

RIPPFASSAADIDE SOOJUSLIK TOIMIVUS
Soojusläbivuse arvutamine

Thermal performance of curtain walling
Calculation of thermal transmittance
(ISO 12631:2017)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 12631:2017 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 2018. aasta aprillikuu numbris.

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

Standardi on tõlkinud Eesti Betooniühing, 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.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 12631:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 19.07.2017.

Date of Availability of the European Standard EN ISO 12631:2017 is 19.07.2017.

See standard on Euroopa standardi EN ISO 12631:2017 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 12631:2017. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. 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 91.060.10, 91.120.10

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

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

English Version

Thermal performance of curtain walling - Calculation of thermal transmittance (ISO 12631:2017)

Performance thermique des façades-rideaux - Calcul du coefficient de transmission thermique (ISO 12631:2017)

Wärmetechnisches Verhalten von Vorhangfassaden - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten (ISO 12631:2017)

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

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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	10
2 NORMIVIITED.....	10
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	11
4 TÄHISED JA ALAINDEKSID.....	12
4.1 Tähised.....	12
4.2 Alaindeksid.....	12
4.3 Ülainedeksid.....	13
5 MEETODITE KIRJELDUS.....	13
5.1 Meetodi väljund.....	13
5.2 Üldine kirjeldus.....	13
5.3 Geomeetrilised omadused.....	13
5.3.1 Põhiomadused.....	13
5.3.2 Sisesügavus.....	15
5.3.3 Rippfassaadi piirid.....	16
5.3.4 Lõikepinnad ja jaotus soojuslikeks tsoonideks.....	19
6 RIPPFASSADIDE SOOJUSLÄBIVUSE ARVUTAMISE MEETODID.....	19
7 LIHTSUSTATUD HINDAMISMEETOD.....	21
7.1 Väljundandmed.....	21
7.2 Arvutuste ajasamm.....	22
7.3 Sisendandmed.....	22
7.3.1 Geomeetrilised omadused.....	22
7.3.2 Soojuslikud omadused.....	26
7.4 Arvutusprotseduur.....	28
7.4.1 Rakendatav ajasamm.....	28
7.4.2 Soojuslähivuse arvutamine.....	29
8 KOMPONENTIDE HINDAMISMEETOD.....	29
8.1 Väljundandmed.....	29
8.2 Arvutuste ajasamm.....	30
8.3 Sisendandmed.....	30
8.3.1 Geomeetrilised omadused.....	30
8.3.2 Soojuslikud omadused.....	33
8.4 Arvutamine.....	37
8.4.1 Rakendatav ajasamm.....	37
8.4.2 Soojuslähivuse arvutamine.....	37
9 PROTOKOLL.....	38
9.1 Protokollu sisu.....	38
9.2 Joonised.....	39
9.2.1 Ristlõikejoonised.....	39
9.2.2 Rippfassaadi kogu elemendi üldjoonis.....	39
9.3 Arvutustes kasutatud väärtused.....	39
9.4 Tulemuste esitamine.....	39
Lisa A (normlisa) Sisendandmete ja meetodite valiku andmeleht — Mall.....	40
Lisa B (teatmelisa) Sisendandmete ja meetodite valiku andmeleht — Vaikevalikud.....	42

Lisa C (normlisa) Piirkondlikud viited kooskõlas ISO rahvusvahelise poliitikaga	44
Lisa D (normlisa) Liitekohtade joonsoojuslääbivused.....	45
Lisa E (normlisa) Kruvide soojusliku mõju arvutamine kahemõõtmelisel numbrilisel meetodil ja standardis ISO 10077-2 spetsifitseeritud meetodil.....	53
Lisa F (normlisa) Ventileeritavad ja ventileerimata õhkvahed.....	56
Kirjandus.....	59

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 12631:2017) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 89 „Thermal performance of buildings and building components“, mille sekretariaati haldab SIS, koostöös tehnilise komiteega ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega 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 patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

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

See dokument on osa hoonete energiatõhususe standardisarjast (EPB standardisari) ja see on koostatud mandaadi M/480 alusel (vt viide [EF1] allpool), mille on Euroopa Standardimiskomiteele (CEN) andnud Euroopa Komisjon ja Euroopa Vabakaubanduse Assotsiatsioon, ja see toetab EL-i direktiivi 2010/31/EL olulisi nõudeid hoonete energiatõhususe kohta (EPBD, [EF2]).

Kui seda dokumenti kasutatakse riigisisese või piirkondliku õigusloome kontekstis, võib spetsiifiliste rakenduste puhul anda ette kohustuslikud valikud riigi või piirkondlikul tasandil, esmajoones on võimalikud rakendused riiklikeks õigusaktideks üle võetud EL-i direktiivide kontekstis.

Tuleviku sihtrühm on Euroopa Liidu mitteeluhoonete energiatõhususe vabatahtliku sertifitseerimisskeemi kasutajad (EPBD artikkel 11.9), samuti muud piirkondlikud (nt üleeuroopalised) pooled, kes soovivad luua eeldusi mingite ehitiste rühmade energiatõhususe klassifitseerimiseks.

See dokument asendab standardit EN ISO 12631:2012.

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] Mandate M480. 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) of 14th December 2010

[EF2] EPBD. Recast of the Directive on the energy performance of buildings (2010/31/EU) of 14th December 2010

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 12631:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 12631:2017.

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 käsikäes ISO-ga ka rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. 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. Seda dokumenti 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(t)e 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 kaubandustõkete lepingus sätestatud põhimõtteid, on esitatud järgmisel aadressil: <http://www.iso.org/iso/foreword.html>.

Standardi ISO 12631 on koostanud Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehniline komitee CEN/TC 89 „Thermal performance of buildings and building components“ koostöös ISO tehnilise komiteega ISO/TC 163 „Thermal performance and energy use in the built environment“, alamkomiteega SC 2 „Calculation methods“ ISO ja CEN-i vahelise tehnilise koostöö lepingu kohaselt (Viini leping).

Teine väljaanne tühistab ja asendab esimest väljaannet (ISO 12631:2012), mida on tehniliselt üle vaadatud. Vajalikud toimetustlikud parandused tehti selleks, et järgida EPB standardisarja nõudeid.

Peale selle on tehniliselt üle vaadatud järgmised eelmise standardiversiooni peatükid ja jaotised:

- lisa G ja lisa H on kustutatud ja viidud üle tehnilisse aruandesse,
- lisa D tabelväärtused on kontrollitud ja vajalikes kohtades parandatud.

SISSEJUHATUS

See dokument kuulub standardisarja, millega harmoneeritakse hoonete energiatõhususe hindamise rahvusvahelist metodoloogiat. Seda standardisarja nimetatakse „EPB (ingl *energy performance of buildings*, hoonete energiatõhusus) standardisarjaks“.

Üldise kooskõlastatuse, üheselt mõistetavuse ja läbipaistvuse tagamiseks järgivad kõik EPB standardid kindlaid reegleid.

Lisas A esitatud normatiivsed mallid ja lisas B toodud teatmelised vaikevalikud tagavad kõigi EPB standardite puhul teatud paindlikkuse nii meetodite, nõutud sisendandmete kui ka teistele EPB standarditele tehtavate viidete suhtes.

Selle dokumendi õigeks kasutamiseks on need valikud esitatud normatiivse mallina lisas A. Teatmelised vaikevalikud on toodud lisas B.

Selle dokumendi peamine sihtrühm on rippfassaadide tootjad.

Kasutamisel haldusnormide koostajate poolt: kui seda dokumenti kasutatakse riikliku või piirkondliku õigusloome kontekstis, võib spetsiifiliste rakenduste puhul anda ette kohustuslikud valikud riigi või piirkondlikul tasandil. Need valikud (kas teatmelised valikud lisast B või riigi/piirkondlikul tasemel rakendatud valikud, kuid igal juhul tuleb järgida lisa A malli) võib teatavaks teha rahvusliku lisana või eraldi (st õigusliku) dokumendina (riiklik eeskiri).

MÄRKUS 1 Niisiis sellisel puhul:

- haldusnormide koostaja **spetsifitseerib** valikud;
- konkreetne kasutaja rakendab standardit hoonete energiatõhususe hindamiseks, **kasutades** sealjuures normide koostajate etteantud valikuid.

Selles dokumendis käsitletavat teemat võivad olla riiklikult reguleeritud. Sama teema kohta kehtivad riiklikud regulatsioonid võivad olla selle dokumendi lisas B antud vaikeväärtuste suhtes ülimuslikud. Sama teema kohta kehtivad riiklikud regulatsioonid võivad isegi teatud rakenduste korral olla selle dokumendi kasutamise suhtes ülimuslikud. Üldjuhul ei avaldata õiguslikke nõudeid ja valikuid standardites, vaid õigusaktides. Et vältida väljaannete kattumist ja raskusi taoliste dokumentide ajakohastamisel, võib rahvuslikus lisas viidata nendele õigusaktidele, milles riigiasutuste tehtud rahvuslikud valikud on esitatud. Eri rakenduste puhul on võimalikud eri rahvuslikud lisad või riiklikud eeskirjad.

Kui riiklike normide, juhiste või tavade tõttu vaikeväärtusi, valikuid ja viiteid teistele EPB standarditele lisas B ei järgita, eeldatakse, et

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

Edasised sihtrühmad on isikud, kes soovivad luua eeldusi mingite hoonete rühmitamiseks energiatõhususe klassifitseerimise teel.

Rohkem teavet on võimalik leida selle dokumendiga kaasnevast tehnilisest aruandest (ISO/TR 52022-2).

Rippfassaadisüsteemi projekteerimine ja ehitamine on kompleksülesanne. See dokument esitab protseduuri rippfassaadi soojuslähivuse arvutamiseks.

Rippfassaadid sisaldavad sageli eri materjale, mis on erineval viisil ühendatud, võimaldades valmistada hulgaliselt geomeetriliste vormide eri variatsioone. Sellise komplekskonstruktsiooni puhul on suur tõenäosus külmasildade tekkeks nii rippfassaadis kui piirdetarindis.

Selles dokumendis esitatud protseduuridel põhinevaid arvutustulemusi saab kasutada eri tüüpi rippfassaadide soojusläbivuste võrdlemiseks või sisendandmetena hoone küttevajaduse arvutamisel. Selle dokumendi alusel ei saa määrata, kas piirdetarindi pindadel või selle sees võib tekkida kondenseerumist. Selles dokumendis on antud kaks meetodit:

- lihtsustatud hindamismeetod (vt peatükk 7),
- komponentide hindamismeetod (vt peatükk 8).

Juhis nende kahe meetodi kasutamiseks on antud peatükis 6. Arvutusnäited nende kahe meetodi kohta on esitatud dokumendis ISO/TR 52022-2.

Arvutusmeetodi alternatiiviks on katsetus standardi ISO 12567-1:2010 kohaselt.

Hoone kandekonstruktsiooniga tehtud rippfassaadi ühenduste, aga samuti nendes kasutatavate tugelementide soojuslikku mõju saab arvutada standardi ISO 10211 kohaselt.

Raami soojusläbivus U_f on määratletud standardi ISO 10077-2 või standardi EN 12412-2 ja lisa D kohaselt. Klaasingu soojusläbivus U_g on määratletud standardite ISO 10291, ISO 10292, ISO 10293 kohaselt (või vt valikud 1, 2 ja 3 tabelis C.1¹), sealjuures ei arvestata ääremõju. Raami ja täitelemendi soojuslikku koosmõju arvestab joonsoojusläbivus Ψ , mis on tuletatud standardis ISO 10077-2 spetsifitseeritud menetluste kohaselt.

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

MÄRKUS 2 Sama tabel on leitav tehnilisest aruandest ISO/TR 52000-2, kus iga mooduli puhul on antud ka avaldatud või ettevalmistusel olevate asjakohaste EPB standardite ning nendega seotud tehniliste aruannete numbrid.

MÄRKUS 3 Moodulid esindavad EPB standardeid, kuigi üks EPB standard võib katta enam kui ühe mooduli ja üks moodul võib olla kaetud enama kui ühe EPB standardiga, näiteks vastavalt lihtsustatud ja detailne meetod.

¹ ISO rahvusvahelise poliitikaga kooskõlas olevate alternatiivsete viidete kohta vt tabel C.1.

Tabel 1 — Selle dokumendi positsioon (siin: M2–5) EPB standardisarja moodulstruktuuris

Üldine raamistik			Hoone (kui selline)		Hoonete tehnosüsteemid									
Alammoodul	Kirjeldused		Kirjeldused		Kirjeldused	Küte	Jahutus	Ventilatsioon	Niisutamine	Kuivatamine	Soe tarbevesi	Valgustus	Hoonete automaatika ja juhtimine	PV, tuul
Alam-moodul 1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
1	Üldine		Üldine		Üldine									
2	Üldised terminid ja määratlused, tähised, ühikud ja alaindeksid		Hoone energia-vajadus		Vaja-dused								a	
3	Rakendused		(Vabad) sise-tingimu-sed ilma süsteemideta		Maksi-mum-koor-mus ja võim-sus									
4	Energia-tõhususe esitamise viisid		Energia-tõhususe esitamise viisid		Ener-gia-tõhu-suse esita-mise viisid									
5	Hoonete kategooriad ja piirid		Soojus-levi läbivuse teel	ISO 12631	Emis-sioon ja kont-roll									
6	Hoonete kasutus ja toimivus-tingimused		Soojus-levi infiltrat-siooni ja ventilat-siooni teel		Jaotami-ne ja kont-roll									
7	Energia-teenuste ja energia-kandjate liitmine		Hoone-sisesed soojus-allikad		Sal-vestus ja kont-roll									
8	Hoone tsoneerimine		Päikese-soojuse kasuta-mine		Teke ja kont-roll									

Tabel 1 (järg)

Üldine raamistik		Hoone (kui selline)		Hoonete tehnosüsteemid										
Alammoodul	Kirjeldused		Kirjeldused		Kirjeldused	Küte	Jahutus	Ventilatsioon	Niisutamine	Kuivatamine	Soe tarbevesi	Valgustus	Hoonete automaatika ja juhtimine	PV, tuul
Alammoodul 1		M1		M2		M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
9	Arvutuslik energiatõhusus		Hoone dünaamika (terminiline mass)		Koormusjaotus ja toimivustingimused									
10	Mõõdetud energiatõhusus		Mõõdetud energiatõhusus		Mõõdetud energiatõhusus									
11	Järelevalve		Järelevalve		Järelevalve									
12	Sisekliima soojusliku mugavuse avaldumise viisid				BMS ²									
13	Väliskeskkonna tingimused													
14	Majandusarvestus													

^a Varjutatud moodulid pole rakendatavad.

² EE MÄRKUS Building Management Systems, hoone haldamise süsteem.

1 KÄSITLUSALA

See dokument spetsifitseerib raamidesse³ kinnitatud või raamidega ühendatud klaas- ja/või pimepaneelidest⁴ koosnevate rippfassaadide soojuslähivuse arvutamise meetodi.

Arvutus hõlmab

- eri klaasingutüüpe, nt klaasist või plastist, ühe- või mitmekordseid, madala emissiooniteguriga pinnakattega või pinnakatteta, õhu või mõne muu gaasiga täidetud klaasidevahelise ruumiga klaasinguid;
- raame (mis tahes materjalist) külmakatkestustega või ilma;
- erinevaid pimepaneeli tüüpe metallist, klaasist, keraamilisest või mõnest muust materjalist kattega.

Arvutused võtavad arvesse külmasildade mõju valtsides või klaasingu, raami ja paneelide ühendustes.

Arvutustes ei võeta arvesse järgmisi tegureid:

- päikesekiirguse mõju;
- õhuläbilaskvusest põhjustatud soojusülekanne;
- kondensaadi esinemist;
- varjestuse mõju;
- täiendavat soojusülekanne rippfassaadi nurkades ja servades;
- sidemeid kandekonstruktsiooniga ja nendes kasutatavaid tugelemente;
- sisseehitatud küttega rippfassaadisüsteeme.

MÄRKUS Sissejuhatuses esitatud tabel 1 näitab selle dokumendi suhtelist positsiooni EPB standardisarjas standardis ISO 52000-1 esitatud moodulstruktuuri 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 6946. Building components and building elements — Thermal resistance and thermal transmittance — Calculation method

ISO 7345. Thermal insulation — Physical quantities and definitions

ISO 9488. Solar energy — Vocabulary

ISO 10077-1. Thermal performance of windows, doors and shutters — Calculation of thermal transmittance — Part 1: General

ISO 10077-2. Thermal performance of windows, doors and shutters — Calculation of thermal transmittance — Part 2: Numerical method for frames

³ EE MÄRKUS Selle standardi inglise- ja saksa keelses algversioonis hõlmab mõiste „raam“ nii raame kui ka lenge.

⁴ EE MÄRKUS Inglise keeles „opaque panel“, eesti keeles „pimepaneel“ või „läbipaistmatu paneel“ või „umbosa“.

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

ISO 10291. Glass in building — Determination of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing — Guarded hot plate method

ISO 10292. Glass in building — Calculation of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing

ISO 10293. Glass in building — Determination of steady-state U values (thermal transmittance) of multiple glazing — Heat flow meter method

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

ISO 12567-1. Thermal performance of windows and doors — Determination of thermal transmittance by the hot-box method — Part 1: Complete windows and doors

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

EN 673. Glass in building — Determination of thermal transmittance (U value) — Calculation method

EN 674. Glass in building — Determination of thermal transmittance (U value) — Guarded hot plate method

EN 675. Glass in building — Determination of thermal transmittance (U value) — Heat flow meter method

EN 12412-2. Thermal performance of windows, doors and shutters — Determination of thermal transmittance by hot-box method — Part 2: Frames

MÄRKUS 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 mooduli 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 peatükile).

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardites ISO 6946, ISO 7345, ISO 9488, ISO 52000-1 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogilisi andmebaase järgmistel aadressidel:

— ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <http://www.iso.org/obp>;

— IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <http://www.electropedia.org/>.

MÄRKUS Peatükk 4 sisaldab paljusid klaasingu, raamisektsioonide ja paneelide geomeetriliste omaduste kirjeldusi.