңгерімін есептеу бойынша қабылдау керек (бірақ жертөлелер үшін плюс 2°C және жылытылмайтын баспалдақ торлары үшін плюс 5°C және плюс 14°C -тан аспауы керек (есептік жағдайда шатырлар үшін плюс 15°C ең суық бес күндік минус 31°C және одан төмен температурада).

6.6 Балкон есіктерінің бітеу бөлігінің жылу беруіне нормаланатын келтірілген кедергі осы конструкциялардың жарық өткізгіш мөлдір бөлігінің жылу беруіне нормаланатын кедергідан 1,5 есе жоғары болуы тиіс.

6.7 Ғимарат үй-жайларын температурасы $t_c(t_c < t_c < T_i)$ кеңістіктерден бөлетін шатыр және жертөле қабаттарының жылу беруіне төзімділіктің нормаланатын мәндерін $n = (t_c - t_c) / (t_i - t_c)$ формуласы бойынша анықталған n коэффициентіне көбейту арқылы азайту керек. Бұл ретте жылы шатырдағы, жылы жертөледегі, әйнектелген лоджиялар мен балкондағы t_c ауаның есептік температурасын жылу теңгерімін есептеу негізінде анықтау керек.

6.8 Қақпаның жылу беруге кедергісінің нормаланған мәндерін 5-кесте бойынша қабылдау керек. 5-кесте бойынша нормаланатын мәндерді табу үшін жылыту кезеңінің градус-тәулігін қақпалар орнатылған үй-жай үшін бөлек қабылдау керек.

5-кесте - Қақпаның жылу беруге кедергісінің нормаланған мәндері

Ваттқа Шаршы метр - Цельсий градус

Қақпа ауданы, м^2	ЖКГТ ≤ 3500	$3500 < \text{ЖКГТ} \leq 7000$	$7000 < \text{ЖКГТ}$
----------------------------	------------------	--------------------------------	----------------------

$S \leq 8$	0,64	0,81	0,93
$8 < S \leq 14$	0,69	0,87	0,99
$S > 14$	0,74	0,93	1,05

Қақпаның жылу беруге келтірілген кедергісі ғимараттарды термиялық қорғау жөніндегі нормативтік-техникалық құжатта баяндалған әдістеме бойынша есептеледі.

6.9 K_e^{des} тұрғын тұрғын ғимараттардың ықшамдығының есептік көрсеткіші, әдетте, мынадай нормаланатын мәндерден аспауы тиіс:

16 қабатты және одан жоғары ғимараттар үшін 0,25;

қоса алғанда 10-нан 15 қабатқа дейінгі ғимараттар үшін 0,29;

қоса алғанда 6-дан 9 қабатқа дейінгі ғимараттар үшін 0,32;

5 қабатты ғимараттар үшін 0,36;

4 қабатты ғимараттар үшін 0,43;

3 қабатты ғимараттар үшін 0,54;

тиісінше екі, үш және төрт қабатты бұғатталған және секциялық үйлер үшін 0,61; 0,54; 0,46;

мансардасы бар екі қабатты және бір қабатты үйлер үшін 0,9;

бір қабатты үйлер үшін 1,1.

6.10 $K_e^{des, m-1}$ ғимараттың ықшамдығының есептік көрсеткіші мына формула бойынша анықталуы керек

$$K_e^{des} = A_e^{sum} / V_h, \quad (3)$$

мұндағы A_e^{sum} - жоғарғы қабаттың жабынын (аражабынын) және төменгі (жертөле) жылытылатын үй-жайдың еден аражабынын қоса алғанда, сыртқы қоршау конструкцияларының ішкі бетінің жалпы ауданы, m^2 ;

V_h - ғимараттың сыртқы қоршауларының ішкі беттерімен шектелген көлемге тең ғимараттың жылытылатын көлемі, m^3 .

6.11 Егер терезелердің жылу беруіне келтірілген кедергі (мансардтықтан басқа) 3500 градус-тәулікте $0,51 m^2 \times ^\circ C / Вт$ төмен және 3500-ден 5200-ге дейінгі градус-тәулікте $0,56 m^2 \times ^\circ C / Вт$ төмен болса; 5200-ден жоғары градус-тәулікте $0,65 m^2 \times ^\circ C / Вт$ болса, тұрғын үй ғимараттарда қасбеттің шынылану коэффициенті f 18%-дан аспауы тиіс (қоғамдық үшін - 25%-дан астам емес). Қасбеттің шынылану коэффициентін f анықтау кезінде қоршау конструкцияларының жиынтық алаңына барлық бойлық және шеткі қабырғаларды қосу керек. Зениттік шамдардың жарық ойықтарының ауданы жарықтандырылатын үй-жайлардың едені ауданының 15%-ынан, мансардтық терезелердің ауданы - 10%-дан аспауы тиіс.

6.12 Ғимараттар мен олардың үй-жайларын ауа өткізу дәрежесіне тексеру МЕМСТ 31167-де келтірілген әдістемеге сәйкес жүзеге асырылады. Объектінің қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігінің ұсынылатын жіктемесі $\Delta p = 50$ Па кезінде ауа алмасу еселігі бойынша ($n_{50} ч^{-1}$) (үй-жайлар, үй-жайлар (пәтерлер) тобы, көп пәтерлі, қоғамдық, әкімшілік, тұрмыстық, ауыл шаруашылығы, өндірістік ғимараттар мен құрылыстардың қосалқы үй-жайлары, сондай-ақ жалпы бір пәтерлі ғимараттар) ғимараттарды термиялық қорғау жөніндегі нормативтік-техникалық құжатта келтірілген. «орташа», «жоғары», «өте жоғары» ауа өткізгіштігі сыныптарын белгілеу кезінде объектілердің ауа өткізгіштігін төмендету бойынша шаралар қабылдау қажет. Табиғи іске қосылатын желдетуі бар объектілерде «төмен» және «өте төмен» сыныптарды белгілеу кезінде қосымша таза ауа ағынын қамтамасыз ететін шаралар қабылдау қажет.

6-кесте - Объектінің қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігі сыныптары

Ауа алмасу жиілігі $\Delta\rho=50$ Па (n_{50} ч ⁻¹),	Сынып атауы
$n_{50} < 1$	Өте төмен
$1 \leq n_{50} < 2$	Төмен
$2 \leq n_{50} < 4$	Қалыпты
$4 \leq n_{50} < 6$	Орташа
$6 \leq n_{50} < 10$	Жоғары
$10 \leq n_{50}$	Өте жоғары

6.13 Қоршау конструкцияларын ылғалдан қорғау ішкі қабаттардың бу өткізгіштікке кедергісі қажетті мәннен кем емес қоршау конструкцияларын жобалау жолымен қамтамасыз етілуі тиіс. Қоршау конструкциясының (ішкі бетінен ең жоғары ылғалдандыру жазықтығына дейінгі шектерде) бу өткізгіштікке кедергісі R_n , ($\text{м}^2 \cdot \text{сағ} \cdot \text{Па}$)/мг ғимараттарды жылу қорғау жөніндегі нормативтік-техникалық құжатқа сәйкес айқындалатын талап етілетін бу өткізгіштікке кедергісінің R_{n1}^{TP} , ($\text{м}^2 \cdot \text{сағ} \cdot \text{Па}$)/мг (пайдаланудың жылдық кезеңінде қоршау конструкциясында ылғалдың жиналуына жол бермеу шарттарынан) және қажетті бу өткізгіштікке кедергінің ең үлкен мәнінен кем болмауы тиіс R_{n2}^{TP} ($\text{м}^2 \cdot \text{сағ} \cdot \text{Па}$)/мг (сыртқы ауаның теріс орташа айлық температурасы бар кезеңдегі қоршау конструкциясындағы ылғалды шектеу шарттарынан).

6.14 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың, өнеркәсіптік кәсіпорындардың қосалқы ғимараттары мен үй-жайларының және өндірістік ғимараттардың жылытылатын үй-жайларының (тұрақты жұмыс орындары бар учаскелерде) еденінің бетінде 7-кестеде $Y_{\text{пол}}^{\text{TP}}$ белгіленген нормаланатын шамадан аспайтын жылу сіңірудің есептік көрсеткіші $Y_{\text{пол}}$, Вт/($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$) болуы тиіс.

7-кесте - Көрсеткіштің нормаланатын мәндері $Y_{\text{пол}}^{\text{TP}}$

Ғимараттар, үй-жайлар және жеке учаскелер	Еден бетінің жылу сіңіру көрсеткіші $Y_{\text{пол}}^{\text{TP}}$, Вт/($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$)
1 Тұрғын, аурухана мекемелерінің (ауруханалар, клиникалар, стационарлар мен госпитальдар), диспансерлердің, амбулаториялық-емханалық мекемелердің, перзентханалардың, сәбилер үйлерінің, қарттар мен мүгедектерге арналған интернат-үйлердің, жалпы білім беретін балалар мектептерінің, балабақшалардың, бөбекжайлардың, бөбекжай-балабақшалардың (комбинаттардың), балалар үйлерінің және балалар қабылдау-тарату орындарының ғимараттары	12
2 Қоғамдық ғимараттар (1-поз. көрсетілгендерден басқа); өнеркәсіптік кәсіпорындардың қосалқы ғимараттары мен үй-жайлары; жеңіл дене жұмыстары орындалатын өндірістік ғимараттардың жылытылатын үй-жайларындағы тұрақты жұмыс орындары бар учаскелер (I санат)	14
3 Орташа ауырлықтағы дене жұмыстары орындалатын өндірістік ғимараттардың жылытылатын үй-жайларындағы тұрақты жұмыс орындары бар учаскелер (II санат)	17
4 Жануарлар тынығатын орындардағы мал шаруашылығы ғимараттарының	

төсенішсіз күтіп-бағу учаскелері:	
а) төлдеуден 2-3 ай бұрын сиырлар мен құнажындар, тұқымдық бұқалар, 6 айға дейінгі бұзаулар, ірі қара малды жөндейтін төлдер, аналық шошқалар, қабандар, енесінен айырылған торайлар	11
б) буаз және жаңа туған сиырлар, шошқалардың төлдері, бордақылаудағы шошқалар	13
в) бордақылаудағы ірі қара мал	14

6.15 Айқын жылуы 23 Вт/м^3 артық ғимараттар үшін келтірілген жылу беруге кедергінің нормаланатын мәндері әрбір нақты ғимарат үшін айқындалуы тиіс.

7 ИНЖЕНЕРЛІК ЖАБДЫҚҚА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

7.1 Ғимараттарды жылумен жабдықтаудың, жылытудың және ауаны баптаудың техникалық шешімін таңдау нұсқаларды техникалық-экономикалық салыстыру негізінде жүзеге асырылуы тиіс.

7.2 Ғимараттарды жеке жылу пункттерінен (ЖЖП) жылумен жабдықтау кезінде орнатылатын жабдық пен автоматика жүйесі мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

- қажетті статикалық қысымды ұстап тұру кезінде жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріне берілетін суды жылыту және оның айналымы;

- сыртқы ауа температурасына байланысты жылыту немесе біріктірілген кесте бойынша ыстық сумен жабдықтау, жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелеріндегі су температурасын автоматты түрде ұстап тұру және жылу желісінен судың ең жоғары шығысын шектеу;

- жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріндегі жылу мен желілік судың жалпы шығыстарын есепке алу және тіркеу.

- жылу желілерінің, жылыту, желдету, ыстық сумен және суық сумен қамтамасыз ету құбырларының тиімді индустриялық жылу оқшаулауын қолдану;

- жобаларда жылу энергиясын ескере отырып, автоматтандырылған жеке жылу пункттерін және жабдықтың жұмысы туралы көрсеткіштерді диспетчерлендіре отырып, автономды қазандықтарды қолдану. Жобаларда зауытта шығарылған блоктық жеке жылу пункттерін басым түрде пайдалану.

7.3 Автоматтандырылған жеке жылу пункттерінде мыналарды қамтамасыз ететін жабдық орнатылуы тиіс:

- қажетті статикалық қысымды ұстап тұру кезінде жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау жүйелеріне берілетін суды жылыту және оның айналымы;

- ыстық сумен жабдықтау және жылыту жүйелеріндегі судың қажетті температурасын автоматты түрде реттеу және ұстап тұру (ғимарат үшін жылыту кестесі бойынша немесе сыртқы ауа температурасына байланысты қасбеттік);

- қажетті қысым айырмасын автоматты түрде ұстап тұру және жылу желісінен судың ең жоғары шығысын шектеу;

- объектіге жылу шығысын есептеу.

7.4 Айналымды жылыту сорғыларын жылыту жүйесінің кері немесе беріліс құбырларына орнату керек. Жылыту жүйесі жылу желілеріне тәуелді қосылған және беріліс және кері құбырлар арасындағы бөгетке араластыру сорғысын орнатқан кезде реттелетін жетегі бар сорғының электр қозғалтқышын қолданған жөн.

7.5 Реттеуші клапандар толық ашық болғанда жылу желісінен есептік шығыс кезінде жеке жылу пункттерінде таңдалған жабдыққа қайта есептей отырып, есептеуді орындау және қысым айырмасының реттеуішін баптауды көрсету.

7.6 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда жылыту құрылғыларында автоматты термореттегіштерді орнату керек.

7.7 Баспалдақ торларының үй-жайларында, холлдарда және баспалдақ-лифт тораптарында, екі құбырлы жүйені жобалау кезінде, жылыту аспаптарында алдын ала баптауды қою мүмкіндігі бар (аспаптарды гидравликалық байланыстыру үшін) радиаторлық клапанды көздеу керек.

7.8 Жылыту жүйесінің тіреулері мен көлденең тармақтарында тіреулер бойынша жылу тасымалдағышты есептік бөлу және термостаттардың тұрақты және шусыз жұмыс істеу жағдайларын қамтамасыз ету үшін автоматты теңгеру клапандарын орнату қажет.

7.9 Тұрғын ғимараттарда жылытуға арналған жылу шығысын жеке есепке алу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін пәтерлік жылу жүйесін ҚР ҚН 4.02-01-ге сәйкес жобалау керек.

7.10 Жеке жылу пункттерінде жылу шығысын жалпы есепке алудан басқа, тұрғын үйлерге кіріктіре салынған тұрғын ғимараттардың екі құбырлы жылыту жүйелерінде, өзге мақсаттағы үй-жайларда жылуды коммерциялық есепке алуды қамтамасыз ету үшін кіріктіре салынған үй-жайлар үшін (кеңселер, дүкендер, ательелер және т.б.) пәтерлік жылу есептегіштер мен жеке жылу есептегіштерді орнату.

7.11 Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің циркуляциялық тіреулерінде су таратқыш болмаған уақытта шығысты біркелкі бөлу үшін термостатикалық теңгеру клапандарын орнату қажет.

7.12 Ағынды қондырғылар мен орталық ауа баптағыштарды су бойынша жылыту секцияларын байлау гидравликалық контурлардағы шығыс реттегіштерімен орындалуы және қыздыру секцияларын қатудан қорғауды қамтамасыз етуі тиіс.

7.13 Ауа баптауды жобалау кезінде ауасы бапталатын үй-жайларға (адамдардан, жабдықтардан, жарықтандырудан, күн радиациясынан, ағынды ауамен, бұрғыш беттер мен субұрқақтардың ылғалынан) жылу мен ылғалдың түсу кестесін жасау қажет.

7.14 Жылу және ылғал бөлетін үй-жайларға арналған ауа алмасуды есептеуді жылдың үш кезеңіне (жылы, өтпелі және суық) арналған диаграмманы пайдалана отырып орындау керек.

7.15 Сплит-ауа баптағыштар мен тоңазытқыш машиналарды үй-жайларды жылытуды қамтамасыз ету үшін «жылу-суық» режимімен (жылу сорғысы режимі) таңдау керек.

7.16 Тоңазытқыш машиналарды жылу сорғысы режимінде және еркін салқындату режимінде жұмыс істеу мүмкіндігі бар, көп сатылы реттелетін, аккумулятор бағы бар суықтың жоғалуын ескере отырып таңдау керек.

7.17 Өзін ақтаудың техникалық-экономикалық негіздемесінде ағынды ауаны сорып шығару ауасының жылуымен жылыту үшін әртүрлі типтегі рекуператорларды қарастыру қажет.

7.18 Ауыспалы жылу және тоңазытқыш жүктемелері кезінде тәулік уақытына байланысты сорғылардың, желдеткіштердің және ауа баптағыштардың электр жетектерін жиіліктік реттеуді қолдану керек.

Температура датчигі бар және талап етілетін ауа ағынының реттелетін өнімділігі бар, қақпаның немесе есіктер ойығының жазықтығын аша отырып, ауа-жылу перделерін қолдану қажет.

7.19 Жер асты автотұрақтары бар үйлерде СО тұншықтырғыш газы концентрациясының датчигінен желдеткішті мәжбүрлі қосуды қарастыру қажет.

Ауыр бетоннан жасалған қоршау конструкциялары бар үйлерде көп қабатты сыртқы қабырға панельдерінің бетонының ішкі қабатында немесе ішкі темірбетон арақабырғалардың контуры бойынша жылыту элементтерін орналастыра отырып, панельдік жылыту жүйелерін көздеу қажет.

Жылыту жүйесін жобалау кезінде радиаторлық термостаттарды көздеу.

7.20 Жылу пункттерінің жұмысын басқаруды диспетчерлендіруді көздеген жөн.

7.21 Техникалық-экономикалық негіздемелер болмаған кезде техникалық жөргөлеге төселетін барлық құбырларды оқшаулау қажет.

7.22 Биіктігі 9 қабаттан асатын ғимараттарда жылу жүйелерінің жұмысын тұрақтандыруды және жылу шығысын азайтуды қамтамасыз ететін шуылы аз, іргетассыз циркуляциялық сорғыларды орнату мүмкіндігін қарастыру қажет.

7.23 Бірінші кезекте аз қабатты ғимараттарда жылу шығысын едәуір үнемдейтін автоматтандырылған жеке пәтерлік газ немесе электр жылу генераторларына көшуді көздеу қажет.

8 ҒИМАРАТТАРДЫ ЖЫЛЫТУҒА ЖӘНЕ ЖЕЛДЕТУГЕ АРНАЛҒАН ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ ШЫҒЫСЫНА ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

8.1 Жобалау құжаттамасын әзірлеу сатысында тұрғын немесе қоғамдық ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының көрсеткіші 1°C , $q_{\text{жыл}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$ температураның айырмашылығы кезінде уақыт бірлігіне ғимараттың жылытылатын көлемінің 1 м^3 жылу энергиясының шығынына сандық тең ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасы болып табылады.

Ғимаратты жылытуға және желдетуге жұмсалатын жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасының есептік мәні $q_{\text{жыл}}^{\text{ш}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$, құрылыс ауданының климаттық жағдайларын, таңдалған көлемдік-жоспарлау шешімдерін, ғимараттың бағдарын, қоршау конструкцияларының жылу қорғау қасиеттерін, ғимараттың қабылданған желдету жүйесін, сондай-ақ энергия үнемдеу технологияларын қолдануды ескере отырып айқындалады. Ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының нақты сипаттамасының есептік мәні $q_{\text{жыл}}^{\text{р}}$, $q_{\text{жыл}}^{\text{тр}}$, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$ нормаланатын мәннен аз немесе оған тең болуы керек. Ғимараттың энергия тұтынуын нормалау үшін жылыту мен желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының нақты сипаттамасының есептік мәні жылыту кезеңінде орташаланған режимде анықталады.

$$q_{\text{жыл}}^{\text{р}} \leq q_{\text{жыл}}^{\text{тр}}, \quad (4)$$

мұндағы $q_{\text{жыл}}^{\text{тр}}$ - 8 немесе 9-кесте бойынша тұрғын және қоғамдық ғимараттардың әртүрлі типтері үшін анықталатын ғимараттарды жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының нормаланатын үлестік сипаттамасы, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$.

8-кесте - Ғимараттарды, бір пәтерлі аз қабатты тұрғын үйлер, жылыту кезеңінде, $\text{Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^{\circ}\text{C})$ жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының нормаланатын (базалық) үлестік сипаттамасы, $q_{\text{жыл}}^{\text{тр}}$.

Үйлердің жылытылатын ауданы, м^2	Қабаттар саны
---	---------------

	1	2	3	4
50 және одан аз	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 және одан астам	0,336	0,336	0,336	0,336
Ескертпе - 50-1000 м ² аралықтағы үйдің жылытылатын ауданының аралық мәндері $q_{от}^{нр}$ кезінде мәндері сызықтық интерполяция бойынша анықталуы тиіс.				

9-кесте - Ғимараттарды жылыту кезеңінде ғимараттарды жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының нормаланатын (базалық) үлестік сипаттамасы, $q_{жыл}^{тр} Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$.

Ғимарат түрі	Ғимараттың қабаттылығы							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 және одан жоғары
1 Көп пәтерлі тұрғын үйлер, қонақ үйлер, жатақханалар	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
2 Қоғамдық, кестенің 3-6 жолдарында атап көрсетілгендерден басқа	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	-

9-кестенің жалғасы

3 Емханалар мен емдеу мекемелері, интернат-үйлер	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	-
4 Мектепке дейінгі мекемелер, хоспистер	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервистік қызмет көрсету, мәдени-демалыс қызметі, технопарктер, қоймалар	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6 Әкімшілік мақсаттағы (кеңселер)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

8.2 Ғимараттың жобасында немесе пайдаланылатын ғимаратта қол жеткізілген жылытуға және желдетуге арналған энергия қажеттілігін бағалау үшін ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының есептік үлестік сипаттамасының нормаланатын (базалық) шамадан % ауытқуында мынадай энергия үнемдеу сыныптары (10-кесте) белгіленген.

8.3 «А, В, С» сыныптары жобалау құжаттамасын әзірлеу сатысында жаңадан салынатын және қайта жаңартылатын ғимараттар үшін орнатылады. Кейіннен, пайдалану кезінде ғимараттың энергия үнемдеу сыныбы энергетикалық тексеру кезінде нақтылануы керек. «D, E» энергия үнемдеу сыныбы бар ғимараттарды жобалауға жол берілмейді. «А, В» сыныптары бар ғимараттардың үлесін ұлғайту мақсатында құрылыс процесіне қатысушыларға да, пайдаланушы ұйымдарға да экономикалық ынталандыру жөніндегі шараларды қолдану керек. «D, E» сыныптары 2000 жылға дейін салынған ғимараттарды пайдалану кезінде осы ғимараттарды қайта құру тәртібі мен шараларын әзірлеу мақсатында белгіленеді.

10-кесте - Ғимараттардың энергетикалық тиімділігінің сыныптары

Сыныптың белгіленуі	Сынып атауы	Ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасының есептік (нақты) мәнінің нормаланатыннан ауытқу шамасы, %	ҚР субъектілері әзірлейтін ұсынылатын іс-шаралар
Жаңа және қайта жаңартылатын ғимараттарды жобалау және пайдалану кезінде			
A++	Өте жоғары	Төмен -60	Экономикалық ынталандыру
A+		-50-ден -60-қа дейін қоса алғанда	
A		- 40-тан -50-ге дейін қоса алғанда	
B+	Жоғары	-30-дан -40 дейін қоса алғанда	Экономикалық ынталандыру
B		-15-тен -30-ға дейін қоса алғанда	
C+		-5-тен бастап -15-ке дейін қоса алғанда	Іс-шаралар әзірленбейді
C	Қалыпты	+ 5-тен -5-ке дейін қоса алғанда	

C-		+15-тен + 5-ке дейін қоса алғанда	
Қолданыстағы ғимараттарды пайдалану кезінде			
D	Төмен	+ 15,1-ден + 50-ге дейін қоса алғанда	Тиісті экономикалық негіздеме кезінде қайта жаңарту
E	Төмен	+50-ден астам	Тиісті экономикалық негіздеме кезінде қайта жаңарту немесе бұзу

9 ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

9.1 Қолданыстағы ғимараттардың энергетикалық тиімділігін арттыру үй - жайларды күрделі жөндеу, қайта жаңарту (жаңғырту, санациялау), кеңейту, функционалдық мақсатын өзгерту немесе қайта жабдықтау (бұдан әрі - қайта жаңарту) кезінде жүзеге асырылуы тиіс. Ғимаратты ішінара қайта жаңарту кезінде (оның ішінде жапсарлас және үстінен салынатын көлемдердің есебінен ғимараттың габариттері өзгерген кезде) осы норманың талаптары ғимараттың өзгертілетін бөлігіне қолданылады.

9.2 Осы құрылыс нормаларының талаптары, егер ғимараттың сыртқы қоршау конструкцияларының жылу беруге нақты келтірілген кедергісі мәндердің кемінде 90%-ын. құраса не қолданыстағы ғимараттың немесе оның өзгермелі бөлігінің меншікті жылу қорғау сипаттамасының есептік мәні нормаланған шамалардан аспаса орындалды деп есептеледі.

9.3 Ғимараттарды қайта жаңарту жобасы осы нормалардың талаптарына сәйкес әзірленуі керек. Бұл ретте қолданыстағы ғимарат үшін жобаның және/немесе заттай зерттеулердің деректері бойынша жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасын жылу теңгеріміне жекелеген құрамдас бөліктердің әсерін қарастыра отырып және ең көп жылу шығыны орын алатын жылу қорғаудың негізгі элементтерін бөліп көрсете отырып айқындау қажет. Содан кейін таңдалған жылу қорғау элементтері мен жылыту және жылумен жабдықтау жүйелері үшін ғимараттың жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасының нормаланған мәндерін қамтамасыз ететін құрылымдық және инженерлік шешімдер жасалуы керек.

9.4 Ғимараттың жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясы шығысының үлестік сипаттамасының есептік шамасы мыналардың есебінен азайтылуы мүмкін:

а) сыртқы қоршаулардың ең аз ауданын, сыртқы бұрыштар санын азайтуды, ғимараттардың енін ұлғайтуды, сондай-ақ көп секциялы ғимараттардың бағдарлануы мен ұтымды орналасуын пайдалануды қамтамасыз ететін көлемдік-жоспарлау шешімдерін өзгерту; ғимараттардың көлемдік-жоспарлау шешімдерін таңдау;

б) тұрғын ғимараттардың жарық ойықтарының ауданын талаптарға сәйкес ең төмен қажетті табиғи жарықтандыруға дейін төмендету;

в) іргелес ғимараттардың сенімді жанасуын қамтамасыз ете отырып, ғимараттарды бұғаттау;

г) кіреберіс есіктердің артындағы тамбур үй-жайларының құрылғысы;

д) бойлық қасбеттің меридиандық немесе оған жақын бағдарланған ғимараттарды орналастыру мүмкіндігі;

е) тиімді жылу оқшаулағыш материалдарды пайдалану және оларды сыртқы қоршаулардың неғұрлым жоғары жылу техникалық біртектілігі мен пайдалану сенімділігін қамтамасыз ететін қоршау конструкцияларында ұтымды орналастыру, сондай-ақ сыртқы қоршаулардың ашылатын элементтерінің түйіспелері мен жапқыштарының тығыздалу дәрежесін арттыру;

ж) микроклиматты қамтамасыз ету жүйелерін автоматты реттеу тиімділігін арттыру, жылыту аспаптарының тиімді түрлерін қолдану және оларды неғұрлым ұтымды орналастыру;

и) жылумен жабдықтаудың неғұрлым тиімді жүйелерін таңдау;

к) жылыту аспаптарын, әдетте, жарық ойықтары астында және олар мен сыртқы қабырға арасында жылу шағылыстыратын жылу оқшаулағышын орналастыру;

л) шығарылатын ішкі ауаның жылуын және үй-жайға түсетін күн радиациясын кәдеге жарату.

м) үй-жайларға түсетін ішкі жылу бөлгіштер мен күн радиациясының жылуын кәдеге жарату мақсатында микроклиматты қамтамасыз ету жүйелерінің тиімділігін арттыру.

н) жылумен жабдықтаудың неғұрлым тиімді жүйелерін пайдалану.

9.5 Ғимараттарды қайта жаңарту кезінде жылу қорғанысын арттыру жөніндегі іс-шараларды таңдауды ғимараттың қоршау конструкцияларының жекелеген түрлерінің (шатыр және жертөле аражабындары, шеткі қабырғалар, қасбет қабырғалары, жарық өткізгіш конструкциялар және басқалар) жылу қорғанысын ұлғайту немесе ауыстыру жобалық шешімдерін техникалық-экономикалық салыстыру негізінде, қоршау конструкцияларының анағұрлым арзан нұсқаларының пайдалану сапасын арттырудан бастап орындау ұсынылады. Егер қоршау конструкцияларының осы түрлерінің жылу қорғанысын ұлғайту кезінде үлестік энергия тұтынудың нормаланатын мәніне қол жеткізу мүмкін болмаса, онда көрсетілген талапқа қол жеткізгенге дейін жылытудың, ауыстырудың басқа да неғұрлым қымбат нұсқаларын немесе нұсқалар құрамдастырымын қосымша қолдану қажет.

9.6 Жарық өткізгіш конструкцияларды энергия тиімдіге ауыстырған кезде ғимараттар үй-жайларының қажетті ауа алмасуын көздеу қажет.

9.7 Ғимаратқа қосымша қабатпен (қабаттармен) қондырма салу және көлемді жоспарлау шешімін таңдау кезінде энергетикалық тұрғыдан мансардалы қабаттарды қолдану ұсынылады, өйткені олар бірдей жылытылатын алаңмен тік қабырғалары бар едендерге қарағанда жылытуға жылу энергиясын 30-40%-ға аз пайдаланады.

10 НОРМАЛАНАТЫН КӨРСЕТКІШТЕРДІ БАҚЫЛАУ

10.1 Жобалау және сараптау кезінде нормаланатын көрсеткіштерді бақылау

10.1.1 Ғимараттардың жылу қорғанысы жобаларын және олардың энергия тиімділігі көрсеткіштерін жобалау және сараптау кезінде нормаланатын көрсеткіштерді осы нормаларға сәйкестікке бақылауды энергетикалық паспортты қоса алғанда, «Энергия тиімділігі» жобасының бөлімінде орындау қажет.

10.1.2 Қолданыстағы пайдаланылатын ғимараттардың жылу қорғанысының нормаланатын көрсеткіштерін және оның жекелеген элементтерін бақылау және олардың энергетикалық тиімділігін бағалауды заттай сынақтар арқылы орындау керек және алынған нәтижелерді энергетикалық паспортта белгілеу керек. Ғимараттың жылу-техникалық және энергетикалық көрсеткіштері Қазақстан Республикасының қолданыстағы нормативтік құжаттары бойынша анықталады.

10.1.3 Ғимараттарды пайдалануға қабылдау кезінде мыналарды жүзеге асыру қажет:

а) ҚР қолданыстағы нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес қысым айырмасы 50 Па болған кезде 2-3 үй-жайда (пәтерде) немесе ғимаратта ауа алмасу жиілігін ішінара бақылау және нормаларға сәйкес келмеген кезде бүкіл ғимарат бойынша қоршау конструкцияларының ауа өткізгіштігін төмендету бойынша шаралар қабылдау;

б) жасырын ақауларды анықтау және оларды жою мақсатында ғимараттың жылу қорғау сапасын тепловизиялық бақылау.

10.2 Энергия тиімділігін бағалау бойынша жобалау құжаттамасы бөлімінің құрамы мен мазмұнына қойылатын талаптар.

10.1.1 «Энергия тиімділігі» бөлімі ҚР ҚН 1.02-03-ке сәйкес ғимарат жобасының жеке бөлімі болып табылады және оны жобалауға арналған тапсырма бойынша жобалау ұйымы әзірлейді.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың «Энергия тиімділігі» жобасының бөлімі ғимараттың меншікті жылу қорғанысы сипаттамасының осы нормаларда белгіленген көрсеткіштерге сәйкестігін растауға арналған.

Қажет болған жағдайда «Энергия тиімділігі» бөлімін әзірлеуге тапсырыс беруші мен жобалаушы басқа ұйымдардан тиісті мамандар мен сарапшыларды тартады.

10.2.2 Жобаның «Энергия тиімділігі» деген бөлімін жаңа, қайта жаңартылатын, күрделі жөндеуден өтетін тұрғын және қоғамдық ғимараттардың жобаларын әзірлеу кезінде, ғимараттарды пайдалануға қабылдау кезінде есептік-аспаптық бақылау кезінде, сондай-ақ салынған ғимараттарды пайдалану кезінде энергетикалық тиімділік сыныбын растау процесінде орындаған жөн.

10.2.3 «Энергия тиімділігі» бөлімі түсіндірме жазбасы және тиісті есептері бар ғимараттың энергетикалық паспортын, ғимараттың энергетикалық тиімділік сыныптарын, ғимарат жобасының осы норманың талаптарына сәйкестігі туралы қорытындыны және жобаны пысықтау қажет болған жағдайда энергетикалық тиімділікті арттыру жөніндегі ұсынымдарды қамтуға тиіс.

10.2.4 Жоба бөлімінің мәтіндік бөлігінде мыналар ұсынылуы тиіс:

а) мыналарды қамтитын энергетикалық тиімділіктің белгіленген талаптарының сақталуын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар тізбесі:

- үйдегі, құрылыстағы және ғимараттағы энергетикалық ресурстар шығысының үлестік шамасын сипаттайтын көрсеткіштер;

- үйлердің, құрылыстардың және ғимараттардың энергетикалық тиімділігіне әсер ететін сәулеттік, функционалдық-технологиялық, конструктивтік және инженерлік-техникалық шешімдерге қойылатын талаптар;

- үйлердің, құрылыстардың және ғимараттардың жекелеген элементтеріне, конструкцияларына және олардың қасиеттеріне, үйлерде, құрылыстарда және ғимараттарда пайдаланылатын құрылғылар мен технологияларға, сондай-ақ жобалау құжаттамасына енгізілетін және ғимараттарды салу, қайта жаңарту және күрделі жөндеу кезінде қолданылатын үйлерді, құрылыстарды және ғимараттарды салу, қайта жаңарту және күрделі жөндеу процесінде және оларды пайдалану барысында сияқты энергетикалық ресурстардың ұтымсыз шығысын болдырмауға мүмкіндік беретін - технологиялар мен материалдарға қойылатын талаптар;

- жылу энергиясымен жабдықтауды және электрмен жабдықтауды автоматтандыруға және бақылауға қойылатын талаптар;

- энергетикалық тиімділіктің өзге де белгіленген талаптары.

б) үйлердің, құрылыстардың және ғимараттардың энергетикалық тиімділік талаптарына және олардың пайдаланылатын энергетикалық ресурстарды есепке алу аспаптарымен жарактандырылу талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету мақсатында оңтайлы сәулет, функционалдық-технологиялық, конструктивтік және инженерлік-техникалық шешімдерді таңдауды және оларды салуды, қайта жаңартуды және күрделі жөндеуді жүзеге асыру кезінде тиісінше іске асыруды негіздеу;

в) үй, құрылыс және ғимарат пайдалануға берілгенде және пайдалану процесінде сәйкес келуі тиіс энергетикалық тиімділік талаптарының тізбесі және пайдалану процесінде көрсетілген энергетикалық тиімділік талаптарының орындалуы қамтамасыз етілуі тиіс мерзімдер және графикалық бөлікте үйлерде, құрылыстарда және ғимараттарда - пайдаланылатын энергетикалық ресурстарды есепке алу аспаптарының орналасу схемалары көрсетілуі тиіс.

10.2.5 Бөлімнің түсіндірме жазбасы мыналарды қамтуы тиіс: а) жобаланған ғимараттың жалпы сипаттамасы; б) энергияны пайдалану тиімділігін арттыруға бағытталған жобалық шешімдер туралы мәліметтер:

- ғимараттың есептік көрсеткіштері мен сипаттамалары;

- құрылыс материалдары мен конструкцияларының қабылданған есептік жылу-техникалық көрсеткіштерін және мөлдір конструкцияларға арналған сәйкестік сертификаттарын растайтын жылу-техникалық сынақ хаттамаларымен жылу берудің келтірілген кедергісін есептей отырып, қоршау конструкцияларының техникалық шешімдерінің сипаттамасы;

- есепке алынған ішкі ауа температуралары көрсетілген төменгі және жоғарғы қабаттардың астындағы кеңістіктің қабылданған түрлері, тұрғын үй үшін пайдаланылатын мансардтық қабаттардың, вестибюльдердің кіру есіктерінің тамбурларының, лоджияларды шынылаудың болуы;

- қоршау конструкцияларының жылу-техникалық есептері; - жылы шатыр мен техникалық алаңның жылу-техникалық есептері;

- қабылданған жылыту, желдету және ауаны баптау жүйелері, энергияны тиімді

пайдалануды қамтамасыз ететін есептеу және реттеу аспаптарының болуы туралы мәліметтер;

- ғимараттың энергия тиімділігін арттырудың арнайы тәсілдері, оның ішінде күн энергиясын пассивті пайдалану жөніндегі құрылғылар, сорып шығару ауасының жылуын кәдеге жарату жүйелері, жылыту және ыстық сумен жабдықтау құбырларының жылу оқшаулағышы, жылу сорғыларын және басқаларды қолдану;

- объект үшін жылумен жабдықтау көздерін орналастыру туралы ақпарат. Қажет болған жағдайларда орталықтандырылған көздердің орнына дербес көздерден энергиямен жабдықтаудың техникалық-экономикалық негіздемесі келтіріледі;

- жылу энергетикалық көрсеткіштердің есептері және энергия тұтыну бөлігінде жобалық шешімдердің осы нормалардың талаптарымен салыстырылуы.

10.3 Ғимарат жобасының энергетикалық паспортын толтыруға арналған нысан

10.3.1 Ғимарат жобасының энергетикалық паспорты ғимаратты жылытуға және желдетуге арналған жылу энергиясының шығысын мониторингтеу жүйесін қамтамасыз ету мақсатында әзірленеді, бұл ғимараттың жылу қорғанысы және энергетикалық сипаттамаларының осы нормаларда айқындалған нормаланатын көрсеткіштерге және (немесе) заңнамада айқындалатын күрделі құрылыс объектілерінің энергетикалық тиімділігінің талаптарына сәйкестігін белгілеуді білдіреді.

10.3.2 Энергетикалық паспортты жаңа немесе қайта жаңартылатын ғимараттарды жобалау барысында әзірлеу керек.

Ішкі ауа температурасы +12°C-тан төмен өндірістік мақсаттағы ғимараттар үшін энергетикалық паспорт әзірленбейді, қоршау конструкцияларының нормативтік талаптарға сәйкестігіне есеп жүргізіледі.

10.3.3 Ғимарат жобасының энергетикалық паспортын «Энергия тиімділігі» бөлімінің құрамында жобалау ұйымы әзірлейді.

10.3.4 Ғимаратты жобалауға арналған тапсырмада «С» төмен емес энергия үнемдеу сыныбын белгілеу керек.

10.3.5 Ғимарат жобасының энергетикалық паспорты тұрғын және тұрғын емес бөліктер үшін пайдалы ауданы пәтерлер алаңының 20%-нан асатын тұрғын емес үй-жайлары бар тұрғын ғимараттар үшін және кіріктірілген үй-жайлармен біріктірілмеген тұрғын емес жапсарлас үй-жайлар үшін бөлек әзірленуі тиіс.

Ғимарат жобасының энергетикалық паспорты шағын аумақтағы кіріктірілген-жапсарлас үй-жайлары бар тұрғын ғимараттар үшін бірыңғай әзірленуі тиіс.

10.3.6 Бұғатталған ғимараттарда бөлек пайдалануға арналған пәтерлер үшін энергетикалық паспорттарды жалпы жылыту жүйесі бар блокталған ғимараттар үшін жалпы ғимараттың энергетикалық паспортына сүйене отырып алуға болады.

10.3.7 Ғимараттың энергетикалық паспорты деректерінің дұрыстығына оны толтыруды жүзеге асыратын ұйым жауапты болады.

10.3.8 Ғимарат жобасының энергетикалық паспортының осы нормалардың талаптарына сәйкестігін тексеруді сараптама органдары орындауы тиіс.

10.3.9 Құрылыс объектісін пайдалануға беруді ресімдеу сатысында жобалау ұйымы құрылыс кезінде жіберілген жобадан ауытқуларды талдау негізінде ғимараттың энергетикалық тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шаралар тізбесін әзірлеуге тиіс.

Қажет болған жағдайда (жобадан келісілмеген ауытқу, қажетті техникалық құжаттаманың болмауы, ақау) мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау инспекциясы немесе

техникалық қадағалау сарапшысы Тапсырыс берушіден объектінің конструкциялары мен инженерлік жүйелерін сынауды қоса алғанда, жобалау-эксперименттік әдістермен энергия тиімділігінің негізгі көрсеткіштері мен жылу қорғау параметрлерінің жобаға сәйкестігін растауды талап етуге құқылы.

10.3.10 Ғимараттың энергетикалық паспорты үйлердің, ғимараттардың, құрылыстардың жобалау (жобалау-сметалық) құжаттамаларына қойылатын энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі талаптарға сәйкес тиісті нысан бойынша толтырылады.

ӘОЖ 699.86

МСЖ 91.120.10

Түйін сөздер: жылу қорғанысы, жылу беру, жылуға төзімділік, ауа өткізгіштік, бу өткізгіштік, жылу сіңіру.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	2
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	3
4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	5
6 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОЗАЩИТЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ	6
7 ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	12
8 ТРЕБОВАНИЯ К РАСХОДУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЮ ЗДАНИЙ.....	14
9 ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ	17
10 КОНТРОЛЬ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	18
10.1 Контроль нормируемых показателей при проектировании и экспертизе	19
10.2 Требования к составу и содержанию раздела проектной документации по оценке энергоэффективности.....	19
10.3 Форма для заполнения энергетического паспорта проекта здания	21

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН****ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ****THERMAL PROTECTION OF BUILDINGS***Дата введения – 2023-03-01***1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1. Требования настоящих строительных норм распространяются на проектирование новых и реконструкцию существующих гражданских и промышленных зданий (сооружений) на территории Республики Казахстан, в том числе при проектировании новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых отапливаемых жилых (многоквартирных, многоквартирных) зданий постоянного проживания, зданий общественного назначения (дошкольных, общеобразовательных, лечебных учреждений и поликлиник, учебных, зрелищных, административно-бытовых, спортивных и т. п.), производственных, сельскохозяйственных и складских зданий общей площадью более 50 м² (далее - зданий), в которых необходимо поддерживать определенный температурно-влажностный режим.

1.2 Требования настоящего государственного норматива обязательны для применения юридическими лицами независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, принадлежности и государственности, гражданами (физическими лицами), занимающимися индивидуальной трудовой деятельностью или осуществляющими индивидуальное строительство, а также иностранными юридическими и физическими лицами, осуществляющими деятельность в области проектирования и строительства на территории Республики Казахстан, если иное не предусмотрено законодательством или международным договором (соглашением) Республики Казахстан с другой страной.

1.3 Нормы устанавливают обязательные требования по теплозащите зданий по снижению энергопотребления, определяют принципиальные требования к техническим решениям схем теплоснабжения зданий по обеспечению энергетической эффективности применяемого оборудования, санитарно-гигиенических и комфортных условий. При проектировании зданий допускается применять более высокие требования, устанавливаемые заданием на проектирование и направленные на достижение более высокого энергосберегающего эффекта.

1.4 Требования настоящего государственного норматива не распространяются на тепловую защиту:

а) культовых зданий; б) мобильных (передвижных) жилых зданий; в) жилых и общественных зданий, отапливаемых периодически (менее пять дней в неделю) или сезонно (непрерывно менее трех месяцев в году); г) временных зданий, находящихся в

Издание официальное

эксплуатации не более двух отопительных сезонов; д) теплиц, парников и зданий холодильников; е) зданий, строений, сооружений, которые в соответствии с законодательством Республики Казахстан отнесены к объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры); ж) строений и сооружений в составе инженерного обеспечения объекта.

Возможность применения настоящих норм для зданий, имеющих архитектурно-историческое значение, определяется на основании согласования с органами государственного контроля, охраны и использования памятников истории и культуры в каждом конкретном случае.

1.5 Проектирование гражданских и промышленных зданий (сооружений), для которых устанавливаются специальные не регламентированные существующими нормативными документами требования по энергосбережению с использованием нового инженерного оборудования и материалов, следует осуществлять по разработанным для них специальным техническим условиям согласно СН РК 1.02-03.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящих строительных норм необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2022 года № 400-VI.

Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-III «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

Требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений, утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 405.

СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство.

СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение.

СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения.

СН РК 4.01-02-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях.

ГОСТ 31167-2009 Здания и сооружения. Методы определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натуральных условиях.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 Инженерное оборудование зданий: Комплекс технических устройств, обеспечивающих благоприятные условия быта и трудовой деятельности человека. (Включает в себя водоснабжение (холодное и горячее), канализацию, вентиляцию, отопление и кондиционирование, искусственное освещение, электрооборудование, газоснабжение, средства удаления мусора и пыли, пожаротушения, телефонизацию, радиофикацию и другие виды внутреннего благоустройства).

3.2 Энергетический паспорт проекта здания: Документ, содержащий энергетические, теплотехнические и геометрические характеристики как существующих зданий, так и проектов зданий и их ограждающих конструкций, и устанавливающий соответствие их требованиям нормативных документов.

3.3 Энергетические характеристики здания: Комплекс показателей, необходимых для оценки здания с позиции эффективности использования энергии. К энергетическим характеристикам здания относят тепловую защиту здания, удельную характеристику расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию за отопительный период и характеристику тепловой мощности систем отопления и вентиляции.

3.4 Вентиляция: Управляемый процесс воздухообмена в помещении, который создает благоприятное состояние воздушной среды для человека.

3.5 Теплый период года: Период года, характеризующийся средней суточной температурой воздуха выше 8 или 10 °С в зависимости от назначения здания.

3.6 Продолжительность отопительного периода: 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 назначения здания.

3.7 Холодный (отопительный) период года: Период года, характеризующийся средней суточной температурой наружного воздуха, равной и ниже 10 или 8 °С в зависимости от назначения здания.

3.8 Градусо-сутки отопительного периода: Показатель, представляющий собой температурно - временную характеристику района строительства здания и используемый для расчетов потребления топлива и отопительной нагрузки здания в течение отопительного периода.

3.9 Энергетическая эффективность (энергоэффективность) материала слоя теплоизоляции: Отношение полезного эффекта (возможно, выраженного в денежном эквиваленте) от использования данного материала к затратам энергетических ресурсов (либо их денежному эквиваленту), произведенным в целях получения такого эффекта.

3.10 Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: Нормализованное количество тепловой энергии за отопительный период, необходимое для компенсации теплопотерь здания с учетом воздухообмена и дополнительных тепловыделений при нормируемых параметрах теплового и воздушного режимов помещений в нем, отнесенное к единице площади или к единице отапливаемого объема и градусо-суткам отопительного периода.

3.11 Потребность в энергии на отопление или охлаждение: Требуемое количество энергии, необходимой для подачи или отвода тепла, для поддержания заданных температурных режимов в течение определенного периода времени. Потребность в энергии рассчитывается, т.к. ее измерение затруднено. Потребность в энергии может включать дополнительные энергозатраты в результате неравномерного распределения и неточного регулирования температуры, при условии, что эффективная температура отопления/охлаждения в помещениях поддерживается системой отопления/охлаждения, а не за счет теплообмена.

3.12 Приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции: Показатель, характеризующий способность ограждающей конструкции в целом (или ее части) сопротивляться прохождению теплового потока при наличии разности температур между двумя средами, разделенных данной конструкцией; обратно пропорционален плотности теплового потока, прошедшего через конструкцию (или ее часть) при разности температур воздуха по обе стороны конструкции в 1°C.

3.13 Энергетическая эффективность: Характеристика, отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

3.14 Энергосбережение: Реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

3.15 Энергосберегающая технология: Новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Настоящие строительные нормы устанавливают требования к энергопотреблению полезной (конечной) тепловой энергии на отопление и тепловой защите зданий и другим показателям строительных конструкций зданий для обеспечения, установленного для проживания и деятельности людей микроклимата в здании, необходимой надежности и долговечности строительных конструкций.

4.2 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 стойких материалов.

4.3 В нормах устанавливаются требования к:

- комплексной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий;
- геометрическому показателю компактности здания;
- сопротивлению теплопередаче ограждающих конструкций зданий;

- значениям температур на внутренних поверхностях ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещениям в холодный период года;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от влаги ограждающих конструкций;
- теплоусвоению поверхности полов;
- повышению энергетической эффективности существующих зданий;
- контролю нормируемых показателей и к энергетическому паспорту зданий.

4.4 Для проектирования тепловой защиты зданий необходимы следующие исходные параметры:

- геометрические параметры здания;
- климатические параметры наружного воздуха;
- параметры внутреннего воздуха помещений зданий;
- расчетные показатели строительных материалов конструкций зданий.

4.5 С целью контроля на соответствие показателей энергоэффективности и теплотехнических показателей данным нормам на разных стадиях создания и эксплуатации здания следует заполнять энергетический паспорт здания.

4.6 Энергосбережения и тепловой защиты зданий следует проектировать таким образом, чтобы обеспечивались безопасная эксплуатация зданий с эффективной тепловой защитой и создание благоприятных и комфортных условий и микроклимата для проживания и осуществления деятельности людей, а также климатических условий работы технического оборудования в здании с соблюдением следующих функциональных требований:

- обеспечение безопасной эксплуатации зданий с необходимой надежностью и долговечностью конструкций с учетом обеспечения механической безопасности и пожарной безопасности;
- обеспечение эффективной тепловой защиты ограждающих конструкций и зданий с соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и требований по безопасной эксплуатации технологического оборудования, по созданию условий безопасности для здоровья людей и окружающей среды;
- повышение энергоэффективности зданий, строений и сооружений;
- энергосбережение и рациональное использование природных, материальных и трудовых ресурсов;
- защита зданий и сооружений, технологического оборудования от неблагоприятных воздействий с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций;
- охрана окружающей среды.

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

5.1 Проектируемые и строящиеся (реконструируемые, капитально ремонтируемые) здания, строения, сооружения должны соответствовать требованиям Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», а также Требованиям по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений.

Энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений следует устанавливать в соответствии с требованиями настоящих строительных норм.

5.2 Повышение энергетической эффективности существующих зданий следует осуществлять при реконструкции, модернизации и капитальном ремонте этих зданий. При частичной реконструкции здания (в том числе при изменении габаритов здания за счет пристраиваемых и надстраиваемых объемов) допускается требования настоящих норм распространять на изменяемую часть здания.

5.3 В настоящих нормах установлены три нормативных показателя тепловой защиты здания:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

В жилых и общественных зданиях требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а), б) и в).

В зданиях производственного назначения необходимо выполнены требования показателей а) и в).

5.4 Требования по энергоэффективности зданий, строений, сооружений должны включать в себя:

- а) показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;
- б) требования к влияющим на энергоэффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, объемно-планировочным, технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;
- в) требования к используемым в зданиях, строениях, сооружениях инженерным системам и технологическому оборудованию;
- г) требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве (реконструкции, капитальном ремонте) зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный (необоснованный) расход энергетических ресурсов.

5.5 К энергетическим характеристикам здания также относится тепловая мощность систем отопления и вентиляции, которая выражает величину тепловых затрат, образуемых системами отопления и вентиляции в расчетном режиме (или в режиме при наиболее неблагоприятных условиях). Тепловая мощность систем отопления и вентиляции характеризуется в СН РК 4.02-01.

5.6 В проектной документации параметры ограждающих конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения должны быть приняты такими, чтобы, при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений, расчетный расход энергии на отопление, охлаждение и вентиляцию помещений не превышал уровень, установленный исходя из необходимости обеспечения эффективного и экономного использования невозобновляемых энергетических ресурсов.

5.7 Выполнение требований по энергоэффективности при строительстве и вводе в эксплуатацию зданий, строений, сооружений возлагается на застройщика.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕПЛОЗАЩИТЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

6.1 При проектировании зданий по нормируемым значениям сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций тепловой защиты здания значения

приведенного сопротивления теплопередаче этих ограждающих конструкций должны быть не ниже нормируемых значений.

Снижение нормируемых значений сопротивления теплопередаче для отдельных ограждающих конструкций тепловой защиты здания не допускается.

6.2 При расчете минимального значения сопротивления теплопередаче непрозрачных ограждающих конструкций (за исключением дверей и ворот) и зенитных фонарей должно быть не менее наибольшего из значений, определяемых по формуле (1) и (2) для стен, либо по формуле (2) для остальных непрозрачных ограждающих конструкций

$$R_o^{\min} = 0,0002 \times \text{ГСОП} + 0,8 \quad (1)$$

$$R_o^{\min} = \frac{n (t_b - t_n)}{\Delta t_n \cdot \alpha_b}, \quad (2)$$

где ГСОП - градусо-сутки района строительства, °С×сут;

n - коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху по таблице 1;

t_в - расчетная температура внутреннего воздуха, °С, принимаемая по ГОСТ 30494 и нормам проектирования соответствующих зданий;

t_н - расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, °С, для всех зданий, принимаемая по нормативно-техническому документу в области строительной климатологии.

Δt_н - нормативный температурный перепад между температурой внутреннего воздуха t_в и температурой внутренней поверхности t_в ограждающей конструкции, принимаемый по таблице 2;

α_в - коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций, принимаемый по таблице 3.

6.3 Минимальное значение сопротивления теплопередаче дверей (кроме балконных) и ворот при проектировании по комплексному показателю удельной характеристики расхода тепловой энергии должно быть не менее:

0,6 R_о^{min}, где R_о^{min} - стен зданий, определяемых по формуле (2);

0,55 м²·°С/Вт - для входных дверей в квартиры, расположенные выше первого этажа;

1,2 м²·°С/Вт - для входных дверей в многоквартирные дома.

Таблица 1 - 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	1
2. Перекрытия над холодными подвалами, сообщающимися с наружным воздухом; перекрытия чердачные (с кровлей из рулонных материалов)	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
<p>Примечание - Для чердачных и цокольных перекрытий теплых чердаков и подвалов с температурой воздуха в них t_c большей t_n, но меньшей t_b, коэффициент n следует определять по формуле:</p> $n = (t_b - t_c) / (t_b - t_n) \quad (3)$	

Таблица 2 - Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждения

Здания и помещения	Нормируемый температурный перепад Δt_n , °C, для			
	наружных стен*	покрытий и чердачных перекрытий	перекрытий над проездами, подвалами и подпольями	зенитных фонарей
1. Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты	4,0	3,0	2,0	$t_b - t_{т.р}$
2. Общественные, кроме указанных в строке 1, административные и бытовые, за исключением помещений с влажным или мокрым режимами	4,5	4,0	2,5	$t_b - t_{т.р}$
<p>Обозначения, принятые в таблице 2: t_b - то же, что в формуле (2); $t_{т.р}$ - температура точки росы, °C, при расчетной температуре и относительной влажности внутреннего воздуха t_b.</p>				

Таблица 3 - Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждения

Внутренняя поверхность ограждения	Коэффициент теплоотдачи, α_v , Вт/(м ² ×°C)
1. Стен, полов, гладких потолков, потолков с выступающими ребрами при отношении высоты h ребер к расстоянию a между гранями соседних ребер $h/a \leq 0,3$	8,7
2. Потолков с выступающими ребрами при отношении $h/a > 0,3$	7,6
3. Окон	8,0
4. Зенитных фонарей	9,9

6.4 Минимальное значение сопротивления теплопередаче заполнений световых проемов (окон, балконных дверей, витрин и фонарей) с остеклением вертикальным или с

углом наклона более 45° следует принимать согласно нормируемым значениям по таблице 4.

Таблица 4 - Базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций

Здания и помещения, коэффициенты а и б	Градусо-сутки отопительного периода, °С·сут/год	Базовые значения требуемого/нормируемого сопротивления теплопередаче R_{0}^{TP} , (м ² ·°С)/Вт, ограждающих конструкций				
		стен *)	покрытий *) и перекрытий над проездами	перекрытий чердачных, над неотапливаемыми подпольями и подвалами	окон, балконных дверей, витрин и витражей	фонарей с вертикальным остеклением
1	2	3	4	5	6	7
1 Жилые, лечебно-профилактические и детские учреждения, школы, интернаты, гостиницы и общежития	2000	2,1	3,2	2,8	0,49	0,3
	3000	2,45	3,7	3,25	0,56	0,325
	4000	2,8	4,2	3,7	0,63	0,35
	5000	3,15	4,7	4,15	0,68	0,375
	6000	3,5	5,2	4,6	0,73	0,4
	7000	3,85	5,7	5,05	0,74	0,425
a	-	0,00035	0,0005	0,00045	-	0,000025
b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
2 Общественные, кроме указанных выше, административные и бытовые, производственные и другие здания и помещения с влажным или мокрым режимами	2000	1,8	2,4	2,0	0,35	0,3
	3000	2,1	2,8	2,35	0,38	0,325
	4000	2,4	3,2	2,7	0,45	0,35
	5000	2,7	3,6	3,05	0,53	0,375
	6000	3,0	4,0	3,4	0,6	0,4
	8000	3,3	4,4	3,75	0,65	0,425
a	-	0,0003	0,0004	0,00035	-	0,000025
b	-	1,4	2,2	1,9	-	0,25
3 Производственные с сухим и нормальным режимами	2000	1,4	2,0	1,4	0,25	0,2
	4000	1,8	2,5	1,8	0,3	0,25
	6000	2,2	3,0	2,2	0,35	0,3
	8000	2,6	3,5	2,6	0,4	0,35
a	-	0,0002	0,00025	0,0002	0,000025	0,000025
b	-	1,0	1,5	1,0	0,2	0,15
*) из непрозрачных и светопропускающих материалов						
Примечание - Значения для величин ГСОП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле:						
$R_0^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b,$						
где а, b - коэффициенты, значения которых следует принимать по данным настоящей таблицы для соответствующих групп зданий.						

6.5 При определении нормативного значения сопротивления теплопередаче внутренних ограждающих конструкций в формуле (2) следует принимать $n = 1$ и вместо t_n - расчетную температуру воздуха более холодного помещения (при разности расчетных температур воздуха между помещениями 6 °С и выше); для теплых чердаков и техподполий (с разводкой в них трубопроводов систем отопления и горячего

водоснабжения), а также в неотапливаемых лестничных клетках жилых многоэтажных зданий с применением поквартирных систем теплоснабжения температуру t_n следует принимать по расчету теплового баланса (но не менее плюс 2 °С для подвалов и плюс 5 °С для неотапливаемых лестничных клеток и не более плюс 14 °С (плюс 15 °С при температуре наиболее холодной пятидневки минус 31 °С и ниже) для чердаков при расчетных условиях).

6.6 Нормируемое приведенное сопротивление теплопередаче глухой части балконных дверей должно быть не менее, чем в 1,5 раза выше нормируемого сопротивления теплопередаче светопрозрачной части этих конструкций.

6.7 Нормируемые значения сопротивления теплопередаче чердачных и цокольных перекрытий, отделяющих помещения здания от пространств с температурой t_c ($t_n < t_c < t_b$), следует уменьшать умножением на коэффициент n , определяемый по формуле $n = (t_b - t_c) / (t_b - t_n)$. При этом расчетную температуру воздуха t_c в теплом чердаке, теплом подвале, остекленных лоджий и балконе следует определять на основе расчета теплового баланса.

6.8 Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ворот следует принимать по таблице 5. Градусо-сутки отопительного периода для нахождения нормируемых значений по таблице 5 следует принимать отдельно для помещения, в котором устанавливаются ворота.

Таблица 5 - Нормируемые значения сопротивления теплопередаче ворот

В квадратных метрах- градусах Цельсия на ватт

Площадь ворот, м ²	ГСОП ≤ 3500	3500 < ГСОП ≤ 7000	7000 < ГСОП
$S \leq 8$	0,64	0,81	0,93
$8 < S \leq 14$	0,69	0,87	0,99
$S > 14$	0,74	0,93	1,05

Приведенное сопротивление теплопередаче ворот находится расчетом по методике, изложенной в нормативно-техническом документе по тепловой защите зданий.

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

0,25 для зданий 16 этажей и выше;

0,29 для зданий от 10 до 15 этажей включительно;

0,32 для зданий от 6 до 9 этажей включительно;

0,36 для 5-этажных зданий;

0,43 для 4-этажных зданий;

0,54 для 3-этажных зданий;

0,61; 0,54; 0,46 для двух-, трех- и четырехэтажных блокированных и секционных домов соответственно;

0,9 для двухэтажных и одноэтажных домов с мансардой;

1,1 для одноэтажных домов.

6.10 Расчетный показатель компактности здания k_e^{des} , м⁻¹, следует определять по формуле

$$k_e^{des} = A_e^{sum} / V_h, \quad (3)$$

где A_e^{sum} - общая площадь внутренней поверхности наружных ограждающих конструкций, включая покрытие (перекрытие) верхнего этажа и перекрытие пола нижнего (цокольного) отапливаемого помещения, м²;

V_h - отапливаемый объем здания, равный объему, ограниченному внутренними поверхностями наружных ограждений здания, м³.

6.11 В жилых зданиях коэффициент остекленности фасада f должен быть не более 18% (для общественных - не более 25%), если приведенное сопротивление теплопередаче окон (кроме мансардных) меньше: $0,51 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при градусо-сутках 3500 и ниже; $0,56 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при градусо-сутками выше 3500 до 5200; $0,65 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ при градусо-сутках выше 5200. При определении коэффициента остекленности фасада f в суммарную площадь ограждающих конструкций следует включать все продольные и торцевые стены. Площадь светопроемов зенитных фонарей не должна превышать 15% площади пола освещаемых помещений, мансардных окон - 10%.

6.12 Проверка зданий и их помещений на степень воздухопроницаемости осуществляется согласно методике, приведенной в ГОСТ 31167. Рекомендуемая классификация воздухопроницаемости ограждающих конструкций объекта по кратности воздухообмена при $\Delta p = 50 \text{ Па}$ ($n_{50} \text{ ч}^{-1}$) (помещения, группы помещений (квартиры) жилых многоквартирных, общественных, административных, бытовых, сельскохозяйственных, вспомогательных помещений производственных зданий и сооружений, а также многоквартирных зданий в целом) приведена в нормативно-техническом документе по тепловой защите зданий. При установлении классов воздухопроницаемости "умеренная", "высокая", "очень высокая" следует принимать меры по снижению воздухопроницаемости объектов. При установлении классов "низкая" и "очень низкая" в объектах, имеющих вентиляцию с естественным побуждением, следует принимать меры, обеспечивающие дополнительный приток свежего воздуха.

Таблица 6 - Классы воздухопроницаемости ограждающих конструкций объекта

Кратность воздухообмена при $\Delta p = 50 \text{ Па}$ ($n_{50} \text{ ч}^{-1}$),	Наименование класса
$n_{50} < 1$	Очень низкая
$1 \leq n_{50} < 2$	Низкая
$2 \leq n_{50} < 4$	Нормальная
$4 \leq n_{50} < 6$	Умеренная
$6 \leq n_{50} < 10$	Высокая
$10 \leq n_{50}$	Очень высокая

6.13 Защита от влаги ограждающих конструкций должна обеспечиваться путем проектирования ограждающих конструкций с сопротивлением паропрооницанию внутренних слоев не менее требуемого значения. Сопротивление паропрооницанию R_n , ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$)/мг, ограждающей конструкции (в пределах от внутренней поверхности до плоскости максимального увлажнения), должно быть не менее наибольшего значения требуемого сопротивления паропрооницанию $R_{n1}^{\text{тр}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$)/мг (из условия недопустимости накопления влаги в ограждающей конструкции за годовой период эксплуатации) и требуемого сопротивления паропрооницанию $R_{n2}^{\text{тр}}$, ($\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot \text{Па}$)/мг (из условия ограничения влаги в ограждающей конструкции за период с отрицательными средними месячными температурами наружного воздуха), определяемой в соответствии с нормативно-техническим документом по тепловой защите зданий.

6.14 Поверхность пола жилых и общественных зданий, вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий и отапливаемых помещений производственных зданий (на участках с постоянными рабочими местами) должна иметь расчетный показатель теплоусвоения $Y_{\text{пол}}$, Вт/($\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$), не более нормируемой величины $Y_{\text{пол}}^{\text{тр}}$, установленной в таблице 7.

Таблица 7 - Нормируемые значения показателя $Y_{\text{пол}}^{\text{тр}}$

Здания, помещения и отдельные участки	Показатель теплоусвоения поверхности пола $\gamma_{\text{пол}}^{\text{тр}}$, Вт/(м²·°С)
1 Здания жилые, больничных учреждений (больниц, клиник, стационаров и госпиталей), диспансеров, амбулаторно-поликлинических учреждений, родильных домов, домов ребенка, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, общеобразовательных детских школ, детских садов, яслей, яслей-садов (комбинатов), детских домов и детских приемников-распределителей	12
2 Общественные здания (кроме указанных в поз. 1); вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий; участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются легкие физические работы (категория I)	14
3 Участки с постоянными рабочими местами в отапливаемых помещениях производственных зданий, где выполняются физические работы средней тяжести (категория II)	17
4 Участки животноводческих зданий в местах отдыха животных при бесподстилочном содержании:	
а) коровы и нетели за 2 - 3 месяца до отела, быки-производители, телята до 6 месяцев, ремонтный молодняк крупного рогатого скота, свины-матки, хряки, поросята-отъемыши	11
б) коровы стельные и новотельные, молодняк свиной, свины на откорме	13
в) крупный рогатый скот на откорме	14

6.15 Для зданий с избытками явной теплоты более 23 Вт/м^3 нормируемые значения приведенного сопротивления теплопередаче должны определяться для каждого конкретного здания.

7 ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

7.1 Выбор технического решения теплоснабжения, отопления и кондиционирования зданий должно осуществляться на основании технико-экономического сопоставления вариантов.

7.2 При теплоснабжении зданий от индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) устанавливаемое оборудование и система автоматики должны обеспечивать:

- нагрев и циркуляцию воды, подаваемой в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения при поддержании необходимого статического давления;
- автоматическое поддержание температуры воды в системах горячего водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования по отопительному или совмещенному графику в зависимости от температуры наружного воздуха и ограничение максимального расхода воды из тепловой сети;

- учет и регистрацию суммарных расходов теплоты и сетевой воды в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;
- применять эффективную промышленную теплоизоляцию трубопроводов тепловой сети, отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и холодоснабжения;
- применять в проектах автоматизированные индивидуальные тепловые пункты с учетом тепловой энергии и автономные котельные с диспетчеризацией показаний о работе оборудования. Преимущественно использовать в проектах блочные индивидуальные тепловые пункты заводского изготовления.

7.3 В автоматизированных индивидуальных тепловых пунктах должно устанавливаться оборудование, обеспечивающее:

- нагрев и циркуляцию воды, подаваемой в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, при поддержании необходимого статического давления;
- автоматическое регулирование и поддержание требуемой температуры воды в системах горячего водоснабжения и отопления (по отопительному графику для здания или пофасадно в зависимости от температуры наружного воздуха);
- автоматическое поддержание требуемого перепада давления и ограничение максимального расхода воды из тепловой сети;
- учет расхода тепла на объект.

7.4 Циркуляционные насосы отопления следует устанавливать на обратном или подающем трубопроводах системы отопления. При зависимом подключении системы отопления к тепловым сетям и установке насоса смешения на перемычке между подающим и обратным трубопроводами следует применять электродвигатель насоса с регулируемым приводом.

7.5 Выполнять расчет и указывать настройку регулятора перепада давлений с пересчетом на выбранное в индивидуальных тепловых пунктах оборудование при расчетном расходе из теплосети при полностью открытых регулирующих клапанах.

7.6 В жилых и общественных зданиях следует устанавливать автоматические терморегуляторы у нагревательных приборов.

7.7 В помещениях лестничных клеток, холлах и в лестнично-лифтовых узлах, при проектировании двухтрубной системы, у отопительных приборов следует предусматривать радиаторный клапан с возможностью выставления предварительной настройки (для гидравлической увязки приборов).

7.8 На стояках и горизонтальных ветвях систем отопления необходимо устанавливать автоматические балансировочные клапаны для расчетного распределения теплоносителя по стоякам и обеспечения условий стабильной и бесшумной работы термостатов.

7.9 В жилых зданиях следует проектировать поквартирную систему отопления для обеспечения возможности индивидуального учета расхода тепла на отопление согласно СН РК 4.02-01.

7.10 В двухтрубных системах отопления жилых зданий, в помещениях иного назначения, встроенных в жилые дома, кроме общего учета расхода тепла в индивидуальных тепловых пунктах устанавливать поквартирные теплосчетчики и отдельные теплосчетчики для встроенных помещений (офисы, магазины, ателье и т. п.) для обеспечения коммерческого учета тепла.

7.11 На циркуляционных стояках системы горячего водоснабжения необходимо устанавливать термостатические балансировочные клапаны для равномерного распределения расхода в часы отсутствия водоразбора.

7.12 Обязку секций подогрева приточных установок и центральных кондиционеров по воде следует выполнять с регуляторами расхода в гидравлических контурах и обеспечивать защиту секций нагрева от замерзания.

7.13 При проектировании кондиционирования необходимо составлять таблицу поступлений тепла и влаги в кондиционируемые помещения (от людей, оборудования, освещения, солнечной радиации, с приточным воздухом, влаги отводных поверхностей и фонтанов).

7.14 Расчет воздухообменов для помещений с выделениями тепла и влаги следует выполнять с использованием диаграммы для трех периодов года (теплого, переходного и холодного).

7.15 Сплит-кондиционеры и холодильные машины надлежит подбирать с режимом «тепло-холод» (режим теплового насоса), для обеспечения нагрева помещений.

7.16 Холодильные машины следует подбирать с учетом потерь холода, с многоступенчатым регулированием, с баком аккумулятором, с возможностью работы в режиме теплового насоса и в режиме свободного охлаждения.

7.17 При технико-экономическом обосновании окупаемости необходимо рассматривать рекуператоры различных типов для нагрева приточного воздуха теплом вытяжного воздуха.

7.18 При переменной тепловой и холодильной нагрузках в зависимости от времени суток следует применять частотное регулирование электроприводов насосов, вентиляторов и кондиционеров.

Необходимо применять воздушно-тепловые завесы с датчиком температуры и с регулируемой производительностью требуемого потока воздуха с открыванием плоскости проема ворот или дверей.

7.19 В домах с подземными автостоянками следует предусматривать принудительное включение вентиляции от датчика концентрации угарного газа CO.

В домах с ограждающими конструкциями из тяжелого бетона необходимо предусматривать системы панельного отопления с размещением нагревательных элементов во внутреннем слое бетона многослойных наружных стеновых панелей или по контуру внутренних железобетонных перегородок.

При проектировании системы отопления предусмотреть радиаторные терморегуляторы.

7.20 Следует предусматривать диспетчеризацию управления работой тепловых пунктов.

7.21 При отсутствии технико-экономических обоснований все трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, необходимо изолировать.

7.22 В зданиях высотой более 9 этажей следует предусматривать возможность установки малошумных бесфундаментных циркуляционных насосов, обеспечивающих стабилизацию работы систем отопления и снижение расхода тепла.

7.23 Предусматривать в первую очередь в малоэтажных зданиях, переход на автоматизированные индивидуальные квартирные газовые или электрические генераторы тепла, дающие значительную экономию расхода тепла.

8 ТРЕБОВАНИЯ К РАСХОДУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЮ ЗДАНИЙ

8.1 Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания на стадии разработки проектной документации является удельная

характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С, $q_{от}$, Вт/(м³·°С).

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания $q_{от}^p$, Вт/(м³·°С), определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания $q_{от}^p$ должно быть меньше или равно нормируемому значению $q_{от}^{тр}$, Вт/(м³·°С). Для нормирования энергопотребления здания расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяется в режиме, усредненном за отопительный период.

$$q_{от}^p \leq q_{от}^{тр}, \quad (4)$$

где $q_{от}^{тр}$ - нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт/(м³·°С), определяемая для различных типов жилых и общественных зданий по таблице 8 или 9.

Таблица 8 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от}^{тр}$, малоэтажных жилых домов многоквартирных, за отопительный период, Вт/(м³·°С)

Отапливаемая площадь домов, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
50 и менее	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Примечание - При промежуточных значениях отапливаемой площади дома в интервале 50-1000 м² значения $q_{от}^{тр}$ должны определяться по линейной интерполяции.

Таблица 9 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период зданий, $q_{от}^{тр}$ Вт/(м³·°С)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290

2 Общие, кроме перечисленных в строках 3-6 таблицы	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	-
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	-
4 Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
6 Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

8.2 Для оценки достигнутой в проекте здания или в эксплуатируемом здании потребности в энергии на отопление и вентиляцию установлены следующие классы энергосбережения (таблица 10) в % отклонения расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемой (базовой) величины.

8.3 Классы «А, В, С» устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации. Впоследствии, при эксплуатации класс энергосбережения здания должен быть уточнен в ходе энергетического обследования. Проектирование зданий с классом энергосбережения «D, E» не допускается. С целью увеличения доли зданий с классами «А, В» должны применять меры по экономическому стимулированию, как к участникам строительного процесса, так и к эксплуатирующим организациям. Классы «D, E» устанавливаются при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

Таблица 10 - Классы энергетической эффективности зданий

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РК
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	Очень высокий	Ниже -60	Экономическое стимулирование
A+		От -50 до -60 включительно	

A		От -40 до -50 включительно	
B+	Высокий	От -30 до -40 включительно	Экономическое стимулирование
B		От -15 до -30 включительно	
C+		От -5 до -15 включительно	Мероприятия не разрабатываются
C	Нормальный	От +5 до -5 включительно	
C-		От +15 до +5 включительно	
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании, или снос

9 ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ

9.1 Повышение энергетической эффективности существующих зданий следует осуществлять при капитальном ремонте, реконструкции (модернизации, санации), расширении, изменении функционального назначения или переоборудовании помещений (далее - реконструкция) существующих зданий. При частичной реконструкции здания (в том числе при изменении габаритов здания за счет пристраиваемых и надстраиваемых объемов) требования настоящих норм распространяются на изменяемую часть здания.

9.2 Требования настоящих строительных норм считаются выполненными, если фактическое приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждающих конструкций здания составляет не менее 90% значений, либо расчетное значение удельной теплозащитной характеристики существующего здания или его изменяемой части не превышает нормируемых величин.

9.3 Проект реконструкции зданий следует разрабатывать согласно требованиям настоящих норм. При этом для существующего здания по данным проекта и/или натурных обследований следует определить расчетную удельную характеристику расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, рассматривая влияние отдельных составляющих на тепловой баланс и выделяя основные элементы теплозащиты, где происходят наибольшие теплопотери. Затем для выбранных элементов теплозащиты и системы отопления и теплоснабжения следует разработать конструктивные и инженерные решения, обеспечивающие нормируемые значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

9.4 Расчетная величина удельной характеристики расхода тепловой энергии здания может быть снижена за счет:

а) изменения объемно-планировочных решений, обеспечивающих наименьшую площадь наружных ограждений, уменьшение числа наружных углов, увеличение ширины зданий, а также использования ориентации и рациональной компоновки многосекционных зданий; выбора объемно-планировочных решений зданий;

б) снижения площади световых проемов жилых зданий до минимально необходимой по требованиям естественной освещенности;

в) блокирования зданий с обеспечением надежного примыкания соседних зданий;

г) устройства тамбурных помещений за входными дверями;

д) возможности размещения зданий с меридиональной или близкой к ней ориентацией продольного фасада;

е) использования эффективных теплоизоляционных материалов и рационального расположения их в ограждающих конструкциях, обеспечивающего более высокую теплотехническую однородность и эксплуатационную надежность наружных ограждений, а также повышения степени уплотнения стыков и притворов открывающихся элементов наружных ограждений;

ж) повышения эффективности авторегулирования систем обеспечения микроклимата, применения эффективных видов отопительных приборов и более рационального их расположения;

и) выбора более эффективных систем теплоснабжения;

к) размещения отопительных приборов, как правило, под светопроемами и теплоотражательной теплоизоляции между ними и наружной стеной;

л) утилизации теплоты удаляемого внутреннего воздуха и поступающей в помещение солнечной радиации.

м) повышения эффективности систем обеспечения микроклимата с целью утилизации поступающих в помещения внутренних тепловыделений и тепла солнечной радиации.

н) использования более эффективных систем теплоснабжения.

9.5 Выбор мероприятий по повышению тепловой защиты при реконструкции зданий рекомендуется выполнять на основе технико-экономического сравнения проектных решений увеличения или замены теплозащиты отдельных видов ограждающих конструкций здания (чердачных и цокольных перекрытий, торцевых стен, стен фасада, светопрозрачных конструкций и прочих), начиная с повышения эксплуатационных качеств более дешевых вариантов ограждающих конструкций. Если при увеличении теплозащиты этих видов ограждающих конструкций не удастся достигнуть нормируемого значения удельного энергопотребления, то следует дополнительно применять другие более дорогие варианты утепления, замены или комбинации вариантов до достижения указанного требования.

9.6 При замене светопрозрачных конструкций на энергоэффективные следует предусматривать необходимый воздухообмен помещений зданий.

9.7 При надстройке здания дополнительным этажом (этажами) и выборе объемно-планировочного решения рекомендуется с энергетической точки зрения применять мансардные этажи, так как они потребляют на 30-40% меньше тепловой энергии на отопление, чем этажи с вертикальными стенами при одинаковой отапливаемой площади.

10 КОНТРОЛЬ НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

10.1 Контроль нормируемых показателей при проектировании и экспертизе

10.1.1 Контроль нормируемых показателей при проектировании и экспертизе проектов тепловой защиты зданий и показателей их энергоэффективности на соответствие настоящим нормам следует выполнять в разделе проекта «Энергоэффективность», включая энергетический паспорт.

10.1.2 Контроль нормируемых показателей тепловой защиты и ее отдельных элементов существующих эксплуатируемых зданий и оценку их энергетической эффективности следует выполнять путем натурных испытаний, и полученные результаты следует фиксировать в энергетическом паспорте. Теплотехнические и энергетические показатели здания определяют по действующим нормативным документам Республики Казахстан.

10.1.3 При приемке зданий в эксплуатацию следует осуществлять:

а) выборочный контроль кратности воздухообмена в 2-3 помещениях (квартирах) или в здании при разности давлений 50 Па, согласно требованиям действующих нормативных документов РК, и при несоответствии нормам принимать меры по снижению воздухопроницаемости ограждающих конструкций по всему зданию;

б) тепловизионный контроль качества тепловой защиты здания с целью обнаружения скрытых дефектов и их устранения.

10.2 Требования к составу и содержанию раздела проектной документации по оценке энергоэффективности

10.1.1 Раздел «Энергоэффективность» является отдельным разделом проекта здания согласно СН РК 1.02-03 и разрабатывается проектной организацией по заданию на проектирование.

Раздел проекта «Энергоэффективность» жилых и общественных зданий предназначен для подтверждения соответствия удельной теплозащитной характеристики здания показателям, установленным в настоящих нормах.

При необходимости к разработке раздела «Энергоэффективность» заказчиком и проектировщиком привлекаются соответствующие специалисты и эксперты из других организаций.

10.2.2 Раздел проекта «Энергоэффективность» следует выполнять при разработке проектов новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых жилых и общественных зданий, при расчетно-инструментальном контроле при приемке зданий в эксплуатацию, а также в процессе подтверждения класса энергетической эффективности при эксплуатации построенных зданий.

10.2.3 Раздел «Энергоэффективность» должен содержать энергетический паспорт здания с пояснительной запиской и соответствующими расчетами, классы энергетической эффективности здания, заключение о соответствии проекта здания требованиям настоящих норм и рекомендации по повышению энергетической эффективности в случае необходимости доработки проекта.

10.2.4 В текстовой части раздела проекта должны быть представлены:

а) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающих:

- показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении и сооружении;

- требования к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;

- требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации;

- требования к автоматизации и контролю теплоэнергоснабжения и электроснабжения;

- иные установленные требования энергетической эффективности;

б) обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов;

в) перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности и в графической части должны быть указаны - схемы расположения в зданиях, строениях и сооружениях приборов учета используемых энергетических ресурсов.

10.2.5 Пояснительная записка раздела должна содержать: а) общую характеристику запроектированного здания; б) сведения о проектных решениях, направленных на повышение эффективности использования энергии:

- расчетные показатели и характеристики здания;

- описание технических решений ограждающих конструкций с расчетом приведенного сопротивления теплопередаче с протоколами теплотехнических испытаний, подтверждающими принятые расчетные теплотехнические показатели строительных материалов и конструкций и сертификаты соответствия для светопрозрачных конструкций;

- принятые виды пространства под нижним и над верхним этажами с указанием температур внутреннего воздуха, принятых в расчет, наличие мансардных этажей, используемых для жилья, тамбуров входных дверей вестибюлей, остекления лоджий;

- теплотехнические расчеты ограждающих конструкций;

- теплотехнические расчеты теплого чердака и техподполья;

- принятые системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, сведения о наличии приборов учета и регулирования, обеспечивающих эффективное использование энергии;

- специальные приемы повышения энергоэффективности здания, в том числе устройства по пассивному использованию солнечной энергии, системы утилизации теплоты вытяжного воздуха, теплоизоляция трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, применение тепловых насосов и прочее;

- информацию о размещении источников теплоснабжения для объекта. В необходимых случаях приводится технико-экономическое обоснование энергоснабжения

от автономных источников вместо централизованных;

- расчеты теплоэнергетических показателей и сопоставление проектных решений в части энергопотребления с требованиями настоящих норм.

10.3 Форма для заполнения энергетического паспорта проекта здания

10.3.1 Энергетический паспорт проекта здания разрабатывается в целях обеспечения системы мониторинга расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданием, что подразумевает установление соответствия теплозащитных и энергетических характеристик здания нормируемым показателям, определенным в настоящих нормах, и (или) требованиям энергетической эффективности объектов капитального строительства, определяемых законодательством.

10.3.2 Энергетический паспорт следует разрабатывать в ходе проектирования новых или реконструируемых зданий.

Для зданий производственного назначения с температурой внутреннего воздуха ниже +12 °С энергетический паспорт не разрабатывается, а проводится расчет на соответствие ограждающих конструкций нормативным требованиям.

10.3.3 Энергетический паспорт проекта здания разрабатывает проектная организация в составе раздела «Энергоэффективность».

10.3.4 В задании на проектирование здания следует устанавливать класс энергосбережения не ниже «С».

10.3.5 Энергетический паспорт проекта здания должен разрабатываться отдельно для жилой и не жилой частей для жилых зданий со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, полезная площадь которых превышает 20% площади квартир, и для нежилых пристроенных помещений, не объединенных со встроенными помещениями.

Энергетический паспорт проекта здания должен разрабатываться единым для жилых зданий со встроенно-пристроенными помещениями меньшей площади.

10.3.6 Энергетические паспорта для квартир, предназначенных для отдельного использования в блокированных зданиях, могут быть получены, базирясь на общем энергетическом паспорте здания в целом для блокированных зданий с общей системой отопления.

10.3.7 Ответственность за достоверность данных энергетического паспорта здания несет организация, которая осуществляет его заполнение.

10.3.8 Проверку соответствия энергетического паспорта проекта здания требованиям настоящих норм должны выполнять органы экспертизы.

10.3.9 На стадии оформления ввода объекта строительства в эксплуатацию проектная организация на основе анализа отступлений от проекта, допущенных при строительстве, должна разработать перечень мероприятий по повышению энергетической эффективности здания.

В случае необходимости (несогласованное отступление от проекта, отсутствие необходимой технической документации, брак) инспекция государственного архитектурно-строительного контроля или эксперт технического надзора вправе потребовать у Заказчика подтверждения соответствия основных показателей энергоэффективности и теплозащитных параметров проекту расчетно-экспериментальными методами, включая испытания конструкций и инженерных систем объекта.

10.3.10 Энергетический паспорт здания заполняется по соответствующей форме согласно Требованиям по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений.

УДК 699.86

МКС 91.120.10

Ключевые слова: тепловая защита, теплопередача, теплоустойчивость, воздухопроницаемость, паропроницаемость, теплоусвоение.

Ресми басылым

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІНІҢ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІ

**Қазақстан Республикасының
ҚҰРЫЛЫС НОРМАЛАРЫ**

ҚР ҚН 2.04-07-2022

ҒИМАРАТТАРДЫҢ ЖЫЛУ ҚОРҒАНЫСЫ

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
Республики Казахстан**

СН РК 2.04-07-2022

ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА ЗДАНИЙ

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная