



■ Diemžēl Latvijā pašlaik tehniskās prasības, kādām ēku renovācijā (un ne tikai!) izmantojamiem logiem būtu jāatbilst, nav strikti definētas.

Logu nomaiņa – svarīgs posms ēku renovācijas procesā

Teksts: Austris Kalmiņš

Lielu daļu siltuma jebkura ēka zaudē caur logu ailām. Siltums izplūst gan caur logiem, gan montāžas šuvēm.

Lai maksimāli samazinātu šos siltuma zudumus, nepieciešams izvēlēties augstas kvalitātes logus ar minimālu siltumcaurlaidību. Tikpat būtiski ir veikt profesionālu logu konstrukciju montāžu.

Nepieciešamas zināšanas par renovācijas procesu
Mūsdienās Latvijā bieži vien

gan starp darbu pasūtītājiem, gan būvniekiem valda neziņa – ir darbs, kuru nepieciešams veikt, taču trūkst zināšanu par to, kā tas jāveic. Nav projekta, nav skaidrības par nepieciešamo darbu veikšanu, veicamo darbu secību, piemērotu materiālu izvēli. Vienkāršojot to var aprakstīt tā: pasūtītājs uzdod būvniekam «izdarīt darbu», konkrētajā gadījumā – veikt ēkas siltināšanu. Tajā pašā laikā netiek izvirzītas pietiekamas prasības darbu apjoma noteikšanā, materiālu izvēlē u.c., atstājot to visu būvfirmai ziņā. Galvenais, nereti vienīgais, kritērijs, ko pasūtītājs nosaka, ir pēc iespējas mazākas izmaksas. Īemesls – pasūtītājam vienkārši trūkst zināšanu par ēkas siltināšanas procesu: no kā tas sastāv, ar ko jāreķinās, kam jāpievērš uzmanība, kādi ir iespējamie ieguvumi un zaudējumi šādā vai tādā gadījumā utt. Un būvnieks, ja par vienīgo atskaites kritēriju noteikta cena, izvēlas lētākos risi-

nājumus. Tas attiecas arī uz logu nomaiņu – gan izvēli, gan montāžu. Nereti arī būvfirmām trūkst zināšanu par renovācijas procesa niansēm, bet viņiem bieži nav arī nekāda stimula tur iedziļināties – galvenais nosacījums ir padarīt darbus, nodot objektu, un darbs galā, ar to atbildība beidzas. Pat ja sākumā viss ir labi, kļūdas un to izraisītās problēmas parādās vēlāk – siltuma zudumi ir daudz lielāki, nekā cerēts, dzīvokļos uzkrājas mitrums, pelējums u.c. Šādas problēmas var būt tieši saistītas arī ar nepiemērotu logu izvēli un to nekorektu montāžu.

Logi ir viens no svarīgākajiem ēkas pamatelementiem

Pirms darbu uzsākšanas ir svarīgi zināt galvenos stūrakmeņus: kādi darbi paredzami, kā un kādā secībā tie veicami, darbu apjoma noteikšana, atbilstošu materiālu izvēle un kvalitatīva montāža. Par darbu un materiālu galveno izvēles kritēriju nevar

noteikt tikai cenu. Arī logu izvēlē nevar dot priekšroku tikai lētākajiem piedāvājumiem. Lai arī ārēji daudzu ražotāju piedāvātie logi izskatās ļoti līdzīgi, īstenībā atšķirības ir ievērojamas un reizēm būtiskas.

Diemžēl Latvijā pašlaik tehniskās prasības, kādām ēku renovācijā (un ne tikai!) izmantojamiem logiem būtu jāatbilst, nav strikti definētas. Tas paver iespēju daudziem ražotājiem piedāvāt ievērojami lētākus, taču mazāk kvalitatīvus logus. Un ēku renovācijā bieži vien arī notiek šādu logu izmantošana, galvenokārt nezināšanas, vēlmes ietaupīt dēļ, nedomājot par ieguvumu ilgākā laikā. Jo jau pēc pāris gadiem trūkumi atklājas, un tad var nākties nožēlot par iztērēto naudu un likt ēkai jaunus logus.

Viens no svarīgākajiem loga parametriem – logu konstrukciju siltumcaurlaidības vērtība jeb siltumizolācija. Likums šobrīd nosaka, ka šī vērtība (U_w) nevar būt lielāka par $1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$, taču



■ Nomainot renovējamā ēkā koka logus pret moderniem pakešu logiem, logu gaisa caurlaidība var samazināties līdz pat 100 reizēm.

pat šī vērtības atzīme Eiropā jau ir sen noiets etaps, reāli šai atzīmei nevajadzētu būt augstākai par 1,3. Ar nosacījumu – ja patiešām vēlamies paaugstināt energoefektivitāti un ietaupīt līdzekļus uz apkures izmaksu rēķina. Jo mazāks šis koeficients, jo mazāki ir siltuma zudumi caur loga konstrukciju. Labam logam vajadzētu nodrošināt $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Ir iespējams izvēlēties arī modernus jaunās paaudzes logus, kam $U_w < 1 (0,9...0,8)$. Tie būs dārgāki, taču atmaksāsies ilgtermiņā.

Ieguvumus, ko dod šāda logu nomainīšana, var aprēķināt, izskaitļojot, cik daudz siltuma zudīs vienu vai otru logu izvēles gadījumā. Piemēram, ēkai ar kopējo logu platību 1800 m^2 , logu siltumcaurlai-

dības koeficientu samazinot tikai par $0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, gada laikā tiks ietaupīts 22 MWh siltumenerģijas. Taču būtiski atzīmēt, ka $U_w = 0,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ir ļoti maza vērtība, realitātē logu nomainīšana starpība veidojas daudz lielāka, jo vecajiem logiem U_w pārsvarā ir $1,8...2...2,7$. Aizstājot šādus logus ar jauniem, kuru $U_w = 1...1,3$, ietaupītās enerģijas daudzums references ēkai būs desmitkārt lielāks, un finansiālie ieguvumi arīdzan, īpaši ilgtermiņā. Tos katrs var aprēķināt pats, atkarībā no siltumnesēja un tā cenas.

Nepieciešams pievērst uzmanību arī logu konstrukciju gaisa caurlaidībai

Logu izvēles procesā siltum-

caurlaidība ir tikai viens no izvēles kritērijiem, šobrīd pazīstamākais. Svarīga ir arī loga konstrukcijas kvalitāte. Tā tieši ietekmē gaisa caurlaidību, siltumizolāciju, ūdens necaurlaidību un vēja slodzes izturību. Gaisa caurlaidība, kas ir otrs būtiskākais parametrs ēku energoefektivitātes paaugstināšanas aspektā, definēta kā gaisa apmaiņa, kas norisinās pie aizvērtā un noslēgta loga vai ārdurvīm caur salaidumiem starp vērti, rāmi un stikla falci. Šī gaisa apmaiņa ir sekas pie loga esošai gaisa spiediena starpībai ārpusē un iekšpusē. Gaisa caurlaidību saskaņā ar LVS EN 12207 raksturo gaisa caurlaidības klases (klase 0 – nepārbaudīts, klases no 1 līdz 4 –

norāda atbilstošas gaisa caurlaidības parametra vērtības). Gaisa caurlaidības pārbaude tiek veikta saskaņā ar LVS EN 1026. Jo augstāka ir klase, jo mazāka ir gaisa nekontrolētā pieplūde telpās.

Gaisa caurlaidības nozīmi logu konstrukcijā ēku renovācijas procesā nevar pārvērtēt, jo tā tieši ietekmē gaisa apmaiņu starp ēku un apkārtējo vidi un līdz ar to siltuma zudumus. Piemēram, veco daudzdzīvokļu ēku logu gaisa caurlaidība salīdzinājumā ar jauniem, kvalitatīviem pakešu logiem var būt līdz pat 100 (!) reizēm lielāka. Jāpiebilst, ka būvnormatīvi neizvirza tiešas prasības logu (un arī ārdurvju) gaisa caurlaidībai, tomēr vairumā gadījumu



■ Lai loga mehāniskā iestiprināšana būtu pareiza, nepieciešams ievērot tā montāžas noteikumus

ēkas kopējā gaisa caurlaidība ir atkarīga tieši no logiem. Piemēram: 1. klases logi ir vairāk nekā 15 reizes neblīvāki par 4. klases logiem. Jo augstāka klase, jo blīvāka ir logu konstrukcija, jo mazāki ir iekšējai uzsildītā/atdzesētā gaisa zudumi un augstāka logu konstrukcijas energoefektivitāte.

Izvēloties logus, nepieciešams pievērst uzmanību arī logu ražotāja/piegādātāja sniegtajiem dokumentiem. Tas nepiecie-

šams, lai būtu pārlicība, ka konkrētais ražojums patiešām atbilst uzstādītajam prasībām. Realitātē diemžēl šim aspektam daudzi uzmanību vispār nepievērš, jo šobrīd prevalē zemākā cena un tehnisko parametru neievērošana. Būvniekiem ir vienalga, kādus logus likt atjaunojamajā ēkā, tādēļ pasūtītajam nepieciešams ziņošs, tehniski izglītots speciālists, būvuzraugs, kas vada visu renovācijas procesu un ir ieinteresēts, lai

viss (tostarp logu u.c. materiālu izvēle) atbilstu izvirzītajām prasībām. Lai izvairītos no iespējamajām kļūdām, nepieciešams arī pārliecināties, vai izvēlētais būvnieks ir pietiekami kompetents un spēj visus darbus veikt nepieciešamajā kvalitātē, izvērtē iespējamos riskus un pārvalda jaunākās tehnoloģijas.

Ja pasūtītajam rodas problēmas ar sākotnējo zināšanu atrašanu, proti, lai saprastu, ko ietver logu nomaīņa, rekomendējam ielūkoties internetā, logu un durvju izvēles ceļvedī.

http://www.latea.lv/n/celvedis_logu_un_ardurvju_konstrukciju_izvelei.pdf

Iepazīstoties ar šo informāciju, drošāk varēs spert nākamsoļus – uzstādīt logu kvalitātes prasības ražotājam vai piegādātājam.

Eksistē vēl vairāki būtiski logu tehniskie parametri

Svarīgs logu konstrukciju raksturojošs parametrs ir vēja slodzes izturība. Parastās daudzdzīvokļu ēkās šis parametrs varbūt nav tik būtisks, taču, tiklīdz loga izmērs pārsniedz 2 metrus vai sākas logu savienojumi (piemēram, arī lodžiju aizstiklošanas gadījumā), tad nepieciešams veikt izvērtējumus, vai šie logi un to savienojumi atbilst gaidāmajām vēja slodzēm. Turklāt arī logu izmēriem ir ierobežojumi. Konstrukcijai jābūt drošai; ja tā nebūs statistiski noturīga, iespējama deformācija, un sekas – pavājinās siltumizolācija un palielinās gaisa caurlaidība. Smagākos gadījumos iespējama pat atklātu spraugu parādīšanās un lietus ūdens nokļūšana telpās. Parasti šādas problēmas rodas kā sekas vēlmei ietaupīt, izgatavojot nepiemērotas konstrukcijas un neveicot pienācīgu logu montāžu.

Viena no logu būtiskām raksturojošām īpašībām ir lietus ūdens necaurlaidība. Tā (noturība/blīvums pret lietus brāzmām) ir pretestības spēja, kas ir aizvērtam un noslēgtam logam pie attiecīgā vēja stipruma, lietus daudzuma un slodzes ilguma, neļaujot ūdenim iekļūt ēkas iekšpusē vai loga konstrukcijas zonās, no kurām nav iespējams ūdeni novadīt uz āru. Arī šajā ziņā eksistē dažādas logu klases (no 1B līdz Exxx), kas norāda,

pie kādas spiediena starpības un novietojuma lietus ūdens caur loga konstrukciju sāk nokļūt telpā. Piemēram, logiem Rīgā šai klasei vajadzētu būt ne zemākai par 8A – 5 stāvu ēkām un 9A – 9 līdz 16 stāvu ēkām. Jo augstāka klase, jo mazāka iespēja lietusgāzu laikā ūdenim parādīties uz iekšējās palodzes. Lietus ūdens caurlaidība ir būtisks faktors, kas jāņem vērā logu izvēlē.

Logus iedala klasēs pēc visiem minētajiem tehniskajiem parametriem (siltumizolācija, gaisa caurlaidība, vēja slodzes, lietus ūdens necaurlaidība). Un loģiski, kā jebkuram tehniskam produktam, būtu nepieciešams marķējums ar CE zīmi, kas paredz katra loga tehnisko parametru aprakstu. Reāli gan Latvijā šī sistēma tikpat kā nestrādā, logu piegādātāji dažādu iemeslu dēļ nepieciešamos testus un procedūras pārsvārā neveic. Turklāt daudzi piegādātie logi nav iepriekš pārbaudīti un šādus testus var arī neizturēt. Situācija tirgū diktē savus noteikumus, tādēļ logu ražotāji uzsvāru liek uz lietumu, kvalitāti atstājot otrā plānā.

Tas gan nenozīmē, ka nav iespējams iegādāties kvalitatīvus logus. Ir firmas, kas tādus piedāvā. Kvalitatīvi, ilgtermiņa izmantošanai paredzēti logi būs dārgāki, taču to pārdevēji spēs izskaidrot šādu logu priekšrocības. Arī pircējam jābūt ziņošam un ieinteresētam logu kvalitātē.

Nepieciešams veikt arī kvalitatīvu logu montāžu

Logu montāžā eksistē vairākas būtiskas nianšes, kas jāņem vērā. Ņemot vērā ēku un to logu daudzveidību, vienkāršas receptes gan nav, tomēr galvenās lietas svarīgas jebkuru logu montāžā. Tās ir – loga nostiprināšana, montāžas šuves siltumizolācija un šīs siltumizolācijas aizsardzība gan no iekšpuses, gan no ārpuses. Lai loga mehāniskā iestiprināšana būtu pareiza, nepieciešams ievērot tā montāžas noteikumus (katram logu veidam jābūt montāžas instrukcijai). Loga stiprināšana ietver atbalstu, piefiksēšanu un nostiprināšanu. Dažādiem logu veidiem šajā procesā var būt atšķirīgas nianšes, tādēļ ir svarīgi kvalitatīvi veikt visus stiprināšanas darbus konkrētajiem

logiem, kā to prasa attiecīgā shēma un montāžas noteikumi. Svarīgi, lai logu montētāji būtu kvalificēti šim darbam. Ļoti svarīga ir arī siltumizolācijas šuves aizsardzība gan no iekšpuses, gan ārpusē. Vienkārša montāža, izmantojot logu montāžā parastās putas, nav ilgtspējīga – to nosaka apkārtējās vides iedarbība. Temperatūras atšķirības gada laikā ir ievērojamas, un tas nosaka dažādu materiālu izplešanos/saraušanos. Ja logs tiks iestiprināts vienkārši, ar ierasto putu palīdzību, neņemot vērā temperatūras izraisīto materiālu «staigāšanu», jau pēc diviem, trīs vai pieciem gadiem būs problēmas. Radīsies spraugas, montāžas šuve zaudēs hermētiskumu, izplūdis siltums, pūtīs vējš, kondensēšanās procesa dēļ sāks krāties mitrums, radīsies pelējums utt. Un, ja reiz šis process būs iesācies, tas strauji turpināsies. Tā rezultātā dzīvokli pasliktināsies mikroklimats, tādēļ siltumizolācijas aizsardzība ir ļoti svarīgs posms logu montāžā, jo, savlaicīgi par to domājot, visas minētās problēmas var atstāt lētās montāžas piekritēju mājās.

Taču montāžā eksistē arī citi aspekti, un visiem darbiem jābūt pareizi veiktiem, jo tas ir komplekss process. Eksistē daudzas citas, it kā sīkas, bet būtiskas nianšes, bet arī tās nepieciešams ievērot, lai novērstu risku. Profesionāla montāža izmaksās dārgāk, taču katram ir iespēja izvēlēties – veikt lētāku, bet vienkāršu logu nomaiņu un pēc neilga laika cīnīties ar dažādām problēmām, vai uzticēt darbu meistariem un daudzus gadus dzīvot bez raizēm.

Lielākie riska momenti saistās ar nezināšanu un vēlmi ietaupīt uz kvalitātes rēķina


Ēku renovācijā logu nomaiņa ir tikai viena no procesa sastāvdaļām. Lai renovācija būtu sekmīga, bez logu nomaiņas nepieciešams ievērot arī daudzus citus nosacījumus. Lielākais risks jebku-

rā darbā, tostarp arī logu izvēlē un nomaiņā, saistās ar nezināšanu un nekvalitatīvi veiktiem darbiem. Tas ietekmē arī ēku renovāciju un logu nomaiņu kā šī procesa sastāvdaļu. Logu nomaiņas gadījumā lielākie riska faktori ir nepiemērotu logu izvēle un nekvalitatīva to montāža. Tādēļ, lai izvairītos no nepatīkamiem pārsteigumiem nākotnē, pārvaldniekam vispirms jābūt ziņošam, jāspēj definēt mērķus, pēc tam izstrādāt darbības plānu, kā arī atrast profesionālus, uzticamus partnerus, kas palīdzēs visu kārtīgi apsvērt un atrast labākos risinājumus.

Tikpat svarīgi, lai izvēlētie sadarbības partneri paši būtu ieinteresēti kvalitatīvu darbu veikšanā. Jo nereti ir radušās situācijas, kad visiem jebkāda atbildība beidzas līdz ar objekta nodošanu, un par problēmām, kas nekvalitatīvi veiktu darbu gadījumā parādās jau drīzumā, spiesti maksāt konkrētās ēkas iedzīvotāji. Uzticamu profesionāļu kā projektētāju, būvuzraugu un būvnieku izvēle būtiski samazina dažādu problēmu iespējamību nākotnē. Tādēļ nevar uzreiz ņemt lētāko piedāvājumu, nedomājot par kvalitāti. Arī ierobežotu finansiālo līdzekļu gadījumā ir iespējams atrast dažādus kompromisus, lai ēka pēc renovācijas varētu veikt tās pārbūves mērķi – enerģijas taupīšanu – pēc iespējas produktīvāk.

Nobeigumā jāmin vēl viens aspekts, kas bieži izrādās tieši saistīts ar logu nomaiņu renovējamās ēkās, – tā ir ventilācija. Tai bieži netiek pievērsta pienācīga uzmanība. Loga uzdevums nav nodrošināt telpas ventilāciju; to var darīt, taču tādā gadījumā siltums tāpat tiek zaudēts. Nomainot renovējamā ēkā koka logus pret moderniem pakešu logiem, logu gaisa caurlaidība var samazināties līdz pat 100 reizēm. Šādā situācijā logu nomaiņa jau tieši iejaucas pašas ēkas funkcijās, un ir

jārod risinājumi, kā nodrošināt nepieciešamo ventilāciju. Šo problēmu, ar ko ēku atjaunotāji saskaras bieži, var risināt dažādos veidos, iespējas ir. Var iebūvēt logā (vai pašas ēkas sienā) atveres un uzstādīt dažādas iekārtas kontrolētai gaisa pieplūdei. Augstas ener-

goefektivitātes nodrošināšanai renovējamās ēkās var iebūvēt pilnīgi jaunas ventilācijas sistēmas, var meklēt arī citas prioritātes, bet tas jau ir cita raksta temats. 

Konsultēja SIA «REHAU» valdes loceklis Aldis Sirmačs.

Īpaši PVC logi lielpaneļu ēku renovācijai



REHAU
QUALITY

ENERGO
EFEKTIVITĀTE

Ekonomiski montāžas risinājumi

Vairāk dabīgā apgaismojuma

Mazāki siltuma zudumi



MĀRUPES LOGI

Birojs/Ražotne:

Mazcenu aleja 37, Jaunmārupe

Tāl.: 67933543

info@marupeslogi.lv

www.marupeslogi.lv