

Papp Imre, vizsgáló mérnök, nyílászáró szakértő – ÉMI Kht.  
IPapp@emi.hu

# Nyílászárós fogalmak, európai teljesítményfokozatok Szélállóság

Mottó:

„Ami számítható, azt számítsd ki; ami mérhető azt mérd meg; ami nem mérhető, azt tedd mérhetővé.”

Gallileo Galillei

## MIT IS JELENT A MŰSZAKI JELLEMZŐ: SZÉLÁLLÓSÁG?

Az építési célú termékek forgalomba hozatalának, megfelelés igazolásának általános szabályait az Európai Unióban már régóta az Építési Termék Irányelv [1], Magyarországon az Építési Törvény [2] és végrehajtási rendelete [3] szabályozza. A termékkörre eddig a rendelet és az Európai Bizottság határozata [4] állapította meg a forgalomba hozatalhoz szükséges szabályokat és adott iránymutatást konkrét eljárásokra. Alapelv azonban, hogy a termékek tulajdonságait vizsgálatokkal igazolni kell.

A nyílászárókra vonatkozó előírásokat eddig magyar követelményszabványok [5] tartalmazták. A külső homlokzati ablakok, erkélyajtók, tetőablakok és bejárati ajtók megfelelés igazolásának alapja a jövőben egy 2006-ban megjelent európai termékstandard lesz [6], mely – egy átmeneti időszak letelte után – 2010. január 31-ét követően a termékek CE-jelölésének a műszaki alapját képezi. A megfelelés igazolását ekkor a szállító megfelelési nyilatkozata és a terméken elhelyezett CE-jelölés képezi.

A termékstandard a homlokzati szerkezeteket érő hatások alapján 23 termékjellemzőt sorol fel. Ezek közül harmadikként a zárás pontosságával, a szigetelő képességgel összefüggésben lévő, a szerkezet stabilitását, alakhűségét jellemző műszaki kategóriát tesszük vizsgálat tárgyává.

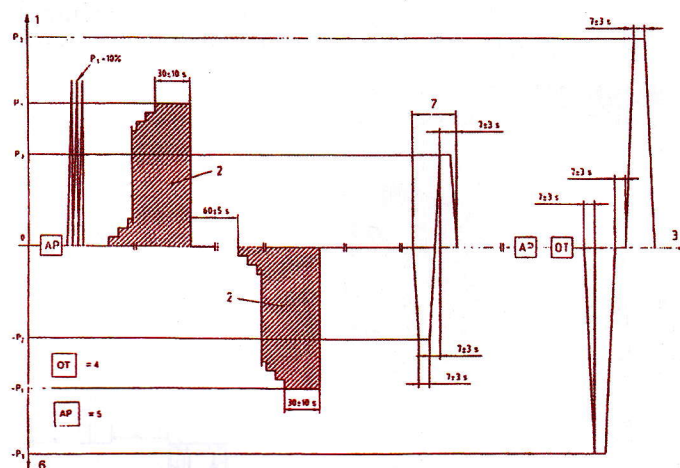
## A szélállóság fogalma a magyar szabvány szerint

A zárt ablak vagy erkélyajtó ellenállása a szél statikus és dinamikus hatásával szemben.

A fogalom angol és német megfelelője az „Resistance to wind load” és a „Windwiderstandsfähigkeit” kifejezés.

## A szélállóság mérése

A szélállóság mérése [7] több részfeladatból áll, a vizsgálólaboratóriumban termékcsoportonként történik. Egy terméktípus adott nyitásmódú kialakításának megfelelő próbatestet kell egy mérőkamra elé felfogatni, és a szabványos eljárásnak megfelelő pozitív és negatív nyomáskülönbségeknel megmérni a szerkezet behajlását, elmozdulásait. Először a behajlás mérése történik, mely a hossz méret 150, 200 vagy 300-ad része lehet. A vizsgálat második részében fele erősségű, de váltakozó szívás és nyomás igénybevételnek van a szerkezet kitéve. A nyomásfokozatok általában 1600–2000 Pa nyomáskülönbségig regisztráltak, amely körülbelül 150–180 km/órás szélsébségnek felel meg. Végezetül a szerkezet zárási biztonságát egyszeri másfélszeres erősségű nyomásimpulzussal vizsgáljuk (lásd az 1. képet).



1. kép: A szélállóság vizsgálat folyamata – a nyomás változása az idő függvényében

1. táblázat  
Az európai szabvány  
egyesített  
osztályozása

A szélteher osztálya	Az ablaksík relatív behajlása		
	A	B	C
1.	A1	B1	C1
2.	A2	B2	C2
3.	A3	B3	C3
4.	A4	B4	C4
5.	A5	B5	C5
Exxxx	AExxxx	BExxxx	CExxxx

MEGJEGYZÉS: A szélállóság osztályozásánál a szám a szélteher (1. táblázat szerinti) osztályára, a betű pedig az ablaksík (2. táblázat szerinti) relatív behajlására vonatkozik.



A szélterhelés hatására a szerkezet elemei, elemkapcsolatai törést vagy, rendeltetésszerű használatot akadályozó maradó alakváltozást vagy üvegtörést nem szenvedhetnek. A mért adattal a vizsgált vagy annál kisebb felületű, azonos kialakítású szerkezet jellemezhető.

### A szélállóság értékelése

A szélterhelés fokozata és a kihajlási hossz relatív behajlási értéke alapján történik. A magyar szabvány alapján értékelve az eredményeket, amíg a szerkezet nem károsodik és a behajlás a hossz háromszázad részét nem éri el, a szerkezet megfelelő. Az elviselt szélterheléstől függően kis, közepes, nagy szélállóságú vagy SZ1 különleges szélállóságú fokozatba sorolható.

Az európai szabvány a szélterhelés alapján egy számot a kihajlás alapján egy betűt ad osztályozásként (lásd az 1. táblázatot). Ezeket együttesen értelmezve többféle eredmény is születhet. Ugyanaz a szerkezet kis kihajlást engedve a C3, nagyobb kihajlást engedve a B5 kategóriát is elérheti.

Érdekes megfigyelni, hogy a magyar és az európai osztályok fordított sorrendet követnek. A magyarországi szabály a legszigorúbb – SZ1 – különleges szélállóságú fokozatból indul és halad az egyre enyhébb nagy, közepes és kis szélállóságú elvárás felé. Az európai szabvány a legszigorúbb követelményt jelentő követelményszintre a C5 jelzést adja. A legenyhébb C1 követelményből indul ki, és halad a legmagasabb, már nyomásértéket tartalmazó Exxx követelmény felé (lásd az 2. táblázatot).

Nyomás [Pa]	Referencia-deformáció	Osztályozás az EN 12210 szerint	Osztályozás az MSZ 9384-2 szerint	Osztályozás a DIN 18055 szerint
0	1/300	0	-	A
150		C 1	SZ4	A
300		C 1	SZ4	B
400		C 1	SZ4	B
500		C 2	SZ4	B
600		C 2	SZ3	C
750		C 2	SZ3	Sonder
800		C 2	SZ2	
1000		C 3	SZ2	Regelung
1200		C 3	SZ1	
1500		C 4	SZ1	-D
1600		C 4	SZ1	
2000		C 5	(SZ1)	
>2000		C Exxx	(SZ1)	

1. táblázat – Az európai osztályok összehasonlítása a régi magyar és a német jelölésekkel

A hétköznapi szóhasználat az ellenállóság jellemzésére a viharálló fogalmat használja. A szerkezet mozgását a behajlás, fogalommal illeti. A műszaki szóhasználat pedig a tulajdonság jellemzésére a szélterhelés, szélnyomás fogalmakat használja.

Összefüggésben van a szélállósági jellemző a szerkezet deformációja miatt az ablak vagy ajtó léghanggátlási, hőátbocsátási jellemzőjével. A mérési adatok jelleggörbéjéből következtetni lehet a szerkezet légzárására és vízzárási jellemzőjére, valamint a biztonsági eszközök teherbíró képességére is.

### Gyakorlati jelentőség

A gyakorlati jelentőségét a szélállósági értékeknek és fokozatoknak az adja, hogy egyes épülettípusok, beépítettség mértéke, szélnek való kitettség miatt eltérő elvárásokat támasztunk a nyílászárókkal szemben. A toronyházakba, több emeletes épületekbe szigorúbb feltételeknek is megfelelő szerkezeti megoldások szükségesek, míg egy idényjelleggel használt épületbe egyszerűbb kialakítás is elégséges lehet. Azonban a szerkezetek deformációja hatására a tömítettség megszűnhet, és így a fűtési idényben felesleges hőenergia távozik az épületekből.

### A jelenlegi elvárás a magyar szabvány szerint

A szélállósági fokozatokat minden épületfajánál általában a szélteher alapján kell megválasztani. Magyarország uralkodó szellőkésértékek szerinti térképvázlaton jelölt zónában célszerű szélállóság fokozatokat táblázat tartalmazza. Az I. zónában SZ1 különleges szélállóságú, a II. zónában SZ2 nagy szélállóságú, a III. zónában SZ3 közepes szélállóságú szerkezetek alkalmazása célszerű.

Az új termékszabványra épülő kidolgozás alatt álló alkalmazási irányelv a szélnyomás terhelésének függvényében a település beépítettsége, az épület homlokzati magassága, az épületen való elhelyezkedés (sarokhoz közel, falközépen) függvényében határoz meg javasolt teljesítményjellemző kategóriákat. Például utcasoros beépítésű maximum két-szintes családi házakra közepes szélállóságú SZ3/C2-B3 osztályba sorolt nyílászárók elegendőek. Balaton-parti többemeletes szállodán az épület sarkától 5 m-en belül – és a negyedik emelet fölött – különleges szélállóságú SZ1/C4-B5 osztályba sorolt, míg az alatt elég különleges szélállóságú SZ1/C3-B4 osztályba sorolt nyílászárók beépítése szükséges.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] 89/106/EGK Építési Termék Irányelv (CPD)
- [2] 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről. Építési Törvény (ÉTV)
- [3] 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelet az építési termékek műszaki követelményeinek, megfelelőség igazolásának, valamint forgalomba hozatalának és felhasználásának részletes szabályairól
- [4] 1999/93/EK Európai Közösségek Bizottsága határozata (1999. január 25.)
- [5] MSZ 9384-2:1989 Ablakok és erkélyajtók. Műszaki Követelmények; MSZ 9386:1993 Ajtók műszaki követelményei
- [6] MSZ EN 14351-1:2006 – Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 1. rész: Tűzálló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók.
- [7] SZ EN 12211:2001 – Ablakok és ajtók. Szélteherrel szembeni ellenállás. Vizsgálási módszer (Angol nyelvű)
- [8] MSZ EN 12210:2001 – Ajtók és ablakok. Szélállóság. Osztályba sorolás