

---

---

**Prezračevanje stavb – Razvod zraka – Okrogli pločevinasti zračni kanali –  
Odpornost in tesnost – Zahteve in preskušanje**

Ventilation for buildings – Ductwork – Strength and leakage of circular sheet  
metal ducts

Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des  
conduits circulaires en tôle

Lüftung von Gebäuden – Luftleitungen – Festigkeit und Dichtheit von  
Luftleitungen mit rundem Querschnitt aus Blech

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(Standards.iteh.ai)**  
[SIST EN 12237:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004)  
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-  
c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004)

## NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN 12237 (sl), Prezračevanje stavb – Razvod zraka – Okrogli pločevinasti zračni kanali – Odpornost in tesnost – Zahteve in preskušanje, 2004, ima status slovenskega standarda in je istoveten evropskemu standardu EN 12237 (en), Ventilation for buildings – Ductwork – Strength and leakage of circular sheet metal ducts, 2003-04.

## NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN 12237:2003 je pripravil tehnični odbor Evropskega komiteja za standardizacijo CEN/TC 156 Prezračevanje stavb, katerega tajništvo je v pristojnosti BSI.

Slovenski standard SIST EN 12237:2004 je prevod evropskega standarda EN 12237:2003. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni evropski standard v angleškem jeziku. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC OGS Ogrevanje stavb.

Odločitev za prevzem tega standarda je 8. januarja 2004 sprejel tehnični odbor SIST/TC OGS Ogrevanje stavb.

## ZVEZA Z NACIONALNIMI STANDARDI

S privzemom tega evropskega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvorniku, razen standardov, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 12792:2004 Prezračevanje stavb – Simboli, terminologija in grafični simboli (*nadomestil CR 12792, Prezračevanje stavb – Simboli in terminologija*)

SIST EN 14239:2004 Prezračevanje stavb – Zračni vodi – Merjenje površine zračnih vodov

## OSNOVA ZA PRIVZEM STANDARDA

- privzem standarda [EN 12237:2003](http://www.sist.si/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004) ([SIST EN 12237:2004](http://www.sist.si/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004))

## OPOMBE

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “evropski standard”, v SIST EN 12237:2004 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Ta nacionalni dokument je enakovreden EN 12237:2004 in je objavljen z dovoljenjem

CEN  
Rue de Stassart 36  
1050 Bruselj  
Belgija

This national document is identical with EN 12237:2004 and is published with the permission of

CEN  
Rue de Stassart, 36  
1050 Bruxelles  
Belgium

Slovenska izdaja

## Prezračevanje stavb – Razvod zraka – Okrogli pločevinasti zračni kanali – Odpornost in tesnost – Zahteve in preskušanje

Ventilation for buildings – Ductwork –  
Strength and leakage of circular sheet  
metal ducts

Ventilation des bâtiments –  
Réseau de conduits –  
Résistance et étanchéité  
des conduits circulaires en tôle

Lüftung von Gebäuden –  
Luftleitungen – Festigkeit und  
Dichtheit von Luftleitungen mit  
rundem Querschnitt aus Blech

Ta evropski standard je CEN sprejel 18. decembra 2002.

Člani CEN morajo izpolnjevati notranja pravila CEN/CENELEC, ki določajo pogoje, pod katerimi ta evropski standard dobi status nacionalnega standarda brez kakršnih koli sprememb. Seznami najnovejših izdaj teh nacionalnih standardov in njihovi bibliografski podatki so na zahtevo na voljo pri Upravnem centru ali katerem koli članu CEN.

Ta evropski standard obstaja v treh uradnih izdajah (nemški, angleški in francoski). Izdaje v drugih jezikih, ki jih člani CEN na lastno odgovornost prevedejo v svoj uradni jezik in izdajo ter prijavijo pri Upravnem centru, veljajo kot uradne izdaje.

Člani CEN so nacionalni organi za standarde Avstrije, Belgije, Češke republike, Danske, Finske, Francije, Grčije, Islandije, Irske, Italije, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Slovaške, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

## CEN

Evropski komite za standardizacijo  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Upravni center: rue de Strassart, 36 B-1050 Bruselj

<b>VSEBINA</b>	<b>Stran</b>
Predgovor .....	3
1 Področje uporabe .....	4
2 Zveze s standardi .....	4
3 Izrazi, definicije in simboli .....	4
3.1 Izrazi in definicije .....	4
3.2 Simboli .....	6
4 Klasifikacija .....	6
5 Zahteve .....	7
5.1 Tesnost .....	7
5.2 Odpornost .....	7
6 Specifikacije preskusne opreme .....	7
7 Postopek preskušanja odpornosti in tesnosti .....	7
7.1 Preskušanelec .....	7
7.2 Metoda preskušanja .....	7
7.3 Korekcija rezultatov preskusa tesnosti .....	8
8 Poročilo o preskusu .....	8
Dodatek A (informativni): Priporočen postopek, če je med preskušanjem posamezne inštalacije presežena dopustna stopnja netesnosti zraka .....	9
Literatura .....	10

SIST EN 12237:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004>

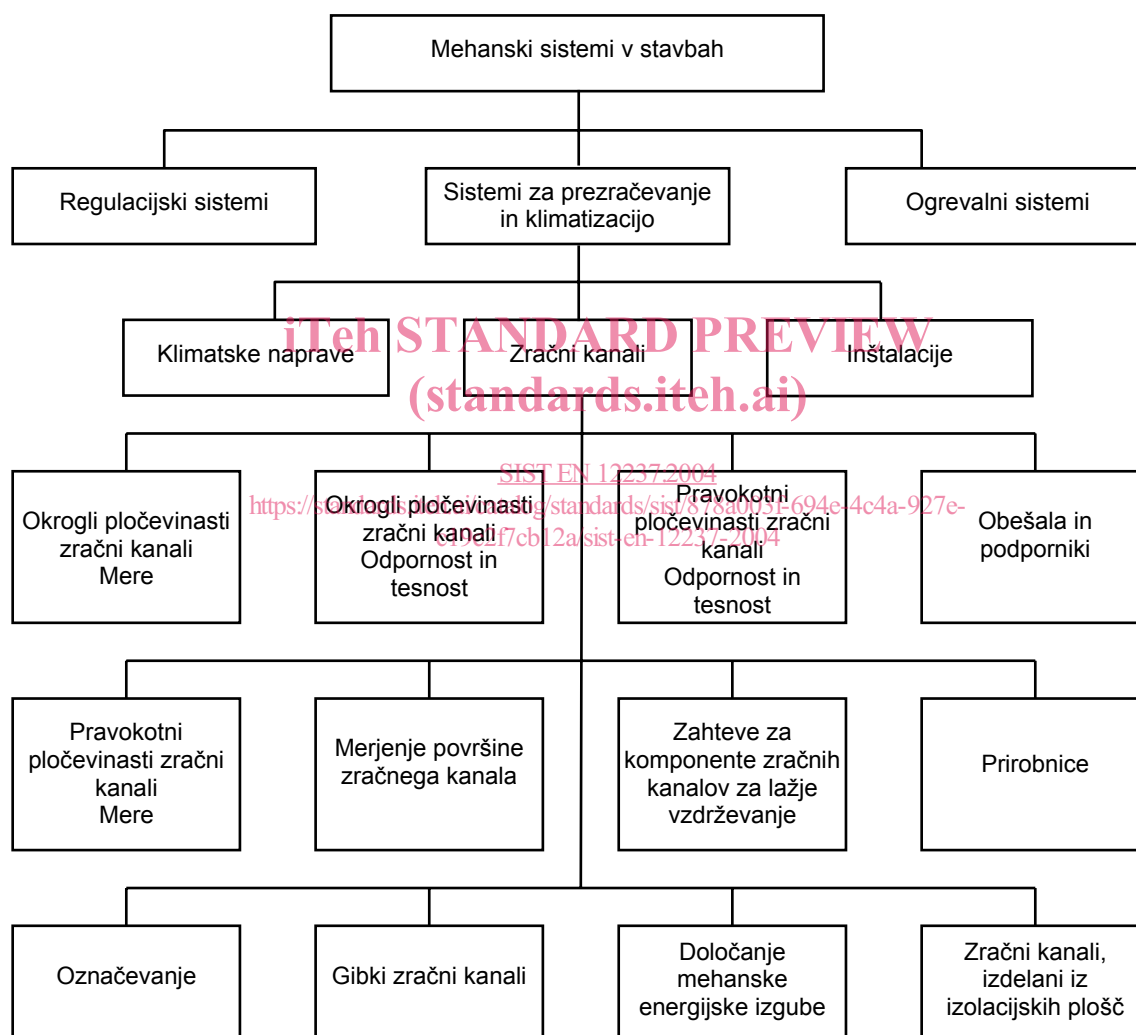
## Predgovor

Ta dokument (EN 12237:2003) je pripravil tehnični odbor CEN/TC 156 Prezračevanje stavb, katerega sekretariat vodi BSI.

Ta evropski standard mora z objavo istovetnega besedila ali z razglasitvijo dobiti status nacionalnega standarda najpozneje do oktobra 2003, nacionalne standarde, ki so v nasprotju s tem standardom, pa je treba umakniti najpozneje do oktobra 2003.

Dodatek A je informativni.

Ta standard je del skupine standardov za zračne kanale, ki se uporabljajo za prezračevanje in klimatiziranje stavb, v katerih se zadržujejo ljudje. Umestitev tega standarda na področju mehanskih sistemov v stavbah je prikazana na sliki 1.



**Slika 1: Umestitev EN 12237 na področju mehanskih sistemov v stavbah**

V skladu z notranjimi predpisi CEN/CENELEC morajo ta evropski standard obvezno uvesti nacionalne organizacije za standarde naslednjih držav: Avstrije, Belgije, Češke republike, Danske, Finske, Francije, Grčije, Islandije, Irske, Italije, Luksemburga, Madžarske, Malte, Nemčije, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Slovaške, Španije, Švedske, Švice in Združenega kraljestva.

## 1 Področje uporabe

Ta evropski standard določa zahteve in metode preskušanja odpornosti in tesnosti okroglih zračnih kanalov, ki se uporabljajo v klimatizacijskih in prezračevalnih sistemih v stavbah.

Standard je namenjen določitvi mehanske odpornosti in tesnosti, ki sta potrebni za potrditev primernosti za predvideno delovanje kot nameščeni zračni kanali.

Standard je namenjen preskušanju posebnih inštalacij ter na splošno serij proizvodov na lokaciji postavitve ali v laboratorijskih pogojih. Glede tesnosti zahteve in metode veljajo tudi za pravokotne zračne kanale.

Če je dopustna stopnja netesnosti zraka med preskušanjem posamezne inštalacije presežena, je priporočeni postopek naveden v informativnem dodatku A.

## 2 Zveze s standardi

Ta standard vključuje z datiranim ali nedatiranim sklicevanjem določila iz drugih publikacij. Sklicevanja na standarde so navedena na ustreznih mestih v besedilu, publikacije pa so naštetje spodaj. Pri datiranih sklicevanjih se pri uporabi tega standarda upoštevajo poznejša dopolnila ali spremembe katerekoli od navedenih publikacij le, če so z dopolnilom ali spremembo vključene vanj. Pri nedatiranih sklicevanjih se uporablja zadnja izdaja publikacije (vključno z dopolnili).

CR 12792:1997                      Prezračevanje stavb – Simboli in terminologija

prEN 14239:2001                  Prezračevanje stavb – Zračni vodi – Merjenje površine zračnih vodov

## 3 Izrazi, definicije in simboli

(standards.iteh.ai)

### 3.1 Izrazi in definicije

V tem dokumentu se uporabljajo izrazi in definicije iz CR 12792 in spodaj naštetih.

#### 3.1.1

##### površina zračnega kanala

$A_i$

površina preskušane zračnega kanala

[glej prEN 14239:2001]

#### 3.1.2

##### celotna dolžina spoja

$L$

dejanska celotna dolžina okolice spojev inštalacije, vključenih v preskusno območje zračnega kanala

#### 3.1.3

##### preskusni tlak

$p_{\text{test}}$

statična zračna tlačna razlika med tlakom v zračnem kanalu, ki se preskuša, in zrakom v okolici

#### 3.1.4

##### projektni delovni tlak

$p_{\text{design}}$

največja statična tlačna razlika, za katero so nameščeni zračni kanali zasnovani, da delujejo pod normalnimi pogoji

### 3.1.5 meja statičnega tlaka

 $p_s$ 

največji projektni delovni tlak za zračne kanale v skladu z razredom zrakotesnosti.

OPOMBA: Meje statičnega tlaka, pozitivne in negativne, za ustrezni razred zrakotesnosti so določene v preglednici 2.

### 3.1.6 stopnja netesnosti zraka

 $q_v$ 

stopnja netesnosti zraka preskušane zračnega kanala

### 3.1.7 izmerjena stopnja netesnosti zraka

 $q_{v, \text{izmerjen}}$ 

stopnja netesnosti zraka pred korekcijo

### 3.1.8 temperatura zraka

 $t$ 

temperatura zraka med preskušanjem

### 3.1.9 atmosferski tlak

 $p_a$ 

barometrični tlak okoliškega zraka med preskušanjem

### 3.1.10 faktor netesnosti zraka

 $f$ 

stopnja netesnosti na enoto površine zračnega kanala ( $f = q_v / I_{A_j}$ )

### 3.1.11 mejna vrednost netesnosti zraka

 $f_{\text{max}}$ 

največji dopustni faktor netesnosti za zračni kanal v skladu z njegovim razredom zrakotesnosti

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/878a003f-694e-4c4a-927e-c19c2f7cb12a/sist-en-12237-2004

### 3.2 Simboli

V tem evropskem standardu je uporabljeno poimenovanje, navedeno v preglednici 1.

**Preglednica 1: Simboli**

Simbol	Mere	Enote
$A_j$	površina zračnega kanala	$m^2$
$f$	faktor netesnosti zraka	$m^3 \cdot s^{-1} m^{-2}$
$f_{max}$	mejna vrednost netesnosti zraka	$m^3 \cdot s^{-1} m^{-2}$
$L$	celotna dolžina spojev	m
$p$	absolutni statični tlak	Pa
$p_a$	atmosferski tlak	Pa
$p_d$	dinamični tlak	Pa
$p_{design}$	projektni delovni tlak	Pa
$p_r$	stagnacijski tlak (ali absolutni celotni tlak)	Pa
$p_s$	mejna vrednost statičnega tlaka ( $p - p_a$ )	Pa
$p_{test}$	preskusni tlak	Pa
$q_{vl, izmerjen}$	izmerjena stopnja netesnosti zraka	$m^3 \cdot s^{-1}$ ali $l \cdot s^{-1}$
$q_v$	prostorninski pretok zraka ob merilniku toka	$m^3 \cdot s^{-1}$ ali $l \cdot s^{-1}$
$q_{vl}$	prostorninski pretok zraka pri netesnosti	$m^3 \cdot s^{-1}$ ali $l \cdot s^{-1}$
$t$	temperatura zraka	$^{\circ}C$

### 4 Klasifikacija

Razredi zrakotesnosti morajo ustrezati navedenim v preglednici 2.

**Preglednica 2: Klasifikacija zračnih kanalov**

Razred zrakotesnosti	Mejna vrednost statičnega tlaka ( $p_s$ ) Pa		Mejna vrednost netesnosti zraka ( $f_{max}$ ) $m^3 \cdot s^{-1} m^{-2}$
	Pozitivna	Negativna	
A	500	500	$0,027 \cdot p_t^{0,65} \cdot 10^{-3}$
B	1 000	750	$0,009 \cdot p_t^{0,65} \cdot 10^{-3}$
C	2 000	750	$0,003 \cdot p_t^{0,65} \cdot 10^{-3}$
D <sup>a</sup>	2 000	750	$0,001 \cdot p_t^{0,65} \cdot 10^{-3}$

<sup>a</sup> Zračni kanali za posebne namene.



## 5 Zahteve

### 5.1 Tesnost

Faktor netesnosti ( $f$ ) mora biti nižji od mejne vrednosti netesnosti zraka ( $f_{\max}$ ) v skladu s preglednico 2 za kateri koli preskusni tlak ( $p_{\text{test}}$ ), nižji ali enak projektnemu delovnemu tlaku ( $p_{\text{design}}$ ). Zahteve morajo biti izpolnjene za pozitivni in negativni tlak.

### 5.2 Odpornost

Zračni kanali morajo zdržati mejne vrednosti statičnega tlaka ( $p_s$ ), navedene v preglednici 2, brez trajne deformacije ali kakršne koli nenadne spremembe stopnje netesnosti ali preskusnega tlaka. Deformacije je treba zabeležiti le, kadar se prečna površina zmanjša za najmanj 10 %.

## 6 Specifikacije preskusne opreme

Uporabnik mora pred uporabo na kraju izvajanja preskusa preveriti preskusno opremo, ki mora imeti certifikat o umerjanju, lestvico ali graf, ki prikazuje zadovoljivo umeritev, ki je bila opravljena največ eno leto pred izvedbo preskusa.

## 7 Postopek preskušanja odpornosti in tesnosti

### 7.1 Preskušane

#### 7.1.1 Vzorec za preskušanje posamezne inštalacije na kraju postavitve

Pred izvedbo preskusa je treba območje za preskušanje zapečatiti in ga tako ločiti od drugih delov sistema. Preskušaneec mora vsebovati reprezentativno raznolikost dimenzij zračnega kanala in fazonskih kosov. Površina zračnih kanalov območja mora znašati najmanj 10 % celotne površine zračnih kanalov, in če je mogoče, najmanj 10 m<sup>2</sup>.

OPOMBA: Normalno razmerje med celotno dolžino spojev ( $L$ ) in površino zračnih kanalov ( $A_j$ ) znaša:

$$1 \leq \frac{L}{A_j} \leq 1,5 \text{ v m}^{-1}$$

#### 7.1.2 Vzorec za preskušanje serije proizvodov na splošno

Preskušaneec mora vsebovati reprezentativno raznolikost dimenzij zračnega kanala in fazonskih kosov. V območje za preskušanje morajo biti vključeni ravni zračni kanali z dolžino najmanj 2,5 m. Površina preskušanih zračnih kanalov mora znašati vsaj 10 m<sup>2</sup>. Razmerje med celotno dolžino spojev ( $L$ ) in površino zračnih kanalov ( $A_j$ ) mora znašati:

$$\frac{L}{A_j} \geq 1 \text{ v m}^{-1}$$

### 7.2 Metoda preskušanja

#### 7.2.1 Metoda za preskušanje posamezne inštalacije

Območje za preskušanje mora biti izpostavljeno preskusnim tlakom, pozitivnim in negativnim, ki niso manjši od projektnega delovnega tlaka ( $p_{\text{design}}$ ). Odčitke stopnje netesnosti je treba zabeležiti ob stabilnih pogojih, tj. ko so bili vsi preskusni tlaki 5 minut vzdrževani znotraj okvira  $\pm 5$  % določene vrednosti.

OPOMBA: Priporočen postopek v primeru pretirane stopnje netesnosti zraka je naveden v dodatku A.