

HOONETE PIIRDETARINDID JA KOMPONENDID
Soojustakistus ja soojusläbivus
Arvutusmeetodid

Building components and building elements
Thermal resistance and thermal transmittance
Calculation methods
(ISO 6946:2017, Corrected version 2021-12)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 6946:2017 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles augustis 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta augustikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 14 „Ehitiste soojuslik toimivus“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus.

Standardi on tõlkinud Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud EVS/TK 14, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 14.

Standardi mõnele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Sellesse standardisse on parandused EVS-EN ISO 6946:2017/AC:2024 ja EVS-EN ISO 6946:2017/AC:2025 sisse viidud ning tehtud parandused tähistatud vastavalt sümbolitega **AC** ja **AC** ja **AC** ja **AC**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 6946:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 19.07.2017.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 6946:2017 is 19.07.2017.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 6946:2017 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 6946:2017. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 91.120.10

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Building components and building elements - Thermal
resistance and thermal transmittance - Calculation
methods (ISO 6946:2017, Corrected version 2021-12)**

Composants et parois de bâtiments - Résistance
thermique et coefficient de transmission thermique -
Méthodes de calcul (ISO 6946:2017, Version corrigée
2021-12)

Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und
Wärmedurchgangskoeffizient – Berechnungsverfahren
(ISO 6946:2017, korrigierte Fassung 2021-12)

This European Standard was approved by CEN on 27 February 2017.

This European Standard was corrected and reissued by the CEN-CENELEC Management Centre on 22 December 2021.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	3
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	11
2 NORMIVIITED.....	11
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	11
4 SÜMBOLID JA ALAINDEKSID	13
4.1 Sümbolid.....	13
4.2 Alaindeksid.....	13
5 MEETODI KIRJELDUS.....	14
5.1 Väljund	14
5.2 Üldine kirjeldus.....	14
5.3 Detailne arvutusmeetod.....	14
5.4 Lihtsustatud arvutusmeetod.....	14
6 SOOJUSLÄBIVUSE JA SOOJUSTAKISTUSE ARVUTAMINE	14
6.1 Väljundandmed.....	14
6.2 Arvutuste ajasamm	15
6.3 Sisendandmed.....	15
6.4 Lihtsustatud arvutusmeetodi põhimõtted	16
6.5 Soojusläbivus.....	17
6.5.1 Detailne arvutusmeetod.....	17
6.5.2 Lihtsustatud arvutusmeetod.....	17
6.6 Soojustakistus	17
6.7 Kogusoojustakistus.....	18
6.7.1 Homogeensete komponentide soojustakistus.....	18
6.7.2 Homogeensetest ja mittehomoogeensetest kihtidest koosneva hoone piirdetarindi või selle osa kogusoojustakistus.....	19
6.8 Pindade soojustakistused.....	22
6.9 Õhkvahe soojustakistus.....	23
6.9.1 Rakendatavus	23
6.9.2 Ventileerimata õhkvahe.....	23
6.9.3 Kergelt ventileeritud õhkvahe.....	24
6.9.4 Hästi ventileeritud õhkvahe	24
6.10 Kütmata ruumide soojustakistus	25
6.10.1 Üldist.....	25
6.10.2 Pööningud.....	25
6.10.3 Muud ruumid	25
Lisa A (normlisa) Sisendandmete ja meetodi valiku andmeleht – Mall.....	27
Lisa B (teatmelisa) Sisendandmete ja meetodi valiku andmeleht – Vaikivvalikud	30
Lisa C (normlisa) Pinna soojustakistus	33
Lisa D (normlisa) Õhuruumi soojustakistus	36
Lisa E (normlisa) Muutuva paksusega kihtidega piirdetarindite soojusläbivuse arvutamine	40
Lisa F (normlisa) Soojusläbivuse korrigeerimine.....	46
Kirjandus.....	52

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 6946:2017) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 89 „Thermal performance of buildings and building components“, mille sekretariaati haldab SIS.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumistega hiljemalt 2018. a jaanuariks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2018. a jaanuariks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigust(e) väljaselgitamise ega selgumise eest.

Standard on koostatud mandaadi alusel, mille on Euroopa Standardimiskomitee (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon.

See dokument on üks osa hoonete energiatõhususe standardite ja nendega kaasnevate tehniliste aruannete sarjast, mille on Euroopa Komisjoni ja Euroopa Vabakaubandusühenduse mandaadi (mandaat M/480, vt viide [EF3] allpool) alusel koostanud CEN.

Hoonete energiatõhususe (EPBD, [EF4]) direktiiv 2010/31/EL (mis kujundas ümber direktiivi 2002/91/EÜ) stimuleerib hoonete energiatõhususe parendamist Euroopa Liidus, võttes arvesse kõiki energiakasutuse liike (küte, valgustus, jahutus, ventilatsioon) ja väliseid kliimatingimusi ning kohalikke tingimusi, kuid samuti nõudeid sisekliimale ja majanduslikku efektiivsust (artikkel 1).

Direktiiv nõuab liikmesriikidelt abivahendite ja tööriistade kasutuselevõttu energiaallikate tulevikku vaatavaks ja ratsionaalseks kasutamiseks. Nende eesmärkide saavutamiseks nõutakse EPBD kaudu energiaefektiivsuse ja taaskasutatavate energiaallikate kasutamise kasvu nii uutes kui ka olemasolevates hoonetes. Üheks abivahendiks on energiatõhususe miinimumnõuete kehtestamine liikmesriikides nii uutele kui ka olulises mahus renoveeritavatele hoonetele, aga samuti miinimumnõuete kehtestamine hoone piirdele, juhul kui asendatakse või remonditakse hoone piirde osi, mis mõjutavad energiatarvet. Muud abivahendid on hoonete energiakasutuse sertifitseerimine, boilerite ja ventilatsioonisüsteemide kontroll.

Euroopa standardite kasutamine suurendab energiatõhususe hindamise kättesaadavust, läbipaistvust ja objektiivsust liikmesriikides, võimaldades võrrelda parimaid praktikaid ja toetades ehitustoodete siseturu arengut. Võrreldes erinevate standardite väljatöötamisega liikmesriikides võimaldavad EPB standardid (energiatõhususe arvutamiseks, aga samuti energiakasutuse sertifitseerimiseks ja küttesüsteemide, boilerite ning ventilatsioonisüsteemide kontrollimiseks) kulude kokkuhoidu.

Esimese hoonete energiatõhususe direktiivi (EPBD, [EF2]) alusel EPBD standardite koostamiseks CEN-ile välja antud esimene mandaat (M/343, [EF1]) päädis eduka EPBD puudutavate CEN-standardite valmimisega 2007-2008.

EPBD ümberkujundamisest tulenes vajadus standardite ümbersõnastamiseks ja uute standardite lisamiseks standardite üheselt mõistetavuse ja kokkusobivuse tagamiseks ja see tõi kaasa mandaadi M/480 koostamise mandaadi M/343 uuendamiseks. Samuti oli vajalik anda selgesõnaline ja läbipaistev ülevaade riiklikul või piirkondlikul tasemel määratletavatest valikutest, ääritingimustest ja sisendandmetest. Tulenevalt erinevustest kliimas, kultuuris ja ehitustraditsioonides, poliitikas ning seadusandluses säilib vajadus riiklike või piirkondlike valikute säilitamiseks. Järelikult tuli EPBD alusel 2007-2008 koostatud CEN-standardite sarja uuendada ja laiendada uue, ümberkujundatud EPBD alusel.

Vajalike riiklike ja piirkondlike erisuste rakendamise hõlbustamiseks ja nõuete kehtestamiseks liikmesriikides on EPB standardid piisavalt paindlikud.

Edasisteks sihtrühmadeks on mitteeluhoonete energiatõhususe Euroopa Liidu vabatahtliku sertifitseerimisskeemi (vt EPBD artikkel 11.9) kasutajad ja teised piirkondlikud (näiteks üleeuroopalised) huvirühmad, kes soovivad luua eeldusi mingite hoonete rühmade energiatõhususe klassifitseerimiseks.

See dokument asendab standardit EN ISO 6946:2007.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Viited:

- [EF1] EPBD, Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings
- [EF2] EPBD Mandate M/343, Mandate to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration and adoption of standards for a methodology calculating the integrated energy performance of buildings and estimating the environmental impact, in accordance with the terms set forth in Directive 2002/91/EC, 30 January 2004
- [EF3] Mandate M/480, Mandate to CEN, CENELEC and ETSI for the elaboration and adoption of standards for a methodology calculating the integrated energy performance of buildings and promoting the energy efficiency of buildings, in accordance with the terms set in the recast of the Directive on the energy performance of buildings (2010/31/EU), 14 December 2010
- [EF4] EPBD, Recast of the Directive on the energy performance of buildings (2010/31/EU). 14 December 2010

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 6946:2017 korrigeeritud versiooni 2021-12 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 6946:2017.

EESSÕNA

ISO (International Organization for Standardization) on ülemaailmne rahvuslike standardimisorganisatsioonide (ISO rahvuslike liikmesorganisatsioonide) föderatsioon. Tavaliselt tegelevad rahvusvahelise standardi koostamisega ISO tehnilised komiteed. Kõigil rahvuslikel liikmesorganisatsioonidel, kes on mingi tehnilise komitee pädevusse kuuluvast valdkonnast huvitatud, on õigus selle komitee tegevusest osa võtta. Selles töös osalevad ka ISO-ga seotud rahvusvahelised riiklikud organisatsioonid ning vabaühendused. Kõigis elektrotehnika standardimist puudutavates küsimustes teeb ISO tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoniga (IEC).

Selle dokumendi väljatöötamiseks kasutatud ja edasiseks haldamiseks mõeldud protseduurid on kirjeldatud ISO/IEC direktiivide 1. osas. Eriti tuleb silmas pidada eri heakskiidukriteeriumeid, mis on eri liiki ISO dokumentide puhul vajalikud. See dokument on kavandatud ISO/IEC direktiivide 2. osas esitatud toimetamisreeglite kohaselt (vt www.iso.org/directives).

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. ISO ei vastuta sellis(te) patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest. Dokumendi väljatöötamise jooksul väljaselgitatud või selgunud patendiõiguste üksikasjad on esitatud peatükis „Sissejuhatus“ ja/või ISO-le saadetud patentide deklaratsioonide loetelus (vt www.iso.org/patents).

Mis tahes selles dokumendis kasutatud äriiline käibenimi on kasutajate abistamise eesmärgil esitatud teave ja ei kujuta endast toetusavaldust.

Selgitused standardite vabatahtliku kasutuse ja vastavushindamisega seotud ISO eriomaste terminite ja väljendite kohta ning teave selle kohta, kuidas ISO järgib WTO tehniliste kaubandustökete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: www.iso.org/iso/foreword.html.

Standardi ISO 6946 on koostanud ISO tehnilise komitee ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“ alamkomitee SC 2 „Calculation methods“ koostöös Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehnilise komiteega CEN/TC 89 „Thermal performance of buildings and building components“ ISO ja CEN-i vahelise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Kolmas väljaanne tühistab ja asendab teist väljaannet (ISO 6946:2007), mis on tehniliselt üle vaadatud.

Selles kolmandas väljaandes tehtud muudatused on peamiselt toimetuslikud. See dokument on uuesti kavandatud CEN-i tehnilise spetsifikatsiooni CEN/TS 16629:2014 kohaselt.

Standardi ISO 6946:2017 korrigeeritud väljaanne sisaldab järgmisi parandusi:

valem (11): suuruse A_{ve} määratluses muudeti ruutmeeter (m^2) ruutmillimeetriks (mm^2);

valem (F.5): suurus d_1 asendati suurusega d_0 .

SISSEJUHATUS

See dokument on üks osa standardisarjast, mille eesmärk on hoonete energiatõhususe hindamise metodoloogia rahvusvaheline harmoneerimine. Seda standardisarja nimetatakse lühivalt „EPB¹ standardisarjaks“.

Üldise kooskõlastatuse, üheselt mõistetavuse ja läbipaistvuse tagamiseks on kõik EPB standardid koostatud kindlaid reegleid järgides.

Kõik EPB standardid tagavad teatud paindlikkuse meetodite, nõutavate sisendandmete ja teistele EPB standarditele viitamise suhtes, tänu lisas A esitatud normatiivsetele mallidele ja lisas B esitatud teatmelistele vaikivvalikutele.

Selle dokumendi korrektse kasutamise huvides on nende valikute kindlaksmääramiseks lisas A esitatud normatiivsed mallid. Teatmelised vaikivvalikud on esitatud lisas B.

Selle dokumendi peamised sihtrühmad on arhitektid, insenerid ja õigusaktide koostajad.

Kasutamisel õigusaktide koostajate poolt: kui dokumenti kasutatakse riiklike või piirkondlike õigusaktide nõuete kontekstis, siis võib kohustuslikud valikud spetsiifiliste rakenduste korral kindlaks määrata riiklikul või piirkondlikul tasandil. Need valikud (kas lisa B teatmelised vaikivvalikud või riiklikele/piirkondlikele vajadustele kohandatud valikuvõimalused, mis peavad kõigil juhtudel vastama lisa A mallidele) on võimalik teha kättesaadavaks rahvuslike lisade või eraldiseisvate (st õiguslike) dokumendina (riigisisese eeskirjana).

MÄRKUS 1 Niisiis sellisel puhul:

- õigusaktide koostaja spetsifitseerib valikud;
- konkreetne kasutaja rakendab dokumenti hoonete energiatõhususe hindamiseks, kasutades sealjuures õigusaktide koostajate etteantud valikuid.

Selles dokumendis käsitletavat teemat võivad olla riiklikult reguleeritud. Sama teema kohta käivad riiklikud regulatsioonid võivad teatud rakenduste korral olla lisas B antud vaikivväärtuste suhtes ülimuslikud. Teatud rakenduste puhul võivad riiklikud regulatsioonid olla ülimuslikud kogu selle dokumendi suhtes. Üldjuhul ei avaldata õiguslike nõudeid ja valikuid standardites, vaid õiguslikes dokumentides. Et vältida väljaannete kattumist ja raskusi taoliste dokumentide ajakohastamises, tuleks rahvuslikus lisas viidata nendele õigusaktide tekstidele, milles valitsusasutuste tehtud valikud on esitatud. Eri rakenduste puhul on võimalikud erinevad rahvuslikud lisad või riigisisese eeskirjad.

Juhul kui lisa B vaikivväärtusi, -valikuid ja viiteid teistele EPB standarditele ei järgita riigisiseste määruste, juhiste või tavade tõttu, siis eeldatakse, et

- riigi või piirkondlike õigusaktide loojad valmistavad ette valikuid ja riiklike või piirkondlike väärtusi sisaldavaid andmelehti lisa A malli kohaselt. Sellisel juhul on rahvuslik lisa (nt NA) soovitatav, sisaldades viidet nendele andmelehtedele;
- või rahvuslik standardimisorganisatsioon kaalub võimalust lisada lisa A malli kohane rahvuslik lisa, õigusnormide kohaselt, mis määravad kindlaks riigi või piirkondlikud väärtused ja valikud.

Edasised sihtrühmad on isikud, kes soovivad luua eeldusi mingite hoonete rühmade energiatõhususe klassifitseerimiseks.

¹ EE MÄRKUS EPB – hoonete energiatõhusus, ingl *energy performance of buildings*.

Rohkem teavet on võimalik leida seda dokumenti täiendavast tehnilisest aruandest (ISO/TR 52019-2)^[1].

Komitee ISO/TC 163/SC 2 vastutusel koostatud EPB standardite sari käsitleb muu hulgas

- üldise energiakasutuse arvutusmeetodeid ja hoonete energiatõhusust,
- hoonete sisetemperatuuri arvutusmeetodeid (nt juhul, kui puudub küte või jahutus);
- EPB nõuete indikaatorid, mis puudutavad soojusbilanssi ja tarindi omadusi;
- hoone spetsiaalsete elementide ja komponentide toimivuse ja soojuslike, niiskuslike, kiirguslike ning visuaalsete karakteristikute arvutusmeetodeid, nagu näiteks piirdetarindi läbipaistvad elemendid, pinnasele rajatud põrandad, aknad ja fassaadid.

Selliste üksikasjade puhul, nagu näiteks kodumasinad, tehnosüsteemid ja sisekliima jne, teeb ISO/TC 163/ SC 2 koostööd teiste tehniliste komiteedega.

See dokument annab (osaliselt) vahendid ehitustoodete ja -teenuste panuse hindamiseks hoonete energiasäästlikkuse ja üldise energiatõhususe kujundamises.

See dokument esitab seinte ja katuste soojusläbivuse arvutusmeetodid, selleks et

- võimaldada eri konstruktsioonide võrdlemist,
- hõlbustada regulatsioonidele vastavuse üle otsustamist ja
- tagada sisendandmed hoonete kütmiseks või jahutuseks kuluva aastase energiatarbe arvutamiseks.

Tabelis 1 on esitatud selle dokumendi suhteline asukoht EPB standardisarja standardi ISO 52000-1 kohases moodulstruktuuris.

MÄRKUS 2 ISO tehnilises aruandes ISO/TR 52000-2 on esitatud sama tabel, kus iga mooduli puhul on näidatud ka asjakohaste EPB standardite ja nendega kaasnevate, kas juba avaldatud või alles koostamisel olevate tehniliste aruannete numbrid.

MÄRKUS 3 Moodulid esindavad EPB standardeid, kuigi üks EPB standard võib hõlmata enam kui ühte moodulit ja üks moodul võib olla hõlmatud enama kui ühe EPB standardi poolt, näiteks vastavalt lihtsustatud ja detailne meetod. Vt ka peatükk 2 ning tabelid A.1 ja B.1.

Tabel 1 — Selle dokumendi asetuse (siin: M2-5) EPB standardisarja moodulstruktuuris

Hoonete tehnosüsteemid																
	Teemaülene		Hoone (kui selline)		Kirjeldused	Küte	Jahutus	Ventilatsioon	Õhu- niiskus	Õhu- kuivatus	Soe tarbevesi	Valgustus	Hoonete automaatika ja juhtimine	PV, tuul, ..		
	Kirjeldused	M1	Kirjeldused	M2												
sub1		M1		M2						M6	M7	M8	M9	M10	M11	
1	Üldist		Üldist		Üldist											
2	Üldised terminid ja määratlused, sümbolid, ühikud ja alaindeksid		Hoone energia- vajadus		Vajadused											
3	Rakendused		(Vabad) sise- tingimused ilma süsteemideta		Maksimum- koormus ja -võimsus											
4	Energia- tõhususe esitamise viisid		Energia- tõhususe esitamise viisid		Energia- tõhususe esitamise viisid											
5	Hoonete kategooriad ja hoonete piirid		Soojuslevi soojus- läbivuse teel	ISO 6946	Emissioon ja kontroll											
6	Hoonete hõivatus ja kasutus- tingimused		Soojuslevi infiltratsiooni ja ventilatsiooni teel		Jaotamine ja kontroll											

Tabel 1 (järg)

Teemaülene		Hoone (kui selline)		Hoonete tehnosüsteemid										
	Kirjeldused	M1	Kirjeldused	M2	Kirjeldused	M3	Jahutus	Ventilatsioon	Õhu- niisutus	Õhu- kuivatus	Soe tarbevesi	Valgustus	Hoonete automaatika ja juhtimine	PV, tuul, ..
sub1		M1		M2					M6	M7	M8	M9	M10	M11
7	Energia-teenuste ja energia-kandjate liitmine		Hoonesisesed soojusallikad		Salvestus ja kontroll									
8	Hoonete tsonerimine		Päikese soojus		Teke ja kontroll									
9	Arvutuslik energiatõhusus		Hoone dünaamika (termiline mass)		Koormusjaotus ja kasutus-tingimused									
10	Möödetud energiatõhusus		Möödetud energiatõhusus		Möödetud energiatõhusus									
11	Järelevalve		Järelevalve		Järelevalve									
12	Sisekliima soojusliku mugavuse avaldumise viisid				Hoone haldamise süsteem (ingl Building Management Systems, BMS)									
13	Välis-keskkonna tingimused													

Tabel 1 (järg)

	Teemaülene		Hoone (kui selline)		Hoonete tehnosüsteemid									
	Kirjeldused		Kirjeldused		Kirjeldused	Küte	Jahutus	Ventilatsioon	Õhu- niisutus	Õhu- kuivatus	Soe tarbevesi	Valgustus	Hoonete automaatika ja juhtimine	PV, tuul, ..
sub1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
14	Majandus- arvestus													
^a Halliks varjutatud moodulid pole rakendatavad.														

1 KÄSITLUSALA

Standardis on esitatud meetod hoone piirdetarindite ja komponentide soojustakistuse ja soojusläbivuse arvutamiseks. Standardi käsituslusalasse ei kuulu ukсед, aknad ja muud klaaspinnad, rippfassaadid ega komponendid, mille kaudu toimub soojusülekanne pinnasesse, või komponendid, mis on mõeldud õhku läbilaskvateks.

Arvutusmeetod põhineb materjalide ja toodete arvutuslikul soojuserijuhtivusel või soojustakistusel nende materjalide ja toodete asjakohase kasutamise puhul.

Meetodit saab kasutada selliste piirdetarindite ja komponentide puhul, mis koosnevad soojuslikult homogeensetest kihtidest (mis võivad sisaldada ka õhkvaheid).

Standard annab ka ligikaudse meetodi, mida võib kasutada soojuslikult mittehomogeensete kihtide puhul, kaasa arvatud metallkinnitite mõju, mille leidmiseks kasutatakse lisas F toodud parandustegurit. Muud juhud, kus tegemist on soojustuses paikneva metallkülmasillaga, jäävad standardi käsituslusalast välja.

MÄRKUS Sissejuhatuses esitatud tabel 1 näitab selle dokumendi suhtelist positsiooni EPB standardite sarjas standardis ISO 52000-1 esitatud moodulsüsteemi kontekstis.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 7345. Thermal insulation — Physical quantities and definitions

ISO 10211. Thermal bridges in building construction — Heat flows and surface temperatures — Detailed calculations

ISO 10456. Building materials and products — Hygrothermal properties — Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values

ISO 13789. Thermal performance of buildings — Transmission and ventilation heat transfer coefficients — Calculation method

ISO 52000-1:2017. Energy performance of buildings — Overarching EPB assessment — Part 1: General framework and procedures

MÄRKUS 1 Muud vaikeviited EPB standarditele (v.a ISO 52000-1) identifitseeritakse EPB mooduli numbriga ja esitatakse lisas A (normatiivne mall tabelis A.1) ja lisas B (teatmeline vaikevalik tabelis B.1).

NÄIDE EPB moodul number M5-5 või M5-5,1 (juhul kui moodul M5-5 on jagatud osadeks) või M5-5/1 (juhul kui viidatakse mooduli M5-5 standardi spetsiifilisele jaotisele).

MÄRKUS 2 Selles dokumendis puuduvad viidete valikud teistele EPB standarditele. Eeltoodud märkus on esitatud ühtse vormi säilitamiseks kõigi muude EPB standarditega.

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 7345, ISO 52000-1 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.