

PROJEKTS

„NEATKARĪGU EKSPERTU KOMPETENCE ENERGOEFĒKTIVĪTĀTES POLITIKAS PLĀNOŠANAI”

PROJEKTA TREŠĀ POSMA REZULTĀTS:

EKSPERTU VIEDOKĻA FORMULĒJUMS PAR BŪVNORMATĪVIEM

UN AR TIEM SAISTĪTIEM LR UN STARPTAUTISKIEM NORMATĪVAJIEM AKTIEM

Līdz šim projekta ietvaros ir izvērtēts jaunās energoefektivitātes direktīvas projekts (14980_1_11) un Latvijas Enerģētikas stratēģijas 2030 projekts. Par pamatu ņemot iepriekšējos divos izvērtējuma posmos gūtās atziņas, šajā projekta posmā tika izvērtēti Latvijas Republikas būvnormatīvi, lai izvērtētu, kādas izmaiņas un grozījumi nepieciešami normatīvajos aktos, lai tie spētu atspoguļot iepriekšējos dokumentu projektos paredzētos nodomus attiecībā uz energoefektivitāti un ilgtspēju kopumā, kā arī uz ar nozari saistītajiem dokumentiem.

INFORMĀCIJA PAR PROJEKTA POSMA DALĪBNIEKIEM

Projekta posmā piedalījās un viedokli par direktīvas pantiem izteica šādi eksperti:

Dace Cīrule	LL.M, zvērināta advokāte, zvērinātu advokātu birojs „Adversus”
Zane Sauka	Mg.Sc.Econ Latvijas Ilgtspējīgas būvniecības padomes valdes priekšsēdētāja
Aldis Sirmačs	REHAU SIA Valdes loceklis, LATEA valdes loceklis
Anda Kursiša	Biedrības „Passive House Latvija” valdes priekšsēdētāja, Sert.Arh., MBA
Andris Vulāns	Mg. sc. ing., LLU Lauku inženieru fakultātes lektors, praktizējošs konsultants par būvfizikas jautājumiem
Agris Kamenders	Mg. sc. Ing., RTU VASSI, projektu vadītājs SIA „Ekodoma”
Līga Ābele	Mg.iur. vides, būvniecības, teritorijas attīstības plānošanas un pilsētvides tiesībās, Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas (VKPAI) Juridiskās un pieminekļu uzskaites daļas vadītāja.

Posma ietvaros eksperti tika lūgti sniegt savu ieguldījumu šādu jautājumu apspriešanā:

- 1) apkopojot nacionālos standartus un Latvijai saistošo starptautisko normatīvo regulējumu, apskatīt Latvijas būvnormatīvu regulējumu sistēmiskā kopumā;
- 2) sniegt savu viedokli par to, kādas izmaiņas būtu jāievieš, lai panāktu Latvijas Republikas normatīvu atbilstību valsts starptautiskajām saistībām un ilgtspējīgas būvniecības mērķiem.

ĪSS SITUĀCIJAS APRAKSTS

Latvijas būvnormatīvi **LBN 231-03 Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija un LBN 002-01 Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika** ir pamatdokumenti, ar kuriem Latvijā ir noteikti ēku siltumtehniskās atbilstības kritēriji. Tā kā Latvijas Republika ir uzņēmusies saistības un pienākumus veikt būvniecību atbilstoši LR stratēģijai un jaunajiem ES kritērijiem, šo būvnormatīvu saturs būtu caurskatāms un uzlabojams.

Lai būvniecība noritētu atbilstoši stingrākiem energoefektivitātes un ilgtspējas kritērijiem, nepieciešams regulēt sistēmu kopumā, ietverot šādas jomas:

- 1) **būvnormatīvi**, kas grozīti atbilstoši jaunākajām ES direktīvu prasībām; t.sk. izņēmumi attiecībā uz **kultūras mantojumu**;
- 2) **standarti**, kas tulkoti un izmantoti kombinācijā ar būvnormatīviem un labu būvniecības praksi;
- 3) **dzīves cikla izvērtēšana** (Life-cycle Assessment (LCA)), kas izvērtē ēku ietekmi uz apkārtējo vidi gan energoefektivitātes, gan ekoloģijas aspektā;
- 4) **‘nulles’ un zemas enerģijas patēriņa, ēku klases (A, B, C, D) definīcijas vai cita klasifikācija**, pēc nacionālās vai ES enerģētikas stratēģijas;
- 5) **publisko iepirkuma regulējums**, lai iepriekš noteiktie kritēriji tiktu ņemti vērā, veidojot un izvērtējot iepirkumu.

SATURA RĀDĪTĀJS

1. Ekspertu viedokļu kopējais formulējums – kopsavilkums	3
2. Ekspertu viedokļu kopējais formulējums – detalizēti	5
a. LBN 231-03 -Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija	5
b. LBN 002-01 - Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika	5
c. Dzīves cikla izvērtējums – sistēma ilgtspējīgas būvniecības izvērtējumam	8
d. Publisko iepirkumu likums	10
e. Būvniecības likums	11
f. Citi normatīvie akti – vispārīgi komentāri	11
▪ Valsts kultūras pieminekļu inspekcijas komentārs	
▪ Dzīvojamo māju kapitālā un kārtējā remonta noteikumi Latvijas būvnormatīvs LBN 401; Dzīvojamo māju tehniskās ekspluatācijas noteikumi Latvijas būvnormatīvs LBN 402	
1. Pielikums	12
Pārskatāmo normatīvo aktu saraksts, ar mērķi nodrošināt to savstarpēju atbilstību, kā arī atbilstību spēkā esošam Eiropas Savienības un starptautiskam regulējumam	
2. Pielikums	13
LBN 231-03 Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija Standarti, kas tulkojami valsts valodā	
3. Pielikums	15
LBN 002-01 Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika Standarti, kas tulkojami valsts valodā	
4. Pielikums	17
Dzīves cikla izvērtējums. Sistēma ilgtspējīgas būvniecības izvērtējumam Standarti, kas tulkojami valsts valodā	
5. Pielikums	18
Siltuma caurlaidības koeficientu $U_{RN}W/(m^2 \times K)$ un $\psi_{RN}, W/(m \times K)$ normatīvās vērtības – priekšlikums	

EKSPERTU VIEDOKĻU KOPĒJAIS FORMULĒJUMS KOPSAVILKUMS

Gatavojot šī posma uzdevumu, tika konstatēts, ka, izvērtējot tikai būvnormatīvus un to atbilstību starptautiskam regulējumam, netiks saņemtas izsmeļošas atbildes un ierosinājumi. Tāpēc ekspertiem lūdzām viedokli par vairāku ar Latvijas Būvnormatīviem saistītu normatīvo aktu savstarpēju atbilstību, kā arī to atbilstību Latvijai saistošam starptautiskam regulējumam. Eksperti tika aicināti sistēmiski izvērtēt vairākus līdzās pastāvošus normatīvus: vai šie akti papildina viens otru vai tieši pretēji – ir pretrunīgi; vai tie ir izsmeļoši vai sniedz nepietiekamu uzskaitījumu, un vai tie sasniedz savu mērķi kopumā.

Ekspertu galvenie secinājumi saistījās ar to, ka dokumenti būtu atjaunināmi, nav pietiekami detalizēti un dažbrīd pieļauj nevajadzīgu iespēju interpretācijai, no kura potenciāli cieš energoefektivitātes pasākumi kopumā. Katrs no šiem dokumentiem ir izstrādāts un grozīts dažādos laikos, dokumentu savstarpējā atbilstība ir iedragāta un kopumā sistēma nespēj funkcionēt biežo 'robu' un neskaidrību dēļ, kuras praksē tiek izmantotas arī ieinteresētu pušu dažādi traktēti mērķu sasniegšanai.

Izvērtējot ekspertu viedokļus, tika identificētas pieci aspekti:

1) Vienota saskaņota regulējuma trūkums būvnormatīvos

Latvijā, atšķirībā no ES, par ēku energoefektivitāti nav vienota apkopojoša visām uz ēku attiecināmām energoefektivitātes prasībām. Ir LBN 002-01, LBN 231-03¹, kā arī vairāki citi Ministru kabineta noteikumi, kas atsevišķi regulē specifiskas jomas. Savukārt, dažās citās Eiropas valstīs ir vienots dokuments, kur apkopotas prasības² gan norobežojošajām konstrukcijām, gan ventilācijai un karstā ūdens patēriņam, un šī prakse ir pierādījusi sevi kā efektīvu risinājumu specializēta regulējuma ieviešanai.

SECINĀJUMS – Pastāvot daudziem normatīvajiem aktiem, kas tieši un pastarpināti regulē ar būvniecības praksi saistītus jautājumus, saskaņotas un ilgtspējīgas būvniecības ceļā rodas šķēršļi, kas traucē sasniegt nospraustos mērķus – kvalitāti un energoefektivitāti. Latvijas likumu sadrumstalotībā pazūd energoefektivitātes kompleksā ideja. Citu Eiropas valstu normatīvie dokumenti būtu piemērs, kā arī Latvijā radīt pārskatāmu, un ilgtspējīgu būvniecības vidi.

Energoefektivitātes uzlabošanas pasākumu piemērošana kultūras mantojuma objektiem. Latvija lepojas ar savu kultūras un arhitektūras mantojumu, bet daļā sabiedrības valda aizspriedumi par to, ka energoefektivitātes pasākumi nav realizējami vēsturiskās ēkās, vai vēl vairāk - ka tie nodara būtisku kaitējumu. Virzoties uz arvien energoefektīvākas būvniecības standartiem, jāpatur prātā, ka ne visu ēku energoefektivitāti ir iespējams paaugstināt pēc vienādiem kritērijiem un metodēm. Šo apstākli apzinās gan Latvijā, gan Eiropā un pasaulē, paredzot tiesības katrai valstij noteikt pašai, kā tā plāno nodrošināt kultūrvēsturisku objektu energoefektivitāti. Diemžēl, šobrīd Latvijā pastāvošais regulējums ir nepilnīgs un daudzos praktiskos momentos nevis atvieglo, bet gan sarežģī risinājuma meklējumus un piemērošanu ne tikai patērētājam, bet arī valsts iestādēm.

SECINĀJUMS – normatīvo regulējumu nepieciešams pārskatīt, paredzot konkrētus risinājumus³ šobrīd pastāvošām problēmām būvniecības saskaņošanas procesā, kā arī definēt rekonstrukcijas kritērijus, lai vienlaikus sasniegtu ilgtspējīgas būvniecības, arhitektoniskās un vēsturiskās vērtības aizsardzības mērķus.

2) Starptautiskā regulējuma un standartu pieejamība Latvijas speciālistiem un patērētājiem

Starptautiskā standartizācijas organizācija (ISO) sadarbībā ar nozaru vadošajām organizācijām un ekspertiem izstrādā un regulāri atjaunina standartus, kas nosaka prasību minimumu katrā specifiskā jomā. Šie standarti tiek piemēroti brīvprātīgi, vai obligāti, ja tā paredzēts normatīvajos aktos. Obligāta

¹ LBN 231-03 Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija; LBN 002-01 Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika

² Piemēram, Vācijas „EnEV”, Norvēģijā „Byggteknisk forskrift – TEK 10”

³ Piemēram, nosakot konkrētus izņēmumu gadījumus attiecībā uz ēkām ar kultūrvēsturisku nozīmi, paredzot nepārkāpjamus iepirkuma procesus, lai nodrošinātu vēsturiskās vērtības saglabāšanu, kā arī paraugus un aprēķinus ilgmūžīgiem un vēsturiskā rekonstrukcijā akceptējamiem risinājumiem.



pielietojuma gadījumā šie standarti jātulko valsts valodā, lai ar tiem būtu iespējams strādāt jebkurā nozarē. Arī Latvija nav izņēmums, taču diemžēl starptautiskie standarti tiek pielietoti tikai teorētiski, jo praksē tos izmanto ļoti šaurā ekspertu lokā. LBN minētie standarti nav tulkoti latviski, tāpēc būvniecības nozarei valodas barjeras dēļ nav pieejami. Tos var izmantot tikai projektētāji, kuri ir iepazinušies ar standartu nomenklatūru⁴, un augstā profesionālā līmenī pārzina angļu valodu. Pārējiem speciālistiem nav ne informācijas par šo standartu esamību un saturu, ne iespējas ar tiem iepazīties valsts valodā.

SECINĀJUMS – Lai nodrošinātu, ka Latvijas būvniecība spēj celt konkurētspēju un sekot ES prasībām, ir jāmeklē risinājuma varianti, kā normatīvos aktos uzskaitītus standartus darīt pieejamus Latvijas speciālistiem. Nedrīkst pastāvēt situācija, ka normatīvajos aktos ievieojot atsauci uz standartu, tādā veidā to padarot obligātu, to nav iespējams izpildīt tikai tāpēc, ka trūkst atbilstošu svešvalodas zināšanu.

3) Dzīves cikla izvērtējuma piemērošana izmaksu aprēķinos

Dzīves cikla izvērtējuma metode (Life-cycle assessment -LCA) ir pasaulē piemērota prakse būvniecības un ekspluatācijas izmaksu aprēķiniem. Šie aprēķini nosaka ēkas ekspluatācijas izmaksas tuvākā un tālākā nākotnē, palīdz izvērtēt būvniecības procesa un pašas ēkas ietekmi uz apkārtējo vidi, dotajos klimatiskajos apstākļos. Aprēķina metode ietver daudzus faktorus, kurus modelējot iespējams gūt vērā ņemamus ietaupījumus ilgtermiņā un samazināt potenciālu kaitējumu videi.

SECINĀJUMS – veicinot LCA metodes izmantošanu, paredzama pozitīva ietekme gan uz vidi, gan uz tautsaimniecību, veicinot vietējo būvmateriālu ražošanas attīstību un samazinot transporta emisijas. Tādēļ nepieciešams LCA piemērot Latvijas apstākļiem, paredzot to kā būtisku aprēķina metodi iepirkumiem.

4) Nepieciešamība pēc definētām dažādām energoefektivitātes klasēm

Latvijā izveidotās normatīvo aktu sistēmas ietvaros būvnormatīvi (LBN) darbojas ar mērķi noteikt tikai prasību minimumu konkrētās jomās. Bet, lai sasniegtu ilgtspējīgas būvniecības mērķus, nepieciešams, līdzīgi kā citās valstīs, noteikt arī augstākas energoefektivitātes klases. Arī jaunās Ēku energoefektivitātes direktīvas projektā⁵ valstīm paredzēts pieņemt definēt energoefektivitātes prasību minimumu, kas šobrīd Latvijā nav izdarīts.

SECINĀJUMS - Lai izvērtētu dažādu patērētāju enerģijas patēriņa salīdzinājumu valsts un starptautiskā mērogā, nepieciešams definēt vairākas ēku energoefektivitātes klases. Lai varētu salīdzināt Latvijas Republikā noteikto ēku klases ar citu valstu kritērijiem, jānosaka primārās enerģijas koeficient visiem enerģijas veidiem Latvijā.

5) Publiskā iepirkuma likuma korekta piemērošana ar būvniecību saistītos iepirkumos

Publiskā iepirkuma likumā faktiski nepastāv šķēršļi, kas liegtu veikt energoefektīvus un ilgtspējīgus būvniecības iepirkumus, nodrošinot 1.-4. punktā minēto faktoru izpildi. Tomēr praksē privāto interešu lobēšana un kļūdainu kritēriju izvirzīšana ir radījusi situāciju, kad energoefektivitātes nodrošināšanai svarīgie faktori praktiski netiek ņemti vērā. Tas savukārt rada 'caura maisa' efektu, kad pēc sākotnējām 'zemākajām' izmaksām ēkas būvniecībā vai renovācijā, ēkas uzturēšanai nepieciešamas ieguldījumi, kuru apjoms faktiski nav prognozējams ne laikā, ne apjomā.

SECINĀJUMS – Lai Publisko iepirkumu likums, kurš šobrīd formāli paredz iespēju veikt pilnvērtīgu ilgtspējīgas būvniecības iepirkumu, spētu sasniegt savu potenciālu, valsts atbildīgajām iestādēm jāveic metodoloģisks darbs, izstrādājot striktas vadlīnijas ilgtspējīgai būvniecībai, tā pozitīvi ietekmējot nozares un tautsaimniecības attīstību kopumā.

Ekspertu darba rezultātā iezīmējas steidzama nepieciešamība pārskatīt plašu normatīvā regulējuma klāstu, lai veicinātu būvniecības nozares konkurētspēju un atbilstību starptautiskajam regulējumam.

⁴ Ekspertu norādīto ar LBN saistīto standartu uzskaitījums pievienots dokumenta beigās, jo nav iespējams precīzi nodalīt standartus zem LBN 231-03 un LBN 002-01 - standarti ir savstarpēji saistīti.

⁵ 14980_1_11 Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas par energoefektivitāti un ar ko atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK projekts (*Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*)

**EKSPERTU VIEDOKĻU KOPĒJAIS FORMULĒJUMS
DETALIZĒTI**

**LBN 231-03
DZĪVOJAMO UN PUBLISKO ĒKU APKURE UN VENTILĀCIJA**

Ekspertu viedoklis:

23.09.2003 MK noteikumi Nr. 534, ar kuriem tiek apstiprināts LBN 231-03 standarts, satur normas, kas izriet no Direktīvas 93/76/EEC par CO₂ izmešu ierobežošanu, uzlabojot energoefektivitāti. Direktīva 93/76/EEC ir zaudējusi spēku jau 16.05.2006., tādēļ nepieciešams pārskatīt LBN 231-03, lai nepieciešamības gadījumā papildinātu, precizētu vai labotu šo dokumentu, veidojot to atbilstošu spēkā esošām Eiropas Savienības un nacionālām tiesību normām.

LBN 231-03 teksts ir vispārīgs, un ietver atsaucis uz piemērojamiem standartiem, kuri nav tulkoti valsts valodā. Piemēram, p.90 teikts, ka „*Ventilācijas sistēmas projektē atbilstoši standartam LVS CR 1752 un LVS EN ISO 7730 (nav tulkots!!!) ja būvprojektēšanas uzdevumā attiecīgās būves ekspluatācijai nav paredzētas īpašas prasības*”.

Nepieciešams skaidri definēt minimālo iekštelpu gaisa temperatūru saskaņā ar citās Eiropas valstīs apstiprinātiem komforta rādītājiem. LBN vēl joprojām figurē +18°C, kaut gan ISO standartos skaidri definēts, ka atskaites punkts ir +22°C grādi. Piemērojot +18°C, lielākā daļa Latvijas sabiedrības tiek maldināta. Pareizās temperatūras definēšana ir svarīga arī no LBN 002-01 aspekta, jo vairums energoauditoru piemēro normatīvo temperatūru +18°C un tas paver iespējas aprēķinu manipulācijai. Tāpat nepieciešams iestrādāt prasības par iekštelpu CO₂ koncentrācijas pieļaujamiem līmeņiem, jo šā brīža LBN 231-03 97. punkta norma par 15 m³/h uz cilvēku ir ļoti nekorekta.

LBN 231-03 Sadaļa 3.2.2. Izejas dati projektēšanai ietver detalizētu prasību sarakstu, kas jāņem vērā projektēšanā. Sekojošie punkti paredz tiešus enerģijas pasākumus, piemēram:

118. Ja gaisa apstrādes iekārtā paredzēts gaisu arī dzesēt, izvērtēt, vai kompresijas cikla dzesēšanas paņēmieni nevar aizstāt ar tiešās vai netiešās adiabatiskās dzesēšanas paņēmieni, lai samazinātu ietekmi uz vidi.

119. Enerģētisko resursu taupīšanas pasākumi nedrīkst negatīvi ietekmēt telpas gaisa kvalitāti. Lai taupītu enerģētiskos resursus, gaisa apstrādes iekārtas komplektē ar izvadāmā gaisa siltuma un aukstuma utilizatoriem. Utilizatora tipu izvēlas, ņemot vērā tehniskos un ekonomiskos aprēķinus.

120. Izvēlas ventilatoru, kuram ir augstākais lietderības koeficients.

taču reālā projektēšanā un iekārtu piegādē būvniecības laikā, sekojot zemākās cenas principam, šie punkti lielākoties tiek ignorēti. Lielāka daļa projektētāju vārdkopu „adiabatiskā dzesēšana” nav pat dzirdējuši. Ēku nodošana ekspluatācijā būtu jāorganizē ar ventilācijas un apkures parametru mērījumiem, kā arī ar monitoringu ģenerāluzņēmēja un iekārtu piegādātāja darbu garantijas laikā.

Saistītie dokumenti: LBN 211-08 „Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami” ir noteikta prasība nodrošināt vismaz 3 m³/ m³ stundā gaisa apmaiņu dzīvojamās un guļamistabās, kas ierobežo gaisa apmaiņas optimizācijas risinājumu realizāciju.

**LBN 002-01
ĒKU NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU SILTUMTEHNIKA**

Ekspertu viedoklis:

27.11.01 MK noteikumi Nr. 495, ar ko tiek apstiprināts LBN 002-01 standarts, satur normas, kas izriet no ES direktīvas 2002/91/EK par Ēku energoefektivitāti. Direktīva 2002/91/EK zaudēja spēku



08.07.2010. MK noteikumi Nr. 495 ir grozīti trīs reizes, pēdējā no tām – 23.11.2010, nekorģējot atsauci uz spēkā neesošo direktīvu.

Direktīvas 2002/91/EK vietā šobrīd ir spēkā direktīva 2010/31/EU par ēku energoefektivitāti, kura ir jāievieš nacionālajā normatīvo aktu sistēmā līdz 09.07.2012. Par nacionālajiem normatīvajiem aktiem, kas nodrošinātu direktīvas ieviešanu Latvijā, ES mājas lapā vēl nav pieejama informācija.

Ņemot vērā ļoti tuvo termiņu direktīvas 2010/31/EU ieviešanai nacionālajā normatīvo aktu sistēmā, ir pēdējais brīdis uzsākt aktīvu darbu pie LBN 002-01 pārskatīšanas, lai nodrošinātu tā atbilstību spēkā esošajam Eiropas un nacionālajam regulējumam. Komplektā ir jāpārskata arī visi citi direktīvu 2002/91/EK Latvijā īstenojošie dokumenti un jāizvērtē direktīva 2010/31/EU, lai apzinātu nepieciešamos papildinājumus esošajos dokumentos vai jaunu dokumentu nepieciešamību.

P.1. Būvnormatīvs nosaka ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementu siltumtehnikās projektēšanas kārtību jaunbūvējamām, rekonstruējamām un renovējamām apkurināmām ēkām, kā arī esošajās ēkās ierīkojamām jaunām apkurināmām telpām, kurās apkures sezonā tiek uzturēta temperatūra 8 °C un augstāka. Veicot ēkas remontu, var piemērot šī būvnormatīva prasības, lai nodrošinātu labu siltumtehniko kvalitāti.

P.2. Būvnormatīva mērķis ir samazināt enerģijas patēriņu ēkās, paaugstinot enerģijas izmantošanas efektivitāti. Ēku projektēšanā un būvniecībā paredz enerģētiski efektīvus būvelementus, kas ierobežo oglekļa dioksīda emisiju.

Ņemot vērā, ka LBN 002-01 ir radīts pirms 2000.gada, tā saturs kopumā ir optimāls. Pamatproblēma ir tā, ka normatīvs lēni seko līdzīgu pasaules tendencēm, un lielākā daļa būvniecības nozares speciālistu šo normatīvu pārzina ļoti zemā līmenī. Ja šis LBN tiktu piemērots stingrāk, tad objektu kvalitāte būtu daudz labāka. Piemēram, plaši tiek ignorēti punkti Nr. 10, Nr.16, IV nodaļa kopumā.

- 1) Aktuālākajā LBN 002-01 nepieciešama būtu normatīvo U-vērtību paaugstināšana, jo, jau izsludinot šo dokumentu, tika pausta ideja U-vērtības caurskatīt reizi 5 gados. Ar šī brīža sabiedrības zināšanu apjomu un pasaules tendencēm, tas varētu izdoties. Savukārt EM līdz šim atrunājas, ka U-vērtību izmaiņa radīs būvismaksu sadārdzinājumu, taču nekur nefigurē sakarība starp U-vērtību samazināšanu kontekstā ar siltuma enerģijas izmaksu samazināšanu. Jau tagad daudzas dzīvojamās, ražošanas un sabiedriskās ēkas tiek būvētas pēc augstākiem U-vērtības kritērijiem, tāpēc atrunas par sadārdzinājumu ir nepamatotas. Paaugstinot normatīvās prasības „piespiedu” kārtā tiktu uzlabota ēku energoefektivitāte. Latvijā ir nepieciešama sistēma, kas veicinātu sabiedrības interesei būvēt energoefektīvi, piem., kā tas ir Vācijā, kur energoefektīvākām mājām ir labāki mājas kredītu nosacījumi.
- 2) Kompleksi ar 1) būs jāizskata jautājums par ārējo siltuma inerces rādītāju piemērošanu. gan par šāda dalījuma nepieciešamību, gan paša rādītāja aprēķina metodiku. Šobrīd LBN figurē tikai 2 varianti – svars kg/ m² un siltuma inerces vērtība „D”. Tāpat, nepieciešams pacelt jautājumu vai pie U- vērtību aprēķina ir nepieciešamas temperatūru korekcijas, ņemot vērā iekštelpu temperatūru un ēkas atrašanās vietu, jo šāda redakcija rada daudz problēmas auditoriem, kas grib korekti aprēķināt un atspoguļot faktisko situāciju; salīdzinājumā ar projektiem, kas tiek ‘radīti’ Eiropas savienības vai KPFI projektu finansējuma iegūšanai. Ekspertu ieteikums ir izstrādāt standartizētu koeficientu vērtības, un tās norādīt LBN, lai nav jāmeklē atbilstošie dati pa vairākiem normatīviem.
- 3) LBN nepieciešams iestrādāt prasības par specializēto ēku, piem., baseinu, siltumtehniko novērtējumu, jo praksē sastopami kļūdaini mitruma kondensācijas novērtējumi, un attiecīgās sekas – defektu novēršana mitrās telpās un bojātās konstrukcijās. Standarta LVS EN ISO 13788 pielietojums ar ēku mikroklimata klasifikāciju lielā mērā atrisinās problēmu.
- 4) IV nodaļā, par ēku hermētiskumu, ekspertu ieteikums gan paaugstināt prasības, gan mainīt deklarējamo vērtību t.i., atteikties no mērvienības m³/(m²xh), bet izmantot „1/h” jeb h-1. Dotā mērvienība ir gan labāk izprotama, gan arī tehniski vieglāk aprēķināma. Šobrīd šīs mērvienības Latvijā tiek bieži jauktas un tāpēc rodas dažādi pārpratumi. Ja tiek iestrādāts standarts LVS EN



13829, tad jau LBN ir ieteicams arī definēt „A” un „B” metožu piemērošanu.

- 5) V nodaļā ir ieteicams definēt pieļaujamā kondensāta veidošanās daudzumu būvelementos, piemēram pēc Vācijas DIN parauga.
- 6) Nepieciešams veikt korekcijas 38. punktā, jo šā brīža redakcija ir gan netaisnīga, gan tehniski nekorekta attiecībā uz celulozes šķiedras vai otrreizējā pārstrādē iegūtiem siltumizolācijas materiāliem.
- 7) LBN nav dota 8. formula, kas ir minēta 44.punktā.

Ja šis LBN kāds tas ir šobrīd tīri teorētiski nosaka minimālās energoefektivitātes prasības, tad te iespējams pievienot virkni standartu, ko būtu nepieciešams pārņemt.

Ēku energoefektivitātes direktīva nosaka, ka katrai dalībvalstij bija un ir nepieciešams noteikt prasību minimumu ēku energoefektivitātei. Latvijas gadījumā tiek izdarīta atsauce uz LBN 002-01, tādejādi ļoti formāli izpildot prasības, jo ir labi zināms, ka šis būvnormatīvs atrunā prasības norobežojošajām konstrukcijām un to blīvumam, bet netiek limitēts ēkas enerģijas patēriņš kā tāds. Nākotnē būtu nepieciešams noteikt obligātus ēku enerģijas patēriņa normatīvus, jaunu ēku būvniecības un esošo ēku renovācijas vai rekonstrukcijas gadījumā nosakot minimāli sasniedzamo īpatnējais enerģijas patēriņu apkurei, piemēram, kWh/m² gadā vai kWh/m³ gadā, vai uzstādītā maksimālā apkures jauda W/ m² dažādiem ēku veidiem.

Ja šis būvnormatīvs tiek attīstīts kā LBN, kas reglamentēs prasību minimumu ēku energoefektivitātei, tad šobrīd nav noteiktas nepieciešamās prasības karstā ūdens, ventilācijas, apgaismojuma un dzesēšanas enerģijas patēriņam.

Tāpat topošās ēku energoefektivitātes direktīvas kontekstā nepieciešams noteikt ‘nulles’ jeb zema enerģijas patēriņa ēkas definīciju pārbaudāmos rādītājos. Ieteikums pie izstrādes par piemēru izmantot Dānijas zema patēriņa ēku definīcijas, ar kurām nosaka kopējo ēkas enerģijas patēriņu, vai Latvijā (RTU) aprēķinātos parametrus.

Piemēram, kopējais minimālais enerģijas patēriņš dzīvojamām ēkām < 120 kWh/ m² gadā (m² ēkas apkurināmā platība, nevis kopējā platība). Savukārt atsevišķi rādītāji nevar būt lielāki par:

- apkure <50 kWh/ m² gadā;
- elektroenerģijas patēriņš <40 kWh/ m² gadā;
- karstā ūdens patēriņš < 30 kWh/ m² gadā;
- dzesēšana <0 kWh/ m² gadā;

Ja dzīvojamās ēkās tiek izbūvēta mehāniskā ventilācijas sistēma, obligāti jālieto rekuperācija ar vidējo efektivitāti vairāk kā 75%.

P.3. Projektos, kurus līdzfinansē Eiropas Savienība, valsts vai pašvaldība, ārējo sienu apmesto fasāžu projektu risinājumus izstrādā atbilstoši Eiropas tehniskajiem apstiprinājumiem, kas izdoti, pamatojoties uz Eiropas tehnisko apstiprinājumu vadlīnijām ārējām daudzslāņu siltumizolācijas sistēmām ETAG 004.

Šis punkts izslēdz biežāku siltumizolāciju nekā 200 mm, piem., zema enerģijas patēriņa, vai ‘pasīvām’ ēkām.

ETAG 004 pieejams aprakstu, prezentāciju vai informatīvā formā, lobējot konkrētus ražotājus. Latviešu valodā korekts metodes apraksta oriģināls nav atrodams.

P. 6. Veicot būvelementu siltumtehniko aprēķinu un projektēšanu, piemēro to Latvijas nacionālo standartu prasības, kuru sarakstu pēc Ekonomikas ministrijas ieteikuma bezpeļņas organizācija valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību „Latvijas standarts” ir publicējusi laikrakstā „Latvijas Vēstnesis” (turpmāk – piemērojamie standarti).

No šajā LBN minētajiem standartiem **NEVIENS** nav tulkots valsts valodā (sk. 1. pielikumu)

LBN 002-01 saistībā ar V. nodaļas aprēķiniem ir ieteicams iestrādāt atsauci uz piemērojamajiem aprēķinu standartiem, t.i., ka tiem ir jābūt Starptautiskās standartizācijas organizācijas (ISO) noteiktiem, jo Latvijā ir daži inženieri, kas joprojām piemēro Krievijas aprēķina metodiku.



Izņēmums „netipiskā” formulējumā attiecībā uz kultūras pieminekļiem ir noteikts LBN 5.punktā: „Arhitektūras pieminekļa renovācijā Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija var atļaut atkāpes no šī būvnormatīva prasībām, ja attiecīgo prasību izpilde apdraud kultūras pieminekļa saglabāšanu vai pazeminās tā kultūrvēsturiskā vērtība. Izņēmums būtu paplašināms ne tikai uz arhitektūras pieminekļiem, bet arī uz vēsturiska notikuma vietām un industriālā mantojuma objektiem.”

Arī jebkuras vēsturiskas ēkas rekonstrukcijā vai renovācijā, ar siltinājumu no iekšpuses, NAV iespējams sasniegt patlaban minētos normatīvās vai maksimālās U-vērtības. Tāpat Rīgas vēsturiskajā centrā nav pieļaujams koriģēt kores augstumu, izveidojot jaunu siltinājuma slāni. Šī atkāpe būtu jāatrunā precīzāk.

P. 23. Maksimālā pieļaujamā gaiscaurlaidība, ja spiediena starpība ir 50 Pa, dzīvojamām mājām, pensionātiem, slimnīcām un bērnudārziem ir $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$, publiskajām ēkām, izņemot pensionātus un slimnīcas, - $4 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$, ražošanas ēkām - $6 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$. Ēku gaiscaurlaidību var noteikt saskaņā ar piemērojamos standartos noteiktajām metodēm.

P. 24. Ēkas, kur gaiscaurlaidība ir $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ vai mazāka, ja spiediena starpība ir 50 Pa, aprīko ar ventilācijas sistēmām.

Ēkas maksimālā pieļaujamā gaiscaurlaidība definēta neprecīzi. Nav precīzi norādīts, par kādiem m^2 tiek runāts. Šo punktu būtu nepieciešams izvērt un precizēt. LBN 002-01 aktuālajā versijā IV. nodaļā nav norādīts neviens piemērojamais standarts un tas šobrīd rada gan pārpratumus, gan iespējas manipulēt ar mērījumu rezultātiem. Punkts ir vispārīgs un būvprojektu izstrāde netiek ņemts vērā. Nav pieejams skaidrojums, kā gaiscaurlaidība ietekmē ventilācijas un apkures sistēmu (ne)efektivitāti.

Atsevišķas LBN 002-01 prasības ir novecojušas. Būtu nepieciešams izslēgt siltuma caurlaidības koeficientu $\text{URM } W/(\text{m}^2 \times K)$ un $\psi\text{RM } W/(\text{m} \times K)$ maksimālās vērtības (2. tabula) atstājot tikai siltuma caurlaidības koeficientu $\text{URN } W/(\text{m}^2 \times K)$ un $\psi\text{RN}, W/(\text{m} \times K)$ normatīvās vērtības (1.tabula) un tur samazinot logiem noteikto U vērtību no $1.8 \text{ W}/\text{m}^2 \times K$ uz $1.4 \text{ W}/\text{m}^2 \times K$, jo kā zināms logi ar $U \geq 1.8$ praktiski vairs nav nopērkami. Renovācijā būtu jāsasniedz tādi rādītāji, kas ļauj esošo dzīvojamo fondu transformēt par zema enerģijas patēriņa ēkām.

DZĪVES CIKLA IZVĒRTĒJUMS - SISTĒMA ILGTSPĒJĪGAS BŪVNICĪBAS IZVĒRTĒJUMAM

(LR NORMATĪVAIS AKTS NAV IZSTRĀDĀTS)

Ekspertu viedoklis:

Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas par energoefektivitāti un ar ko atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK projekta 2012. gada marta versijā ES prezidentūras (Dānija) ierosinātais kompromisa variants rekomendē:

*“Member States shall ensure that public bodies purchase only products, services and buildings with high energy efficiency performance, **taking into account cost-effectiveness, economical feasibility and other sustainability issues, technical suitability, as well as sufficient competition**, as referred to in Annex III. This obligation shall apply to contracts for the purchase of products, services and buildings by public bodies in so far as these contracts have a value equal to or greater than the thresholds laid down in Article 7 of Directive 2004/18/EC as amended”.*

T.i., ir prognozējams, ka nākotnē dzīves cikla vai līdzvērtīga izvērtējuma prasības būs būtiska publiskā iepirkuma sastāvdaļa, un Būvniecības ilgtspējas grupas standarts LVS EN 15643⁶ kļūs par pamatu dzīves cikla vai līdzvērtīga izvērtējuma prasību noteikšanai publiskajos un komerciālajos iepirkumos

⁶ LVS EN 15643-1:2011 “Ilgtspējīga būvniecība. Ēku ilgtspējības novērtējums. 1. daļa: Vispārīgā struktūrhēma”

LVS EN 15643-2:2011 “Ilgtspējīga būvniecība. Ēku ilgtspējības novērtējums. 2. daļa: Vides kvalitātes novērtēšanas struktūrhēma”



EN 15643 standarta, kuru šobrīd aktīvi izstrādā CEN/TC350⁷, uzstādījums ir vienota pieeja ēku ilgtspējas vērtēšanai visā ES. Standartā tiek noteikts:

- 1) ēku ilgtspēja izvērtējams no trīs perspektīvām (t.i., vides, sociālās un ekonomiskās);
- 2) piemērojamā vērtējuma vienība ir ēkas dzīves cikls;
- 3) tas saskan ar ES politiku attiecībā uz būvniecības procesa komponentēm (t.i., *Construction Products Regulation, Eco-design, Green Public Procurement, Energy-label, Lead Market Initiative, European platform on LCA*);
- 4) standarts atbilst starptautiskajam standartam ISO/TC 59/SC 17 „*Sustainability in buildings and civil engineering works*”
- 5) tas atbilst ES nekustamo īpašumu tirgū plaši pielietotajām BREEAM, LEED un DGNB ēku ilgtspējas vērtēšanas sistēmām.

Šajā standartā vienuviet apkopota visa labā prakse un ES politiskā virzība attiecībā uz ēku ilgtspējīgu būvniecību (gan dzīves cikla analīze, gan energoefektivāte, gan Regula (ES) Nr.305/2011 un Eiropas Parlamenta direktīva par ēku enerģijas veiktspēju (*Directive on energy performance of buildings (EPBD)*), kā arī citi aspekti). Latvijā ilgtermiņa stratēģijai jāizveido jauns būvnormatīvs un Ministru kabineta noteikumu līmenī apstiprināms regulējums „Ilgtspējīga būvniecība”, kas saskanētu ar starptautiskiem standartiem. Papildus vispārīgām minētajā standartā noteiktām vadlīnijām, Latvija līdz ar šāda jauna būvnormatīva tapšanu definētu mūsu valstij piemērojamus konkrētos lielumus, un pievienotos tām ES dalībvalstīm, kuras izmanto ilgtspējīgu būvniecību savas valsts politisko un stratēģisko mērķu sasniegšanai. Vidējā termiņā optimāli būtu izveidot līdzīgu, bet ne obligātu Latvijas ilgtspējīgas būvniecības standartu. Īstermiņā un nekavējoties ir jāpopularizē vismaz esošais standarts sabiedrības informēšanai un brīvprātīgai pielietošanai.

Ir svarīgi izstrādāt vienotu metodiku dzīves cikla izmaksu aprēķināšanai, jo šobrīd pārskatītā ēku energoefektivitātes direktīva nosaka, ka pie ēku renovācijas ir jānosaka izmaksu ziņā optimāls energoefektivitātes līmenis. Daļēji šāda metodika jau ir izstrādāta A. Kamendera (RTU) doktora darbā „Zema enerģijas patēriņa ēkas enerģijas patēriņa modelēšana” (avots: <https://ortus.rtu.lv/science/lv/publications/10578>), un citās tēmai veltītās publikācijās.

Dzīves cikla analīze ar mērķi analizēt ietekmi uz vidi un cilvēka veselību ir izpētīta pietiekami. Ēkas ietekmei veltīti ļoti daudzi zinātniskie raksti, doktora disertācijas un grāmatas. Viens no pēdējā laika plašākajiem pētījumiem izklāstīts I. Sartori un A. G. Hestness rakstā, kurā analizēti pētījumi par dažādu 60 ēku ietekmi uz vidi deviņās valstīs. Tāpat O. Ortizs raksts, kurš septiņu gadu periodā no 2000. līdz 2007. gadam analizējis ēku dzīves cikla analīzes pētījumus. Šajos un citos pētījumos un promocijas darbos tiek atzīts, ka visnozīmīgākais faktors ir enerģijas patēriņš ēkas izmantošanas laikā. Atkarībā no ēkas izmantošanas ilguma, līdzīgos klimatiskajos apstākļos kādi ir Latvijā, ēkas enerģijas patēriņš tās izmantošanas laikā atbildīgs par 80% līdz 90% no visas ēkas radītās ietekmes uz vidi. Daudz lietderīgāk būtu izskatīt un pārņemt LVS EN 15459:2008 „Ēku energoefektivitāte. Ēku energosistēmu ekonomiskā izvērtēšana”.

Pēc definīcijas kultūras piemineklis ir objekts, kurš tiek saglabāts nākamajām paaudzēm, neatkarīgi no tā izmantošanas ekonomiskā pamatojuma noteiktajā objekta „dzīves posmā”. Pareizi veiktiem kultūras pieminekļa konservācijas un restaurācijas pasākumiem no ekoloģiskā viedokļa ir salīdzinoši maza negatīvā ietekme. Latvijas objektu restaurācijā un konservācijā pārsvarā būtu izmantojams vietējais materiāls (piemēram, koks, akmens u.c.), kas netiek transportēts, kā arī vietējo amatnieku un meistarību darbs.

Nosakot kritērijus publisko iepirkumu procesā vai publiskā finansējuma piešķiršanai, būtu jāņem vērā, ka atšķirībā no jaunbūvējamām ēkām kultūrvēsturiskās ēkas gandrīz nekad nebūs „nulles” ēkas, kā arī to, ka augstāka energoefektivitātes rādītāja sasniegšanai vēsturiskās ēkās ieguldīto

⁷ Eiropas Standartizācijas komitejas (European Committee for Standardization) specializēta komiteja



līdzekļu apjoms var būt objektīvi lielāks, salīdzinot ar „ierindas” mājas „siltināšanu”. Lielākās izmaksas var rasties izmantoto materiālu, kā arī darba metožu un paņēmienu dēļ, kurus nepieciešams izmantot objekta kultūrvēsturiskās vērtības saglabāšanai (tai skaitā, autentiskā substance, vēsturiskā patina, raksturs u.tml.). Regulas (ES) Nr.305/2011 5.pants paredz izņēmumu attiecībā uz būvizstrādājumiem saistībā ar kultūras mantojuma saglabāšanu.

PUBLISKO IEPIRKUMU LIKUMS

Ekspertu viedoklis

Atbilstoši Eiropas Savienības rekomendācijām par jebkuru energoefektivitātes iniciatīvu ir loģiski un skaidri noteikts, ka publiskajam sektoram jābūvē priekšzīme, gan projektējot un būvējot jaunas ēkas (tiecoties uz „nulles” enerģijas līmeni), gan renovējot esošās ēkas.

Latvijā augstākus kvalitātes standartus var palīdzēt nodrošināt Publisko Iepirkumu likums. Šobrīdējā redakcijā šis likums ir optimāli pielietojams arī augstākas enerģijas klases ēkām, tomēr tas nespēj izskaust vieglas peļņas, tehnisku un juridisku mahināciju, un cita veida nosodāmas būvniecības prakses realizētājus. Šādi būvniecības iepirkumu dalībnieki, diemžēl, ir par pamatu zemākās cenas iepirkumu plašam pielietojumam, kura kvalitatīve nav savienojama ar augstas energoefektivitātes un ilgtspējas prasībām.

Publisko iepirkumu likuma 17. pantā definētās prasības Tehniskajām specifikācijām publiskiem būvdarbu līgumiem ļauj ļoti precīzi definēt energoefektivitātes, ilgtspējas, ēkas dzīves cikla un citas prasības, kā arī noteikt pielietojamos standartus. Savukārt saskaņā ar 46. pantā noteiktā „saimnieciski visizdevīgāko” piedāvājuma kritēriju Pasūtītājam ir iespēja Tehniskajā specifikācijā nepārprotami noteikt energoefektivitātes, ilgtspējas vai dzīves cikla prasības.

Lai precīzāk noteiktu energoefektīvu un ilgtspējīgu ēku projektēšanas un būvniecības kritērijus, jau tuvākajā nākotnē energoefektīvas un ilgtspējīgas būvniecības iepirkumos būtu konsekventi jāatsakās no zemākās cenas principa, izveidojot jaunu iepirkuma procedūras veidu pēc Zaļā iepirkuma parauga (Green Label Purchase) un izmantojot „parauga” dokumentu komplektu.

Šāda procedūra ļautu būvniecības ierosinātājam precīzāk veidot iepirkuma specifikāciju, izvērtēt iesniegtos pieteikumus gan pēc izmaksām, gan sasniedzamā rezultāta, un definēt līguma izpildes nosacījumus visiem procesa dalībniekiem. Līdzīga satura dokumentu paraugu pakete jau tika izstrādāta biedrībā Passive House Latvija, Eiropas Sociālā fonda (ESF) finansēta projekta ietvaros 2010. gadā, un sekmīgi pielietoti Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta (KPFI) konkursos.

Tāpat attiecībā uz projektēšanu galvenajam kritērijam jābūt ēkas arhitektūras kvalitātei kontekstā ar sasniedzamajiem enerģijas un ilgtspējas rādītājiem, izslēdzot zemākās cenas kritēriju. Zemākās cenas princips būtu attiecināms tikai uz noteiktas grupas darbiem, kuri definējami likuma pielikumā, un kuros zemākās cenas principa ievērošana nevar atstāt nekādu iespaidu uz arhitektūras un darbu kvalitāti ilgtermiņā.

BŪVNICĪBAS LIKUMS

Ekspertu viedoklis

Būvniecības likuma 1. punkts nosaka „[...] pienākumus būvniecības procesā un atbildību par būvniecības rezultātā tapušās būves atbilstību tās uzdevumam, ekonomiskajam izdevīgumam, paredzētajam kalpošanas ilgumam un attiecīgajiem normatīvajiem aktiem”, t.i., netieši ir ietverta norāde uz ēkas ilgtspēju un dzīves ciklu.

Būvniecības likuma 5. un 15. pantā ir noteikta būvniecības procesa dalībnieku sertifikācijas nepieciešamība. Tāpat, esošajās un topošajās Eiropas direktīvās ir konkrēti norādījumi par enerģijas nozares sertifikācijas nepieciešamību un vadlīnijām. Tāpēc arī turpmāk ir atbalstāmas Latvijas profesionālo organizāciju prasības sertifikācijai un sertifikātu saņēmēju atbilstības kontrolei, jo īpaši veicinot pēcdiploma izglītības nepieciešamību.

Piemēram, ES Ēku energoefektivitātes direktīvas projekta versijā⁸, sertifikācijas un izglītības prasība ir stingri uzsvēta.

„23. pants. (1) Visiem būvniecības dalībniekiem jāievēro Latvijas nacionālo standartu un Eiropas tehnisko apstiprinājumu prasības, ja tas paredzēts likumos vai Ministru kabineta noteikumos.”

Izlasot šo punktu, nav skaidrs, vai un kā LBN pievienotais standartu saraksts ir „paredzēts likumos”, ja tie nav tulkoti valsts valodā, un būtiskai daļai būvniecības procesa dalībnieku nav ne pieejami, ne saprotami.

CITI NORMATĪVIE AKTI

VISPĀRĪGI KOMENTĀRI

Latvijas materiālā kultūras mantojuma saglabāšanu reglamentē likums „Par kultūras pieminekļu aizsardzību”; 58 citi normatīvie akti (likumi un Ministru kabineta noteikumi), starptautiskie dokumenti (tai skaitā 7 Saeimas ratificētas konvencijas), no kuriem izriet galvenais mērķis – nodrošināt un veicināt vērtību saglabāšanu. Tāpat tajos ir noteikti dažādi instrumenti šī mērķa sasniegšanai. Papildus šiem normatīviem, Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas (VKPAI) mājas lapā sabiedrībai ir pieejams dokuments „Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas rekomendācijas Nr.2011-3 vēsturisko ēku energoefektivitātes uzlabošanai” (VKPAI, 01.04.2011. Rīkojums Nr. 2/15), kur saprotamā un praktiskā veidā ir uzskaitīti pasākumi un paņēmieni, kā tos realizēt.

Ministru kabineta 26.08.2003. noteikumu Nr.474 „Noteikumi par kultūras pieminekļu uzskaiti, izmantošanu, restaurāciju un vidi degradējoša objekta statusa piešķiršanu” 46.punktā ir noteikts, ka „[...] ja valsts ugunsdrošības, sanitārās uzraudzības un citu valsts un pašvaldību institūciju prasību īstenošanai nepieciešama kultūras pieminekļa pārveidošana, to saskaņo ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekciju.” Tomēr šajā LBN 231-03 nav skaidri atrunāts izņēmums attiecībā uz kultūras pieminekļiem (izņēmums ir noteikts, piemēram, Ministru kabineta 01.09.2009. noteikumu Nr.1000 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 209-09 “Mazstāvu dzīvojamās mājas”” 1.punktā, Ministru kabineta 03.02.2009. noteikumi Nr.102 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-08 “Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami”” 2.punktā, Ministru kabineta 21.07.2008. noteikumu Nr.567 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-08 “Publiskas ēkas un būves”” 2.punktā).

Izņēmuma norma būvnormatīvā būtu viennozīmīgi noteikts tiesisks pamats individuāla risinājuma meklēšanai, kas samēro drošības un resursu taupības interesi ar kultūrvēsturiskā mantojuma (tā autentiskās substances) saglabāšanas interesi, vērtējot katru gadījumu individuāli.

Skaidri noteikta izņēmuma norma par kultūras pieminekļiem speciālajos normatīvajos aktos būtu lietderīga arī tādēļ, lai nevajadzētu sistēmiski interpretēt dažādus normatīvos aktus un pierādīt izņēmumu gadījumos, kad, piemēram, uz šo LBN tiek dota atsauca publisko iepirkumu procesā, vai citos ārējos normatīvos aktos (tai skaitā par publiskā finansējuma piešķiršanu).

Dzīvojamo māju kapitālā un kārtējā remonta noteikumi Latvijas būvnormatīvs LBN 401;

Dzīvojamo māju tehniskās ekspluatācijas noteikumi Latvijas būvnormatīvs LBN 402

⁸ Skat. 3. zemteksta piezīmi



Tā kā pilnā versijā minētie dokumenti nav pieejami, un trūkst norādes par to spēkā esību, projekta eksperti uzsver šādu vai līdzvērtīgu dokumentu nepieciešamību attiecībā gan uz dzīvojamā, gan publiskām un ražošanas ēkām. Dokumenti būtu jāpapildina ar izmaksu efektīvām energoefektivitātes, ilgtspējas vai dzīves cikla prasībām, atkarībā no ēkas tipa - ģimenes mājai, mazdzīvokļu vai daudzdzīvokļu ēkai, vai jāizstrādā jauni noteikumi par ēku energoefektīvu apsaimniekošanu, jo īpaši pievēršot uzmanību iekštelpu klimatam: gaisa apmaiņai un relatīvā mitruma kontrolei.

LR normatīvo aktu sistēmā nav noteikti iekštelpu klimata kontroles mehānismi ekspluatācijas laikā, kas ir īpaši būtiski izglītības iestādēm. Tās nereti tiek ekspluatētas jau nākamajā dienā pēc būvniecības darbu pabeigšanas, kad gaistošo savienojumu koncentrācija no krāsām un jaunām mēbelēm būtiski pārsniedz pieļaujamo.

1. pielikums

PĀRSKATĀMO NORMATĪVO AKTU SARAKSTS, AR MĒRĶI NODROŠINĀT TO SAVSTARPĒJU ATBILSTĪBU, KĀ ARĪ ATBILSTĪBU SPĒKĀ ESOŠĀM EIROPAS SAVIENĪBAS UN STARPTAUTISKAM REGULĒJUMAM

- 13.03.2008 **Ēku energoefektivitātes likums** - atsaucies uz spēkā neesošo direktīvu 2002/91/EK;
- 28.01.2010 **Enerģijas galapatēriņa efektivitātes likums** - saistīts ar direktīvu 2006/32/EK;
- 06.04.2006 **Publiskā iepirkuma likums** - jāizskata iespēja papildināt esošo „saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma” formulējumu, lai pavērtu precīzākas iespējas zema enerģijas patēriņa būvju un dažādu energoefektivitātes ilgtermiņa pasākumu iepirkumu, vai arī jāiestrādā jauni izvēles kritēriji, piem., „Zaļais iepirkums”, kas nodrošina šādu iepirkumu iespējamību atbilstoši ilgtermiņa ieguvuma prasībām, kritērijiem un salīdzināmiem datiem ēkas dzīves ciklā;
- 25.08.2010 **Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkumu likums** - jāizskata iespēja papildināt esošo „saimnieciski visizdevīgākā piedāvājuma” formulējumu, lai pavērtu precīzākas iespējas zema enerģijas patēriņa būvju un dažādu energoefektivitātes ilgtermiņa pasākumu iepirkumu, vai arī jāiestrādā jauni izvēles kritēriji, piem., „Zaļais iepirkums”, kas nodrošina šādu iepirkumu iespējamību atbilstoši ilgtermiņa ieguvuma prasībām, kritērijiem un salīdzināmiem datiem ēkas dzīves ciklā;
- 08.06.2010 MK noteikumi Nr. 504 „**Noteikumi par ēku energosertifikāciju**”;
- 13.01.2009 MK noteikumi Nr. 26 „**Noteikumi par energoauditoriem**”;
- 13.01.2009 MK noteikumi Nr. 39 „**Ēkas energoefektivitātes aprēķina metode**”;
- 12.07.2011 MK noteikumi Nr. 555 „**Noteikumi par kārtību, kādā noslēdz un pārrauga vienošanos par energoefektivitātes paaugstināšanu**”;
- 13.04.2004 MK noteikumi Nr. 299 „**Noteikumi par būvju pieņemšanu ekspluatācijā**”
- 27.03.2001 MK noteikumi Nr. 142 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 006-00 „Būtiskas prasības būvēm**”- tā kā šis normatīvs attiecas uz visām būvēm, tad ir jārod iespēja izvērst 9.punktā esošo regulējumu par enerģijas ekonomiju un siltuma izolāciju, attiecinot to uz plašākām, stingrākām prasībām energoefektivitātei, un paredzot noteiktu vietu un prasības zema enerģijas patēriņa mājām, kā arī citus aspektus, kas nodrošinātu energoefektivitātes mērķu sasniegšanu;
- 19.12.2006 MK noteikumi Nr. 1014 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 501-06 „Būvzmaksu noteikšanas kārtība**” - pārskatāms kopsakarā ar *Publisko iepirkumu likumu* un *Sabiedrisko pakalpojumu sniedzēju iepirkumu likumu*;
- 01.09.2009 MK noteikumi Nr. 1000 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 209-09 „Mazstāvu dzīvojamās mājas**””;
- 03.02.2009 MK noteikumi Nr. 102 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 211-08 „Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami**”””; ar grozījumiem 03.04.2012. MK noteikumi 231
- 21.07.2008 MK noteikumi Nr. 567 „**Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 208-08 „Publiskas**



ēkas un būves""; ar grozījumiem 28.04.2009. MK.noteikumi 377

- 16.10.2007 MK noteikumi Nr. 709 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 261-07 „Ēku iekšējo elektroinstalāciju izbūve""; ar grozījumiem 27.12.2011. MK noteikumi Nr. 998
- 29.04.2003 MK noteikumi Nr. 229 „Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 241-02 „Iekšējās gāzesvadu sistēmas un gāzes iekārtas""; ar grozījumiem 21.06.2005. MK not. Nr. 429
- 16.09.2011 MK rīkojums Nr. 460 „Par Latvijas Republikas Otrā energoefektivitātes rīcības plānu 2011.-2013.gadam”.

2. pielikums

LBN 231-03 DZĪVOJAMO UN PUBLISKO ĒKU APKURE UN VENTILĀCIJA:

STANDARTI, KAS TULKOJAMI VALSTS VALODĀ

Nr.	Nosaukums latviski	Nosaukums angļiski
LVS EN ISO 7730:2006	Siltuma vides ergonomika. Termālā komforta analītiska noteikšana un interpretācija, izmantojot paredzamā vidējā balsojuma (PMV) un paredzamā neapmierināto personu procenta (PPD) indeksu kalkulāciju un lokālā termālā komforta kritērijus	Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria
LVS EN ISO 7730:2006	Siltuma vides ergonomika. Termālā komforta analītiska noteikšana un interpretācija, izmantojot paredzamā vidējā balsojuma (PMV) un paredzamā neapmierināto personu procenta (PPD) indeksu kalkulāciju un lokālā termālā komforta kritēriju	Ergonomics of the thermal environment - Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria
LVS EN 15251-2007	„Telpu mikroklimate (gaisa kvalitātes, temperatūras režīma, apgaismojuma un akustikas) parametri ēku projektēšanai un to energoefektivitātes novērtēšanai.	Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics
LVS EN 13779-2007	Nedzīvojamo ēku ventilācija. Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu veiktspējas prasības	Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems
LVS EN 13829:2002	Ēku termiskā efektivitāte - Ēku gaisa caurlaidības noteikšana - Piespiedu ventilācijas metode	Thermal performance of buildings - Determination of air permeability of buildings - Fan pressurization method
LVS EN ISO 13788:2002 A LVS EN ISO 13788:2003 L = tas nozīmē, ka standarts ir latviski	Ēku būvmateriālu un būvelementu higrosiltumtehnikās īpašības - Iekšējās virsmas temperatūra, lai izvairītos no kritiskā virsmas mitruma un iekšējās kondensācijas - Aprēķina metodes	Hygrothermal performance of building components and building elements - Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation - Calculation method
LVS CR 1752:2002	Ēku ventilācija. Iekštelpu vides projektēšanas kritēriji.	Ventilation for buildings - Design criteria for the indoor environment
EN 15241:2007/ AC:2011	Ēku ventilācija. Aprēķina metodes ventilācijas un infiltrācijas radīto enerģijas zudumu noteikšanai ēkās	Ventilation for buildings - Calculation methods for energy losses due to ventilation and infiltration in buildings



LVS EN 1505:2000	Ēku ventilācija - Metāla ventilācijas kanāli un komplektējošās detaļas ar taisnstūra šķērs griezumu - Izmēri	Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts and fittings with rectangular cross section - Dimensions
LVS EN 1506:2000	Ēku ventilācija - Metāla ventilācijas kanāli un komplektējošās detaļas ar apaļo šķērs griezumu - Izmēri	Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts and fittings with circular cross-section - Dimensions
LVS EN 1856-1:2004 L	Dūmeņi - Prasības metāla dūmeņiem - 1.daļa: Būvelementi dūmeņu sistēmām	Chimneys - Requirements for metal chimneys - Part 1: System chimney products
LVS EN 1856-2:2005 L	Dūmvadi - Prasības metāla dūmvadiem - 2.daļa: Metāla oderējumi un dūmvada kanāla pievienotācaurules	Chimneys - Requirements for metal chimneys - Part 2: Metal flue liners and connecting flue pipes
LVS EN 1886:2000	Ēku ventilācija - Gaisa padeves ierīces - Mehāniskais izpildījums	Ventilation for buildings - Air handling units - Mechanical performance
LVS EN ISO 3744:2004 L	Akustika - Trokšņa avotu skaņas jaudas līmeņu noteikšana pēc skaņas spiediena - Tehniskā metode akustiskajā brīvajā laukā virs atstarojošas plaknes	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:2010)
LVS ISO 10780:2002	Stacionāro avotu izmeši - Gāzu ātruma un plūsmas mērīšana cauruļvados	Stationary source emissions - Measurement of velocity and volume flowrate of gas streams in ducts
LVS EN 12220:2003 L	Ēku ventilācija - Gaisa vadi - Vispārējās ventilācijas apaļo atloku izmēri	Ventilation for buildings - Ductwork - Dimensions of circular flanges for general ventilation
LVS EN 12599:2002 LVS EN 12599:2002 /AC:2003 (korigēts)	Ēku ventilācija - Testa procedūras un mērīšanas metodes nododot samontētas ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmas	Ventilation for buildings - Test procedures and measuring methods for handing over installed ventilation and air conditioning systems

3. pielikums

**LBN 002-01 ĒKU NOROBEŽOJOŠO KONSTRUKCIJU SILTUMTEHNIKA
STANDARTI, KAS TULKOJAMI VALSTS VALODĀ**

Nr.	Nosaukums latviski	Nosaukums angļiski
LVS EN 13829:2002	Ēku termiskā efektivitāte - Ēku gaisa caurlaidības noteikšana - Piespiedu ventilācijas metode	Thermal performance of buildings - Determination of air permeability of buildings - Fan pressurization method
LVS EN ISO 13788:2003	Ēku būvmateriālu un būvelementu higrosiltumtehniskās īpašības - Iekšējās virsmas temperatūra, lai izvairītos no kritiskā virsmas mitruma un iekšējās kondensācijas - Aprēķina metodes	Hygrothermal performance of building components and building elements - Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation - Calculation method
LVS EN 6946:2008 A LVS EN ISO 6946:2009 L	Ēku būvkomponenti un būvelementi. Siltumpretestība un siltumapmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika	Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method (ISO 6946:2007)
LVS EN 771-3:2011 (Vecais LVS EN 771-3:2006+A1 L)	Sienu mūra elementu specifikācijas. 3.daļa: Betona mūra elementi (blīvie un	Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units



	vieglbetoni)	(Dense and lightweight aggregates)
LVS EN 771-4:2011 (vecais LVS EN 771-4:2006 +A1 L)	Sienu mūra elementu specifikācijas. 4.daļa: Autoklāvētā gāzbetona mūra elementi	Specification for masonry units - Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units
LVS EN ISO 6946:2008 A	Ēku būvkomponenti un būvelementi. Siltumpretestība un siltumapmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika	Building components and building elements - Thermal resistance and thermal transmittance - Calculation method (ISO 6946:2007)
LVS EN ISO 8990:2007 L LVS EN ISO 8990:2001 A	Siltumizolācija. Stacionāru siltumpārvades raksturlielumu noteikšana. Kalibrētas un norobežotas karstās kastes metode	Thermal insulation - Determination of steady-state thermal transmission properties - Calibrated and guarded hot box
LVS EN ISO 10077-1:2007 A LVS EN ISO 10077-1:2009 L LVS EN ISO 10077-1:2007 /AC:2010	Logu, durvju un slēgu siltumtehnikās īpašības. Siltumcaurlaidības aprēķināšana. 1.daļa: Vispārīgi (ISO 10077-1:2006/AC:2009)	Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: General (ISO 10077-1:2006/AC:2009)
LVS EN ISO 10211:2008	Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Siltuma plūsmas un virsmas temperatūras. Detalizēti aprēķini	Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures - Detailed calculations
LVS EN ISO 14683:2008	Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Lineārās siltumapmaiņas koeficients. Vienkāršota aprēķināšanas metodika un standartvērtības	Thermal bridges in building construction - Linear thermal transmittance - Simplified methods and default values
LVS EN ISO 10456:2008 LVS EN ISO 10456:2008 /AC:2010	Būvmateriāli un būvizstrādājumi. Higrotermiskās īpašības. Projektos lietojamo vērtību tabulas un deklarēto un aprēķina siltumtehniko vērtību noteikšanas procedūras 1. tehniskais grozījums (ISO 10456:2007/Cor 1:2009)	Building materials and products - Hygrothermal properties - Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values - Technical Corrigendum 1 (ISO 10456:2007/Cor 1:2009)
LVS EN 12086:2002 A LVS EN 12086:2007 L	Siltumizolācijas materiāli lietošanai būvniecībā. Ūdens tvaika pārvades raksturojumu noteikšana	Thermal insulating products for building applications - Determination of water vapour transmission properties
LVS EN 13162:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie minerālvates (MW) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made mineral wool (MW) products - Specification
LVS EN 13163:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie uzputota polistirola (EPS) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made products of expanded polystyrene (EPS) - Specification
LVS EN 13164:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie ekstrudēta putu polistirola (XPS) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made products of extruded polystyrene foam (XPS) - Specification
LVS EN 13165:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie poliuretāna cieta putu (PUR) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made rigid polyurethane foam (PUR) products - Specification
LVS EN 13166:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie uzputotu fenolsveķu	Thermal insulation products for buildings - Factory made products of



	(PF) izstrādājumi. Specifikācija	phenolic foam (PF) - Specification
LVS EN 13167:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražoti putustikla (CG) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made cellular glass (CG) products - Specification
LVS EN 13168:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražoti fibrolīta (WW) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulation products for buildings - Factory made wood wool (WW) products - Specification
LVS EN 13171:2009	Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām - Rūpnieciski ražoti kokšķiedras (WF) izstrādājumi. Specifikācija	Thermal insulating products for buildings - Factory made wood fibre (WF) products - Specification
LVS EN ISO 13370:2008	Ēku siltumtehnikās īpašības. Siltuma zudumi caur zemi. Aprēķināšanas metodika	Thermal performance of buildings - Heat transfer via the ground - Calculation methods
LVS EN ISO 13789:2008	Ēku siltumtehnikās īpašības. Siltuma pārejas un telpu vēdināšanās radītās siltuma apmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika	Thermal performance of buildings - Transmission and ventilation heat transfer coefficients - Calculation method
LVS EN ISO 14683:2008	Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Lineārās siltumapmaiņas koeficients. Vienkāršota aprēķināšanas metodika un standartvērtības	Thermal bridges in building construction - Linear thermal transmittance - Simplified methods and default values
LVS EN 14351-1:2006+A1:2010 LVS EN 14351-1+A1:2010	Logi un durvis. Izstrādājumu standarts, veiktspējas raksturlielumi. 1. daļa: Logi un gājēju zonas ārdurvju bloki bez ugunsizturības un/vai dūmu necaurlaidības raksturlielumiem	Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics
LVS EN 1026:2000, LVS EN 12207:2001	Logi un durvis - Gaiscaurlaidība - Testa metode Logi un durvis - Gaiscaurlaidība - Klasifikācija	Windows and doors - Air permeability - Test method Windows and doors - Air permeability - Classification
LVS EN 410:2011, LVS EN 13363-1+A1:2007 /AC:2009 LVS EN 13363-2:2005 /AC:2006	Stikla pielietojums būvniecībā. Gaisma caurlaidības un ultravioleto staru caurlaidības īpašību noteikšana stiklošanas darbos Ēku saulesargi kopā ar stiklojumu. Solārcaurleidības un gaisma caurlaidības rēķināšana. 1. daļa: Vienkāršotā metode Saulesargu ierīces ar stiklojumu. Kopējās saules enerģijas caurlaidības un gaismas caurlaidības aprēķins. 2.daļa: Detalizētā aprēķina metode	Glass in building - Determination of luminous and solar characteristics of glazing Solar protection devices combined with glazing - Calculation of solar and light transmittance - Part 1: Simplified method Solar protection devices combined with glazing - Calculation of solar and light transmittance - Part 1: Simplified method
LVS EN 13141-1:2004 LVS EN 13141-10:2008	Ēku ventilācija - Dzīvojamo telpu ventilācijas iekārtu un to komponentu veiktspējas testēšana - 1.daļa: Ārējās un iekšējās gaisa pārplūdes ierīces Ēku ventilācija. Dzīvojamo telpu ventilācijas iekārtu un to komponentu veiktspējas testēšana. 10. daļa:	Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 1: Externally and internally mounted air transfer devices Ventilation for buildings - Performance testing of components/products for residential ventilation - Part 10: Humidity controlled extract air terminal

Mitruma regulētās gaisa izplūdes ierīces	device
--	--------

4. pielikums

DZĪVES CIKLA IZVĒRTĒJUMS- SISTĒMA ILGTSPĒJĪGAS BŪVNICĪBAS IZVĒRTĒJUMAM STANDARTI, KAS TULKOJAMI VALSTS VALODĀ

Nr.	Nosaukums LV	Nosaukums EN
LVS EN 15459:2008	Ēku energoefektivitāte. Ēku energosistēmu ekonomiskā izvērtēšana	Energy performance of buildings - Economic evaluation procedure for energy systems in buildings
LVS EN 15643-1:2011	Ilgtspējīga būvniecība. Ēku ilgtspējības novērtējums, 1. Daļa Vispārīgā struktūrshēma	Sustainability of construction works - Sustainability assessment of buildings - Part 1: General framework
EN 15643-2:2011	Ilgtspējīga būvniecība. Ēku ilgtspējības novērtējums. 2. daļa: Vides kvalitātes novērtēšanas struktūrshēma	Sustainability of construction works - Assessment of buildings - Part 2: Framework for the assessment of environmental performance
pr EN 15643-3:2012	-	Sustainability of construction works. Assessment of buildings. Framework for the assessment of social performance
pr EN 15643-4:2012	-	Sustainability of construction works. Assessment of buildings. Framework for the assessment of economic performance

5. pielikums

SILTUMA CAURLAIDĪBAS KOEFICIENTU U_{RN} $W/(m^2 \times K)$ UN ψ_{RN} , $W/(m \times K)$ NORMATĪVĀS VĒRTĪBAS PRIEKŠLIKUMS

Nr.	Būvelementi	Dzīvojamās mājas, pensionāti, slimnīcas un bērnudārzi			
		Līdz 2012	2013	2015	2018
	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	0,2 κ	0,18	0,16	0,15
	Grīdas uz grunts	0,25 κ	0,22	0,18	0,15
	Sienas:				
	ar masu, mazāku nekā 100 kg/m ²	0,25 κ	0,22	0,18	0,15
	ar masu 100 kg/m ² un vairāk	0,3 κ	0,25	0,2	0,15
	Logi, ārdurvis un stiklotas sienas				
	Logi un stiklotas sienas	1,8 κ	1,2	1,0	0,8
	Ārdurvis	1,8 κ	1,8	1,5	0,8
	Termiskie tilti γR	0,2 κ	0,1	0,05	-
	Logi, ārdurvis kopā ar iebūvi (ar γR)				0,85
	Gaisa caurlaidības rādītāji (Būtiski ēkas siltumtehniko rādītāju)	Nav definēts LBN 002	≤1,0-1 ,pie 50Pa	≤0,8-1 ,pie 50Pa	≤0.6 ⁻¹ pie 50Pa

	nodrošināšanai)				
--	-----------------	--	--	--	--

Tekstā izmantotie saīsinājumi:

VKPAI	Valsts Kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija
LBN	Latvijas būvnormatīvi
BREEAM®	Building Research Establishment Environmental Assessment Method for buildings® (Anglija) http://www.breeam.org/
LEED®	Leadership in Energy and Environmental Design, Green Building Rating System® (Kanāda) http://www.cagbc.org/AM/Template.cfm?Section=LEED
DGNB	“Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.” (German Sustainable Building Council) http://www.dgnb.de/_en/