
Okna - Prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost in mehanske obremenitve - Zahteve in preskušanje

Windows - Air permeability of joints, water tightness and mechanical strain
- Requirements and testing

Fenêtres - Perméabilité à l'air des joints, étanchéité à l'eau sous
pression statique et sollicitation mécanique - Exigences et contrôle

Fenster - Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische
Beanspruchung - Anforderungen und Prüfung

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c6049f8-bd93-42b2-b4c1-3a92e27f2964/sist-1018-1995>

Deskriptorji: mehanske obremenitve, okno, preskušanje, prepustnost zraka, vodotesnost

ICS 91.060.50

Referenčna številka
SIST 1018:1995 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 10

UVOD

Slovenski standard SIST 1018:1995, Okna - Prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost in mehanske obremenitve - Zahteve in preskušanje, prva izdaja, 1995, ima status slovenskega standarda in je delni prevod nemškega standarda DIN 18055:1981, Fenster - Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung - Anforderungen und Prüfung, Erste edition, Oktober 1981.

PREDGOVOR

Slovenski standard SIST 1018:1995, Okna - Prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost in mehanske obremenitve - Zahteve in preskušanje, prva izdaja, 1995, je pripravil tehnični odbor USM/TC LII Les in lesni izdelki.

Ta slovenski standard je dne 1995-05-12 odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

SIS EN 42	Metode preskušanja oken - Preskus prepustnosti zraka
SIS EN 77	Metode preskušanja oken - Preskus odpornosti na veter
SIS EN 78	Metode preskušanja oken - Oblika poročila o preskušanju
SIS EN 86	Metode preskušanja oken - Preskus vodotesnosti pri statičnem tlaku
SIS EN 107	Metode preskušanja oken - Mehanski preskusi
JUS D.E8.193:1982 (sl)	Stavbno mizarstvo - Zunanja okna in balkonska vrata - Zahteve prepustnosti zraka in vode

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Delni prevod nemškega standarda DIN 18055:1981, Fenster - Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung - Anforderungen und Prüfung, Erste Edition, Oktober 1981.

OPOMBA

- Uvod in predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	stran
1. Področje uporabe.....	4
2. Izrazi	4
2.1. Prepustnost zraka pripir	4
2.2. Koeficient prepustnosti zraka.....	4
2.3. Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir	4
2.4. Vodotesnost.....	5
2.5. Mehanske obremenitve	5
2.6. Uporabnost.....	6
3. Zahteve in preskušanje	6
3.1. Skupine zahtevnosti	6
3.2. Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir	6
3.3. Vodotesnost.....	6
3.4. Mehansko preskušanje	7
3.5. Pogoji uporabe	8
4. Obseg preskušanja	8
5. Poročilo o preskušanju.....	10

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

SIST 1018:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c6049f8-bd93-42b2-b4c1-3a92e27f2964/sist-1018-1995>

Okna - Prepustnost zraka na pripirah, vodotesnost in mehanske obremenitve - Zahteve in preskušanje

1. Področje uporabe

Standard določa minimalne zahteve o zračni prepustnosti pripir, vodotesnosti in odpornosti proti mehanskim obremenitvam, in sicer: obremenitve z vetrom in obremenitve ob napačnem ravnanju, ki jim morajo ustrezati okna ne glede na material, konstrukcijo in način vgradnje.

Vpliv različnih temperatur na okna je obravnavan posebej.

2. Izrazi

2.1. Prepustnost zraka pripir

Prepustnost zraka pripir V (m^3/h) je količina zraka (m^3), ki prehaja skozi pripire (stike med krilom in okvirom ali med dvema kriloma) v časovni enoti (h) zaradi razlike zračnega tlaka Δp (Pa) na zunanji in notranji strani okna.

2.2. Koeficient prepustnosti zraka

Koeficient prepustnosti zraka a je prostorninski tok zraka skozi pripire pri razliki tlakov 10 Pa, preračunan na dolžinski meter pripire.

Zveza med prepustnostjo in koeficientom prepustnosti zraka:

$$V = a \cdot l \cdot \Delta p^n \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

pri tem je:

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0c6049f8-bd93-42b2-b4c1-3a92e27f2964/sist-1018-1995>

a koeficient prepustnosti zraka $\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ pri razliki tlakov 10 Pa

l dolžina okenskih pripir v m (obseg kril)

Δp razlika zračnega tlaka na zunanji in notranji strani okna v daPa (1 daPa = 10 Pa)

n eksponent, odvisen od širine pripire, ki označuje nelinearno odvisnost med razliko tlakov in zračnim pretokom, za okna velja $n = 2/3$

V prostorninski tok zraka v m^3/h

2.3. Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir

Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir V_l je prostorninski tok V , preračunan na meter dolžine pripir.

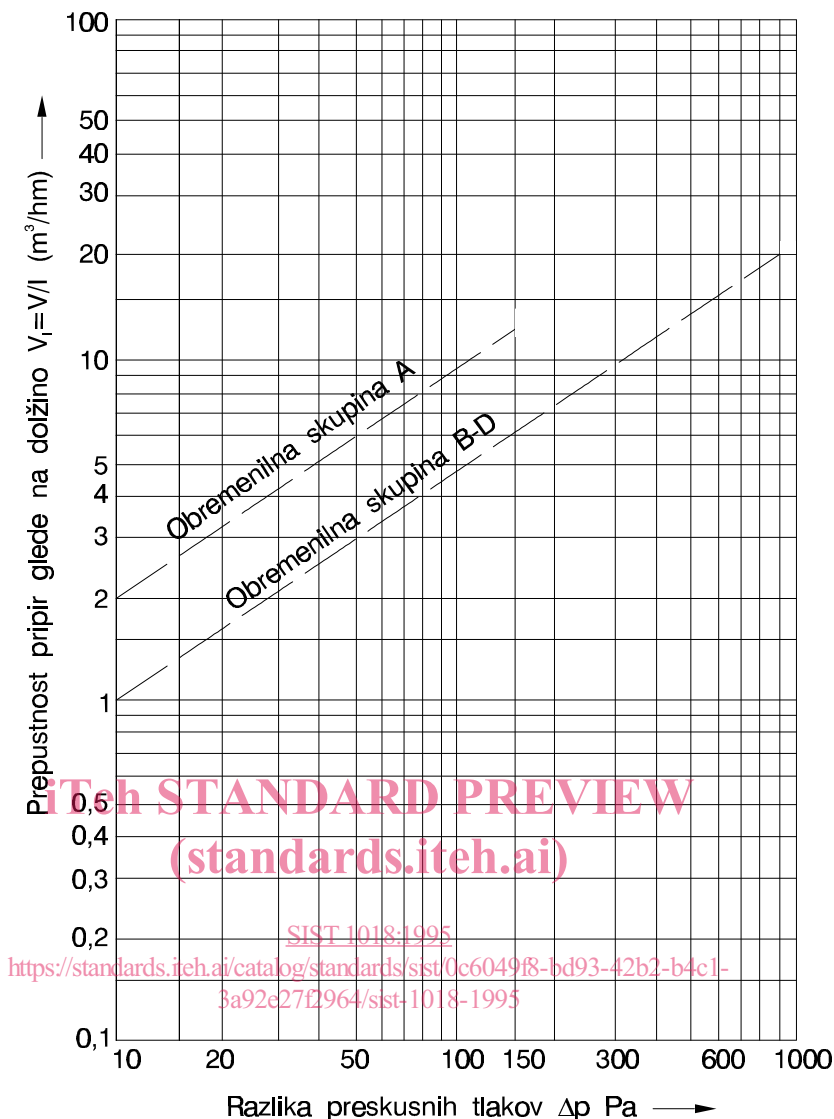
$$V_l = V/l \quad (\text{m}^3/\text{hm})$$

Na sliki 1 je prikazana prepustnost zraka na enoto dolžine V_l kot funkcija razlike zračnih tlakov Δp (razlike preskusnih tlakov).

Med prepustnostjo zraka na enoto dolžine in koeficientom prepustnosti zraka a je v okviru tega standarda zveza:

$$V = a \cdot \Delta p^{2/3} / 10^{2/3} = 0,22 \cdot a \cdot \Delta p^{2/3}$$

Opomba: Iz praktičnih razlogov koeficient prepustnosti zraka ni računano pri razliki tlakov 1 Pa, ampak pri razliki tlakov 10 Pa, zato je v zgornji enačbi faktor 0,22.



Slika 1: Prepustnost pripir glede na dolžino

2.4. Vodotesnost

Zmožnost zaprtega okna, da prepreči prehajanje vode, kadar je le-to za določen čas izpostavljeno hkratnemu delovanju vetra in dežja.

2.5. Mehanske obremenitve

2.5.1. Obremenitev z vetrom

Obremenitev z vetrom je posledica delovanja vetra na okno in je odvisna tudi od oblike, lege in višine zgradbe. Za obremenitev s sunki vetra so značilne neenakomerne sile.

2.5.2. Obremenitve pri normalni uporabi

To so obremenitve s silami, ki nastanejo pri normalnem odpiranju in zapiranju oken, pri sunkih in podobno.

2.6. Uporabnost

Pod uporabnostjo se razumejo sile, ki so potrebne za odpiranje in zapiranje oken.

3. Zahteve in preskušanje

3.1. Skupine zahtevnosti

Zahteve za prepustnost zraka na pripirah in za vodotesnost so razdeljene v štiri skupine (glej preglednico 1).

Okna na stavbi morajo praviloma ustrezati določeni skupini zahtevnosti glede na višino stavbe (glej preglednico 1).

V posebnih primerih so lahko skupine zahtevnosti določene tudi glede na geografsko okolje, obliko, lego in višino zgradbe, obliko fasade in način vgradnje oken.

Skupina zahtevnosti velja za celotno fasado.

Preglednica 1: Skupine zahtevnosti

Skupina zahtevnosti ¹⁾	A	B	C	D ³⁾
Preskusni tlak v Pa ustreza približni hitrosti vetra pri moči vetra ²⁾	do 150 do 7	do 300 do 9	do 600 do 11	posebne zahteve
Višina stavbe v m (priporočilo)	do 8	do 20	do 100	
1) Skupina zahtevnosti je podana v specifikaciji okna. 2) Po Beaufortovi lestvici. 3) V skupino zahtevnosti D so uvrščena okna, pri katerih se pričakujejo izredne obremenitve. Zahteve so podane za vsak primer posebej.				

3.2. Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir

Prepustnost zraka na enoto dolžine pripir V_l ne sme preseči vrednosti, ki so v sliki 1 oziroma v preglednici 2 navedene za posamezne skupine zahtevnosti.

Preskušanje po SIS EN 42.

Preglednica 2: Največja dovoljena prepustnost zraka na enoto dolžine pripir za posamezne skupine zahtevnosti

Razlika tlakov D_p v Pa	Skupina zahtevnosti in največji V_l (m^3/hm)			
	A	B	C	D
10	2.0	1.0	1.0	posebne zahteve
50	5.8	2.9	3.0	
150	12.2	6.1	6.1	
300		9.7	9.7	
600			15.3	

3.3. Vodotesnost

Pri hkratni obremenitvi zaprtega okna z vetrom in dežjem pri danih preskusnih pogojih okno ne sme prepuščati vode.

Vodi, ki bi prodrla v okvirno konstrukcijo, mora biti omogočeno neposredno in nadzorovano odtekanje. Tako se preprečijo poškodbe okna in gradbenega elementa.

Vodotesnost mora biti za vsako skupino zahtevnosti zagotovljena pri tlakih, navedenih v preglednici 1.

Preskušanje po SIS EN 86.

3.4. Mehansko preskušanje

3.4.1. Obremenitev z vetrom

3.4.1.1. Deformacije pri statični obremenitvi

Ob obremenitvi z vetrom upogib okvirnega dela (krilo, okvir, vmesni prečnik in pokončnik) ne sme biti večji kot 1/300 podporne razdalje. Pri izolacijskih steklih upogib stekla ne sme biti večji kot 8 mm.

Preskušanje po SIS EN 77.

3.4.1.2. Deformacije pri dinamični obremenitvi

Obremenitev okna s sunki vetra se ponazori s 50-kratno preskusno dinamično obremenitvijo okna s tlakom in podtlakom za:

skupino zahtevnosti A \pm 500 Pa

skupino zahtevnosti B \pm 750 Pa

skupino zahtevnosti C \pm 1000 Pa

Pri tej obremenitvi ne sme na okvirjih, zasteklitvi in na okovju priti do trajnih deformacij in poškodb, ki bi omejevale funkcionalnost okna.

Preskušanje po SIS EN 77.

3.4.2. Zahteve pri normalni uporabi

Glej preglednico 3.

Preskušanje po SIS EN 107.

Preglednica 3: Zahteve pri normalni uporabi

Preskušanje	Obremenitev	Zahteve
Deformacije	300 N	Po preskusih ne smejo posamezni deli okna kazati nobenih poškodb (pritrjenost okovja, zasteklitev itd.). Steklo se ne sme zlomiti. Deformacije ali povese morajo biti tako majhni, da se lahko krilo nemoteno zapira.
Obremenitev na vogal krila	500 N	
Torzija	200 N	
Diagonalne deformacije	400 N	
Preskus ustavljanja	najmanj 10-kratna ponovitev preskusa	
Preskus blokiranja	200 N	Ta obremenitev ne sme spremeniti lege krila.

3.4.3. Funkcionalnost okna po daljši uporabi

Funkcionalnost okna po daljši uporabi se preskuša v posebni napravi, v kateri se izvede postopek odpiranja in zapiranja v 10.000 ciklih. Simulirana obremenitev je zasnovana na normalni rabi; sile za odpiranje in zapiranje so enake silam, navedenim v točki 3.5. Število ciklov na uro je približno 400, hitrost pomika pri drsni oknih je 15 m/min.

Zahteve preskusa so izpolnjene, če:

- a) po preskusu sila za odpiranje in zapiranje okna ni večja od sile, navedene v točki 3.5
- b) ravnanje z oknom v vertikalnem in horizontalnem gibanju ni zaznavno moteno
- c) sta gibni in zapiralni mehanizem ohranila svojo polno funkcijo

3.5. Pogoji uporabe

3.5.1. Sile in momenti za odpiranje in zapiranje okna

Preskušanje po SIS EN 107.

Sila za zapiranje in odpiranje okna mora biti manjša od 100 N, moment pa manjši od 10 Nm.

3.5.2. Gibljivost kril

Preskušanje po SIS EN 107.

- a) Statično preskušanje
 - Krilo se mora sukati okoli vodoravne ali navpične osi pri statični obremenitvi z največjo silo 80 N.
 - Pri drsni ali dvizno-drsni oknih ali vratih sila ne sme biti večja od 100 N.
- b) Dinamično preskušanje
 - Pri dinamični obremenitvi se mora krilo začeti premikati pri padcu določenega bremena z višine 5 cm pri okenskem krilu oziroma 10 cm pri vratnem krilu.

4. Obseg preskušanja

Preskušanje je lahko celovito in delno. Celovito preskušanje rabi za presojo konstrukcije, delno pa za preverjanje kakovosti glede na postavljene zahteve v gradbeništvu.

Za celovito preskušanje je dovolj preskus enega okna, za delno pa preskus treh.

Potek preskušanja

