

NÕUDED HOONETE AKENDELE JA USTELE

Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu avatäidete juhend AT 2-2021
EETL AT 2-2021

Versioon: 2021, september

Välja töötatud koostöös Riigi Kinnisvara Aktsiaseltsiga

Tallinn 2021

eetl

Eesti Ehitusmaterjalide
Tootjate Liit

NÕUDED HOONETE AKENDELE ja USTELE

Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu avatäidete juhend EETL AT 2-2021

Välja töötatud koostöös Riigi Kinnisvara AS-iga

Sihtgrupp: akende ja uste tootjad ning müüjad, projekteerijad, järelevalve, ehitajad

Aknad ja välisüksed peavad vastama standardi EVS-EN 14351-1 „Aknad ja uksed. Tootestandard, toodete omadused. Aknad ja välisüksed“ nõuetele. Avatäidete omadused peavad olema määratud selles standardis viidatud katsemeetodite järgi ning liigitatud selles standardis esitatud liigitusmeetodite kohaselt. Tooted peavad olema varustatud CE-märgisega. Tuletõkkeavatäidete puhul lähtutakse standardist EVS-EN 16034 „Uksed, väravad ja avatavad aknad. Tootestandard, toodete omadused. Tulepüsivus ja/või suitsupidavus“ (välised avatäited) või asjakohase Eesti määruse nõuetest (MKM määrus nr 49 2013) (siseüksed).

Avatäited tuleb paigaldada vastavalt nõuetele, tagades sealjuures ka toodete jätkuva nõuetekohasuse. Erilist tähelepanu tuleb pöörata avatäite ja seda ümbritseva konstruktsiooni liitekohade nõuetele vastavusele ja sobivusele. Liitekohade mõõtmed, avatäite kinnitus ümbritseva konstruktsiooni külge ja liitekohade isoleerimine külma ning niiskuse eest peavad tagama avatäite pikaajalise kvaliteedi ning sobivad tingimused ruumis. Liitekoht peab olema ruumi poolt aurutihe (aurutõke), väljastpoolt veetihe (tuuletõke + veetõke) ning tagama piisava soojapidavuse, heliisolatsiooni ja tuleohutuse. Sealjuures ei tohi liitekohade materjalid takistada avatäite raami liikumist ja raam ei tohi mõjutada liitekohade tihendite korrektset töötamist.

1. EHITISTE KLAASOSAD

Ehitiste klaasosad, näiteks klaasseinad ja –uksed, aknad ning valguskatused tuleb kavandada ja teostada nii, et materjali omadustest johtuvate ohtudega oleks arvestatud. Klaaskonstruksioon projekteeritakse ja klaasi tüüp valitakse selliselt, et selle purunemine ei tooks endaga kaasa kukkumisohtu ja klaasi purunemisel tekkivad killud ei tekitaks vigastusi. Samad nõuded kehtivad kõigi valgust läbi laskvate ehituskonstruksioonide kohta.

Klaasingu pind ja kinnitused peavad taluma asjakohaseid koormusi, vajadusel tuleb kasutada purunemiskindlust lisavaid materjale või lisandeid (tarvikuid).

Ohutute klaasingute kavandamisel ja projekteerimisel lähtutakse Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liidu avatäidete juhendist AT 6-2019.

Turva-/ohutusklaaside kasutamisel lähtutakse juhendist „Ohutud klaasingud“.

Purunemiskoormusi taluvana ehk turva-/ohutusklaasina kasutatakse karastatud ja/või lamineeritud klaasi. Kui karastatud klaasi purunemine ja pragunemine võib põhjustada kukkumisohtu (näiteks rõdupiirded), kasutatakse lamineeritud klaasi või lamineeritud ja karastatud klaasi kombinatsiooni. Kukkumise eest võib kaitsta ka sobiva kaitsekonstruktsiooniga.

Karastatud turva-/ohutusklaasi võib kasutada peale eespool mainitud kukkumisohtuga seonduvate kohtade ka muudes kasutuskohades. Suurema paindetugevuse tõttu on selle kasutamine seotud kõrgemate tugevusnõuetega või juhtudega, kus esinevad korduvad dünaamilised ja termilised koormused. Sellised kohad on näiteks ukse, teisaldate vaheseinad, aknad ning välisseina ja valguskatuse klaasingud. Valguskatuste klaasingute puhul, mis asuvad põrandapinnast rohkem kui 5 m kõrgusel, peab sisemine klaas olema lamineeritud või karastatud lamineeritud klaas.

Mitteeluhoonetes kasutamiseks mõeldud ruumide uste puhul kasutatakse turva-/ohutusklaasi juhul, kui klaasingu alumise serva kõrgus põrandapinnast on väiksem kui 1500 mm. Turva-/ohutusklaasi kasutatakse ka nende ustega piirnevates akendes ja klaasseintes juhul, kui raami- või seinosa ukseava ümber on väiksem kui 300 mm.

Mitteeluhoonetes kasutamiseks mõeldud ruumide akende ja klaasseinte puhul kasutatakse turva-/ohutusklaasi juhul, kui klaasingu alumise serva kõrgus põrandapinnast on väiksem kui 700 mm.

Rõdude klaaspiirded peavad vastama piirete üldistele nõuetele. Rõduklaasid (piirde kohal olev klaasosa) tehakse karastatud klaasist (vajadusel lamineeritud klaasist).

Siseaknad, klaasseinad ja –uksed, millesse on oht sisse joosta või vastu põrgata, tuleb tähistada selliselt, et nad oleksid kergesti märgatavad.

Käiguteega piirnevad, horisontaalselt jagamata selged ja läbipaistvad klaaspinnad on soovitatav klaasi tugevusest sõltumata tähistada 900-1500 mm kõrgusele püsivalt paigaldatud märgistega.

Riigi Kinnisvara AS lisanõuded: Avatäidetele peavad juba tehases olema paigaldatud avatavale aknaraami osale süvistatavad herkonandurid nii valvesüsteemi kui ka hooneautomaatika kliimajuhtimise tarbeks.

2. AKNAD

2.1 Valikukriteeriumid

- Soojuslähivus;
- vastupanu tuulekoormusele;
- õhuläbilaskvus;
- veepidavus;
- heliisolatsioon;
- vastupidavus (korduvale avamisele/sulgemisele).
- turvaklass;
- päikesetegur;
- sise- ja välisakna katted;
- aktiivne ja passiivne päikesevarjestus.

2.2 Deklareeritavad omadused

Akende puhul on kohustuslik deklareerida vähemalt tabelis 1.A toodud omadused ning aknad peavad nende omaduste osas vastama vähemalt selles tabelis toodud miinimumnõuetele. Ülejäänud omaduste deklareerimise vajadus sõltub konkreetsest hoonest ning esitatakse vajadusel projektis.

Suurte klaaspindade (klaasfassaadi) puhul peab klaasingus kasutatava klaaspaketi $U_g \leq 0,6$ W/(m²K). Lõuna- ja läänepoolsetel külgedel välise varjestuse puudumisel kasutama päikesetegurit $g \leq 0,4$.

Akende veepidavus peab vastama standardi EVS-EN 12208 „Aknad ja ukсед. Veepidavus. Klassifikatsioon” A või B klassile. Kui toode on liigitatud B-klassi, peab avatäide olema ülaosas varustatud veenina või varikatusega.

Vastupidavuse aluseks on akende korduva avamise-sulgemise katsetulemused vastavalt standardile EVS-EN 1191 „Aknad ja ukсед. Vastupidavus korduva avamise ja sulgemise suhtes. Katsemeetod” ja liigitus vastavalt standardile EVS-EN 12400 „Aknad ja ukсед. Mehaaniline vastupidavus. Nõuded ja liigitus”.

2.3 Müra tasemed ja indeksid

Klaaspaketi õhumüra isolatsioonile kehtib miinimumnõue $R_w = 30$ dB, juhul kui nõuded avatäite mürapidavusele tulenevad välismüra olemasolust (eelkõige asustatud punktides).

Projekteeritava hoone paiknemisel tiheda liiklusega tänava ääres peab akna klaaspaketi õhumüra isolatsiooniindeks olema vähemalt $R_w + C_{tr} = 30$ dB.

Riigi Kinnisvara AS lisanõue: Projekteeritava hoone paiknemisel tiheda liiklusega tänava ääres peab akna õhumüra isolatsiooniindeks olema vähemalt 38 dB.

EETL avatäidete juhend AT 2-2021

TABEL 1. Nõuded

A. Akende liigitus, nõuded EVS-EN 14351-1

Klass	Ruumi kirjeldus	Ruumi näide
A1	Mittekõetav ruum	Mittekõetav ruum. Nt hoone ainult ajutiselt kütetavate ruumidega, mittekõetav tuulekoda
A2	Ajutiselt kütetav hoone ja hoone mille baas-temperatuur <10C	Ajutiselt kütetav hoone ja hoone, mille baas-temperatuur < 10° C. Nt kütetav ladu, tuulekoda, tööstushall ja suvemaja
A3	Pidevalt kütetav ruum; Eramu	Pidevalt kütetav ruum või eramu. Nt eramaja, korrusmaja kuni 8 korrust
A4	Pidevalt kütetav ruum; kõrghoone	Pidevalt kütetav ruum või kõrghoone. Nt korrusmaja korrused alates 9. korrusest
A5	Pidevalt kütetav ruum; avalik hoone	Pidevalt kütetav ruum või avalik hoone. Nt büroo- ja ärihoone, avalik hoone

Aknad	Parameeter	Standard	A1	A2	A3	A4	A5
1	Õhuläbilaskvus	EVS-EN 12207	klass 1	klass 1	klass 4	klass 4	klass 4
2	Veepidavus	EVS-EN 12208	1A	2A	7A	7A	7A
3	Vastupanu tuulekoormusele	EVS-EN 12210	C1	C1	C2	C3	C3
4	Soojuslähivus U_w (puit, puitallumiinium ja plast)	EVS-EN ISO 10077-1; EVS-EN ISO 12567-1	-	1,8	1,0	1,0	1,0
5	Soojuslähivus U_w (alumiinium)	EVS-EN ISO 10077-1; EVS-EN ISO 12567-1	-	1,8	1,1	1,1	1,1

B. Uste liigitus, nõuded EVS-EN 14351-1

Klass	Ruumi kirjeldus	Ruumi näide
U1	Mittekõetav ruum	Mittekõetav ruum. Nt hoone ainult ajutiselt kütetavate ruumidega, mittekõetav tuulekoda
U2	Ajutiselt kütetav hoone ja hoone mille baas-temperatuur <10C	Ajutiselt kütetav hoone ja hoone, mille baas-temperatuur < 10° C. Nt kütetav ladu, tuulekoda, tööstushall ja suvemaja
U3	Pidevalt kütetav ruum; Eramu	Pidevalt kütetav ruum või eramu. Nt eramaja, korrusmaja kuni 8 korrust
U4	Pidevalt kütetav ruum; Kõrghoone	Pidevalt kütetav ruum või kõrghoone. Nt korrusmaja korrused alates 9. korrusest
U5	Pidevalt kütetav ruum; Avalik hoone	Pidevalt kütetav ruum või avalik hoone. Nt büroo- ja ärihoone, avalik hoone

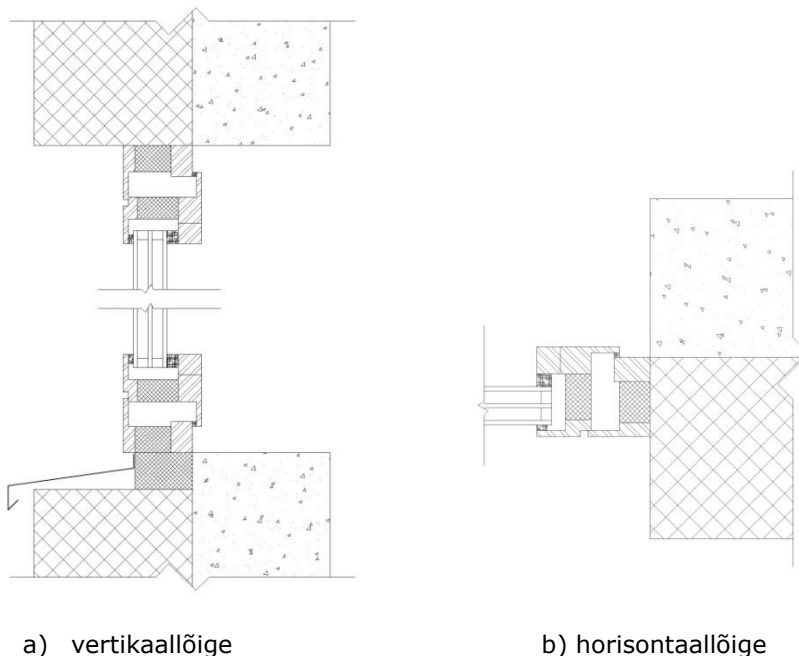
Uksed	Parameeter	Standard	U1	U2	U3	U4	U5
1	Õhuläbilaskvus	EVS-EN 12207	klass 1	klass 1	klass 2	klass 2	klass 1
2	Veepidavus	EVS-EN 12208	1A	1A	2A	3A	2A
3	Vastupanu tuulekoormusele	EVS-EN 12210	C1	C1	C1	C2	C1
4	Soojuslähivus U_d	EVS-EN ISO 10077-1; EVS-EN ISO 12567-1	-	2,0	1,1	1,1	1,1

Märkused

- * Akende soojusjuhtivuse nõuded kehtivad standardmõõtmega tüüpaknale 1230×1480 mm
- * Uste soojusjuhtivuse nõuded kehtivad standardmõõtmega tüüpuksle 1230×2180 mm
- * Siintoodud on miinimumnõuded, konkreetse objekti puhul tuleb alati lähtuda konkreetsetest projekteerimistingimustest
- * Soojuslähivuse puhul on tegemist lubatud maksimumväärtusega, kõikidel teistel juhtudel lubatud miinimumväärtusega
- * Uksaknad (rõduksed) vastavalt akende parameetritele
- * Akende alla kuuluvad aknad seinas, mitte klaasfassaadis
- * Miinimumnõuded ei kehti automaatustele, pendelustele, karussellustele, lükandustele (v.a akenuksed) jms erilahendustele
- * Miinimumnõuded ei kehti tuletõkkeavataidetele
- * Miinimumnõuded ei kehti katuseakende ja muude olulise kalde all asuvate pindade puhul

2.4 Akende paiknemine

Joonkülmassilla minimeerimiseks peavad aknad paiknema soojustuskihis. Alloleva joonise 1 „Avatäidete paiknemine soojustuskihis“ eesmärk on illustratiivne.



JOONIS 1 – Avatäidete paiknemine soojustuskihis

Pikkade lintakende projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb arvestada PVC- ja alumiiniumraamide joonpaisumisteguriga – selle kompenseerimiseks tuleb ehitada vahepostid.

2.5 Aknalaud

Aknalaudade valmistamiseks kasutatav materjal peab olema vastupidav ja tugeva viimistluspinnaga.

Suurema niiskuskooormusega ruumidesse tuleb paigaldada plastist aknalaud, väiksema niiskuskooormusega ruumidesse võib paigaldada vähemalt 18 mm paksuseid puitlaastplaadist lamineeritud aknalaudu.

Kui akna all asuv kütteradiaator on kaetud aknalauga, mis takistab efektiivset õhutsirkulatsiooni, tuleb aknalauda paigaldada siirderestid, mille suuruse määrab projekteerija vastavate arvutustega.

2.6 Rekonstrueerimine ja renoveerimine

Vanade puitakende restaureerimisel tuleb arvestada nende tihendamise. Tihendamiseks tuleb kasutada sisse freesitavaid tihendeid, kui see on tehniliselt võimalik ja kultuuriväärtuslikust seisukohast lubatav.

EETL avatäidete juhend AT 2-2021

3. UKSED

3.1 Valikukriteeriumid

- Vastupidavus (korduva avamise/sulgemisele);
- soojusläbivus;
- vastupanu tuulekoormusele;
- õhuläbilaskvus;
- veepidavus;
- heliisolatsioon;
- invanõuded;
- ruumi nõuded (duširuumid, leiliruumid, tehnilised ruumid jne).
- turvaklass.

3.2 Deklareeritavad omadused

Uste puhul on toote pakkuja kohustatud deklareerima vähemalt tabelis 1.B toodud omadused ja ukSED peavad nende omaduste osas vastama vähemalt selles tabelis toodud miinimumnõuetele. Ülejäänud omaduste deklareerimise vajadus sõltub konkreetsest hoonest ja see esitatakse vajadusel projektis.

Uste veepidavus peab vastama standardi EVS-EN 12208 „Aknad ja ukSED. Veepidavus. Klassifikatsioon” A või B klassile. Kui toode on liigitatud B-klassi, peab avatäide olema ülaosas varustatud veenina või varikatusega.

Vastupidavuse aluseks on uste korduva avamise-sulgemise katsetulemused vastavalt standardile EVS-EN 1191 „Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method” ja liigitus vastavalt standardile EVS-EN 12400 „Aknad ja välisukSED. Mehaaniline vastupidavus. Nõuded ja liigitus”.

3.3 Heliisolatsioon

Uste õhumüra isolatsioon peab vastama ruumi otstarbele (RKAS „Lisa 7, Ruumikaardid” ja standard EVS 842 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”), kuid peab olema minimaalselt $R_w = 30$ dB, juhul kui avatäite mürapidavusele esitatakse nõudeid. Klaasvaheseina ja selles paikneva ukse klaasingu summaarne minimaalne heliisolatsioon $R_w = 30$ dB, juhul kui avatäite mürapidavusele on esitatud nõuded.

3.4 Mõõdud

- Ühelehelise tavaukse soovitatav minimaalne valgusava on 900 x 2050 mm, keldrikorrustel või tehnilistel ustel ja pealmaakorrustel on valgusava kõrgus vähemalt 1950 mm;
- Kahepoolse tavaukse soovitatav minimaalne valgusava on vähemalt 1300 mm, millest 900 mm peab olema aktiivse käiguukse valgusava;
- Avatäidete projekteerimisel peab arvesse võtma inimeste erivajadusi ja kasutusmugavust ning ruumidesse paigutatava tehnika suurust ja hooldusvajadust.

3.5 Nõuded tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäidele ja sulustele

Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäidete ning suluste osas tuleb järgida standardi EVS 871 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine” nõudeid.

3.6 Nõuded sissemurdmiskindlusele

Avatäidete sissemurdmiskindluse nõuete tagamiseks tuleb järgida standardi EVS-EN 1627 „UkSED, aknad, rippfassaadid, võred ja luugid. Sissemurdmiskindlus. Nõuded ja liigitus” nõudeid.

3.7 Materjalid, tihendid, sulgumine ja lukustus (eelkõige mitteeluhoonete puhul)

Uste konstruktsioon, katematerjalid ja viimistlus (sh sulused, hinged, ukselehed, läved, varvaslauad ja lendid) peavad olema vastupidavad.

Riigi Kinnisvara AS lisanõuded: Käepidemed peavad vastama ühiskondlikes hoonetes ette nähtud käepidemete vastupidavusstandarditele (EVS-EN 1906 „Akna- ja uksetarvikud. Ukselendid ja -nupud. Nõuded ja katsemeetodid“).

Projekteerimisel tuleb ette näha lukustusprojekti koostamine, mille üks osa on lukustuse sarjastustabel.

Kõikides ühte projektitervikusse kuuluvates hoonetes tuleb kasutada sama luku tootjat ja ühtselt sarjastatud lukustust ja/või kaardisüsteemi. Lukustusprojekti tuleb ära näidata avamise liblikad, evakuaatsiooni lukustuse turvakuplid, ukse sulgurid, paanikapoomid jms. Lukustusprojekti ja uste spetsifikatsioonis tuleb arvestada ukseautomaatika, uste elektriliste lahtihoidmissüsteemide, turvasüsteemide ja läbipääsusüsteemide paigaldamise vajadusega. Uste spetsifikatsioon peab sisaldama elektrilise lukustuse tüüpi (solenoid- või mootorlukk). Hoone välisperimeetris on elektriliste vasturaudade kasutamine keelatud.

Elektrilukuga ustel peavad olema valmistajapoolsed kaabliteed.

Riigi Kinnisvara AS lisanõuded: Lukud peavad vastama standardi EVS-EN 12209 „Akna- ja uksetarvikud. Mehaanilised lukukorpused ja vasturauad. Nõuded ja katsemeetodid“ töökindluse klassile C, turvalisuse klassile 3, võtmetuvastuse klassile B ning südamikud standardile EVS-EN 1303 „Akna- ja uksetarvikud. Lukusüdamikud. Nõuded ja katsemeetodid“ töökindluse klassile 5, turvalisuse klassile 3.

Automaatsed sulgurid peavad vastama ukse tüübile ja kaalule.

Märgades ruumides (pesuruumid, duširuumid, vms) tuleb kasutada niiskuskindlaid uksi, nt alumiiniumist või roostevabast terasest ukseid (ja lävepakud).

Uksed peavad olema varustatud tihendite ja avanemise piirajatega, mis võimalusel kinnitatakse põranda külge.

3.8 Lävepakud

Lävepaku vajadus lähtub ruumi akustilistest, tulepüsivuse, märgade ruumide vms nõuetest. Puitustele paigaldatakse vastupidavast materjalist (nt tammest) lävepakud, teras- ja alumiiniumustel tuleb kasutada alumiiniumist, plastist, roostevabast või kuumtsingitud terasest lävepakke.

Ruumidesse, kus ei ole heliisolatsiooninõudeid ja põrandamaterjalide üleminekuid, lävepakke ei paigaldata. Kui lävepakku ei saa ära jätta, paigaldatakse automaatlävi.

Lävepaku minimaalne kõrgus on 5 mm ja maksimaalne kõrgus 25 mm. Kõrgus põrandast peab olema minimaalne ja arvestama evakuaatsiooni ning invanõudeid.

Niisketes ja märgades ruumides tuleb kasutada roostevabast terasest või alumiiniumist lävepakke.

Lävepakk ei tohi takistada ratastooliga liikumist.

3.9 Rekonstrueerimine ja renoveerimine

Vanade avatäidete (sh uste) restaureerimisel tuleb arvestada nende tihendamisega. Tihendamiseks tuleb võimalusel kasutada sissefreesitavaid tihendeid.

3.10 Paiknemine

Uksed jt avatäited peavad paiknema soojustuskihis (vt joonis 1). Avatäidete kavandamisel ja paigaldamisel tuleb tagada paigalduse auru- ja tuuletihedus näiteks teipimise teel.

EETL avatäidete juhend AT 2-2021

4. AKENDE JA USTE VEEPLEKID

Veepleki/veelaua paigaldamise eesmärk on pinnavee suunatud ja kontrollitud eemale juhtimine aknast, uksest ja fassaadist. Veepleki/veelaua ühendused peavad olema tihendatud (näiteks tihendist ja veelauast koosnev süsteem valmistootena; isepaisuv tihend jms). Aknalengi ja veepleki/veelaua ühendus peab võimaldama mõningast külgsuunalist liikumist.

Veeplekk/veelaud ja selle paigaldus peab olema vettpidav, vastasel juhul tuleb selle alla paigaldada vettpidav kiht, näiteks tihendada veepleki/veelaua alune künakujuliselt paigaldatud hüdroisolatsioonimaterjaliga. Veeplekk/veelaud ja sellele lisanduvad materjalid tuleb paigaldada väga hoolikalt, võttes lisaks arvesse konstruktsioonis toimuda võivaid liikumisi (deformatsioone), mis võivad tuleneda temperatuuri muutustest ja koormustest.

Akende ja uste juures kasutatavad veeplekid peavad vastama juhendteatmike RT 80-11202-et ja RT 80-11115-et nõuetele. Veepleki jätkukohad peavad olema ülekattega või valtsitud. Teraspleki kasutamise puhul peab selle paksus olema vähemalt 0,5 mm.

Veeplekkide kõrval on võimalik kasutada muust sobivast materjalist veelauasüsteeme, näiteks ekstrudeeritud alumiiniumist veelauasüsteeme. Selliste toodete paigaldamise eelduseks on tootja juhendmaterjali olemasolu ning selle korrektne järgimine. Veelaua kalle peab olema vähemalt 5°.