



Austrian Institute of Construction Engineering
Schenkenstrasse 4 | T +43 1 533 65 50
1010 Vienna | Austria | F +43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



European Technical Assessment

**ETA-15//0801
of 29.05.2017**

Általános

**Az Európai Műszaki Értékelést kiadó
műszaki kiértékelési testület**

Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)
Oszták Építészmérnöki Intézet

Az építési termék megnevezése

Polylack W

**A termékcsalád, melyhez a fent
megnevezett termék tartozik**

Tűzvédelmi termékek: Reaktív bevonat acél
elemek tűzvédelmére

Gyártó

Dunamenti Tűzvédelem Zrt.
Nemeskéri Kiss Miklós utca 39.
2131 Göd, MAGYARORSZÁG

Gyártó üzem

Dunamenti Tűzvédelem Zrt.
Nemeskéri Kiss Miklós utca 39.
2131 Göd, MAGYARORSZÁG

Az Európai Műszaki Értékelés tartalma

38 oldal, valamint A-B5 Függelékek, melyek az
értékelés szerves részét képezik

**Ezt az Európai Műszaki Értékelést a
305/2011 sz. EU rendelkezéssel
összhangban adták ki, a következők szerint**

Iránymutatás a „Tűzvédelmi Termékek”, ETAG
018-2. rész: „Acél elemek tűzvédelméhez
használt reaktív bevonatok” 2011. novemberi
kiadásának, mint európai műszaki értékelési
dokumentumnak (EAD) európai műszaki
engedélyéhez.

Ez az Európai Műszaki Értékelés helyettesíti

Európai Műszaki Értékelés, ETA 15/0801,
2015.12.28.

Ezt az Európai Műszaki Értékelést tilos átruházni az 1. oldalon megadottakon kívül bármely gyártóra vagy a gyártók bármilyen képviselőjére, illetve az ezen Európai Műszaki Értékelésben nem tárgyalt gyártóüzemekre.

Az ezen Európai Műszaki Értékelés más nyelvre történő fordításainak teljes mértékben meg kell felelniük az eredeti dokumentum tartalmának és ugyanúgy is kell értelmezni.

Az Európai Műszaki Értékelés tartalmát – beleértve az elektronikus közlési módszereket is – teljes egészében lehet csak közzé adni. A dokumentum különböző részeinek közzététele az Österreichisches Institut für Bautechnik írásos hozzájárulásával lehetséges, mely dokumentum egyes részeinek sokszorosítására is vonatkozik.

Ezt az Európai Műszaki Értékelést az kizárólag az Österreichisches Institut für Bautechnik vonhatja vissza, az Európai Bizottság 305/2011 sz. EU Rendeletének 25.cikk 3. paragrafusában foglaltak szerint.

Alkotóelemek/alkatrészek

1. A termék műszaki leírása

Ez az Európai Műszaki Értékelés a „Polylack W” fűzvédelmi termék reaktív bevonatára vonatkozik. A „Polylack W” egy vizes bázisú reaktív bevonat-rendszer melyet ecsettel vagy hengerrel kell felvinni és olyan acél szerkezeti elemek tűzvédelmére használják, mint pl. a H vagy I profilek és gerendák (nyitott profilek), valamint a kör- és téglalap keresztmetszetű zártprofil oszlopok és a téglalap keresztmetszetű zártprofil gerendák. A tűzvédelmi reaktív bevonat rendszer alapozóból, reaktív bevonatból (hőre habosodó anyag) és fedőrétegből áll. Az ETA-t az ETAG 018-2. rész szerint állítják ki a végfelhasználói feltételeknek megfelelően (3.lehetőség).

2. A vonatkozó Európai Értékelési Dokumentum szerinti rendeltetészerű használat(ok)

2.1 Rendeltetészerű használat

A „Polylack W” az EN 10025-1 szabvány szerint (S jelű) szerkezeti acélból - kivéve S185 jelölés - készült gerendákon és oszlopokon használt reaktív bevonat-rendszer (burkolat), mellyel az EN 13501-2:2007+A1:2009-ben lefektetett tűzállósági időtartam elérhető.

„Polylack W”-t Az ETA B Függeléke szerint kell alkalmazni az alábbi termékeken:

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok

- Tűzállósági osztály R15 - R20 - R30 - R45 - R60
- A/V tényező 60 m^{-1} – 365 m^{-1} között
- Kritikus hőmérséklet 350 és 700 °C közötti tartományban

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák

- Tűzállósági osztály R15 - R20 - R30 - R45 - R60
- A/V tényező 110 m^{-1} – 440 m^{-1} között
- Kritikus hőmérséklet 350 és 700 °C közötti tartományban

(Kör- és téglalap keresztmetszetű) szerkezeti zártprofilek – oszlopok

- Tűzállósági osztály R15 - R20 - R30 - R45 - R60
- A/V tényező 76 m^{-1} – 467 m^{-1} között
- Kritikus hőmérséklet 350 és 700 °C közötti tartományban

(Téglalap keresztmetszetű) szerkezeti zártprofilek – gerendák

- Tűzállósági osztály R15 - R20 - R30 - R45 - R60 - R90 - R120
- A/V tényező 60 m^{-1} – 400 m^{-1} között
- Kritikus hőmérséklet 350 és 700 °C közötti tartományban

Az ETA nem szabályozza a „Polylack W” feszítőrudas acélelemeken történő alkalmazását.

2.2 Használati kategória

Az ETAG 018-2.rész 2.2.2 értelmében a használati kategóriával kapcsolatban az alábbi típusokat **különböztetjük meg/lettek** kiértékelve:

Alapozó (felhasználási kategóriától függetlenül)	Reaktív bevonat	Fedőréteg (felhasználási kategóriától függően)
<p>Két komponens epoxi (oldószer alapú) pl.</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPONAL S 2300 (Chemolak, a.s.) - HEMPADUR GYORSAN SZÁRADÓ 17410 (Hempel A/S) - SG 30-7283/0 (Lankwitzer Lackfabrik GmbH) 	<p>Polylack W</p>	<p>Y típus (beleértve Z₁ és Z₂)</p> <ul style="list-style-type: none"> - CHEMOPUR RW 1 SCH U 2094* (Chemolak, a.s.) - HEMPATHANE HS 55610* (Hempel A/S) - PD 13-7035/0** (Lankwitzer Lackfabrik GmbH)
<p>kis/közepes olaj-alkid tartalmú (oldószer alapú), pl.</p> <p>S 2000 B (Chemolak, a.s.) REM – AK CORROPRIMER (Rembrandtin Lack GmbH Nfg. KG)</p>		<p>Z₁ típus (és Z₂ típus)</p> <ul style="list-style-type: none"> - VAGONA S 2553* (Chemolak a.s.) - REM – AK DS GLIMMER EXPRESS* (Rembrandtin Lack GmbH Nfg. KG)

*a fedőréteg összes árnyalatához

**Z₁ és Z₂ kategóriák esetén a fedőréteg összes többi árnyalatához

Ez az ETA nem vonatkozik a tűzihorganyzott acélra és a rozsdamentes acélra.

2.3 Élettartam

Ebben az Európai Műszaki Értékelésben lefektetett előírások a „Polylack W” becsült élettartamára vonatkoznak, mely 10 év, feltéve, hogy a csomagolásra, szállításra, tárolásra, beszerelésre, felhasználásra és javításra vonatkozó gyártói műszaki követelmények teljesülnek.

A tervezett élettartamra vonatkozó információk nem értelmezhetők a gyártó vagy a Műszaki Értékelési Bizottság által adott ígéretnek, ezek kizárólag a megfelelő termék kiválasztására vonatkozó javaslatnak tekinthető a szerkezet gazdaságilag ésszerűen elvárható élettartamára vonatkozóan.

2.4 Gyártás

Az termékre vonatkozó Európai Műszaki Értékelést az Österreichisches Institut für Bautechnik által kiadott és egyeztetett információk alapján állították ki és letétbe helyezték, melyek alapján a vizsgált és értékelt termék beazonosítható. Az Österreichisches Institut für Bautechnik a terméken vagy a gyártási eljárás végrehajtott bármilyen változtatásról értesíteni kell, melyek érvénytelenítik az e dokumentumban kiadott információkat, még a változtatások életbe lépése előtt. Az Österreichisches Institut für Bautechnik dönti el, hogy az ilyen módosítások befolyásolják-e az Európai Műszaki Értékelést és ebből következően az értékelés alapján kiállított CE jelölés érvényességét, és amennyiben igen, az intézmény arról is határoz, hogy szükséges-e az Európai Műszaki Értékelés felülvizsgálata, illetve ezen bármilyen változtatást végre kell-e hajtani.

3. A termék teljesítményére vonatkozó adatok és az ezen kiértékelésben/kivizsgálásban alkalmazott módszerekre vonatkozó referenciák

Az építési szerkezetre vonatkozó alapkövetelmények	Alapvető tulajdonságok	Hitelesítési módszer	Teljesítmény
BWR 2	Tűzzel szembeni viselkedés	EN 13501-1:2007+A1:2009	ETA 3.1.1
	Tűzállóság	EN 13501-1:2007+A1:2009	ETA 3.1.2 és ETA B-1-től B-5-ig
BWR 3	Veszélyes anyagok jelenléte és/vagy azok felszabadulása	EEK/548/67 Európai Tanácsi Irányelv , 1272/2008 EK Rendelet és EOTA TR 034, 2015 októberi kiadás	Gyártói megfelelőségi igazolás
BWR 4	Tapadás	Nincs kiértékelt teljesítmény	
BWR 5	Léghanggátlás	Nincs kiértékelt teljesítmény	
	Hangelnyelés	Nincs kiértékelt teljesítmény	
	Lépéshanggátlás	Nincs kiértékelt teljesítmény	
BWR 6	Termikus tulajdonságok	Nincs kiértékelt teljesítmény	
	Vízgőzáteresztő képesség	Nincs kiértékelt teljesítmény	

3.1 Tűzvédelem (BWR 2)

3.1.1 Tűzzel szembeni viselkedés

Az alapozó, a Polylack W reaktív bevonat és fedőréteg különféle kombinációit értékelték ki az ETAG 018-Part 2 5.2.1 alapján, majd az EN 13501-1:2007+A1:2009 szerint osztályozták.

Kombináció			az EN 13501-1:2007+A1:2009 szerinti besorolás
Alapozó	Reaktív bevonat	Fedőréteg	
REM – AK CORRPRIME	Polylack W	REM – AK DS GLIMMER EXPRESS*	C-s1, d0
Az összes többi kombináció			Nincs kiértékelt teljesítmény

* A fedőréteg összes árnyalatában

3.1.2 Tűzállóság

A „Polylack W”-t az ETAG 018-Part 2 5.2.2, EN 13381-8:2010 és EN 13381-8:2013 alapján az EN 1363-1:1999 és EN 1363-1:2012-vel összefüggésben tesztelték.

Az elért eredmények és az EN 13381-8:2010 és EN 13381-8:2013-ben megadott alkalmazási terület alapján a „Polylack W” osztályozását az EN 13501-2:2007+A1:2009 szerint végezték el. Az egyéni tűzállósági osztályok listája az ETA B-2 - B-5 Függelékeiben található.

Az ETA B-2 - B-5 Függelékeiben felsorolt tűzállósági osztályok csak akkor érvényesek, ha a „Polylack W”-t az ETA A-B 1.4 Függelékeiben foglaltak szerint alkalmazzák.

3.2 Higiénia, egészség és környezetvédelem

3.2.1 Veszélyes anyagok jelenléte és/vagy azok kibocsajtása

A gyártó nyilatkozata szerint a Polylack W nem tartalmaz veszélyes anyagot az 548/67/EGK Tanácsi irányelv, az 1272/2008 és az EOTA TR 034 (általános BWR ellenőrzőlista az EAD-khoz/ETA-khoz – Veszélyes anyagok) 2015. októberi kiadása szerinti veszélyes anyagokat.

Az ETA tulajdonos ezzel kapcsolatban írásos nyilatkozatot nyújtott be.

Az ezen Európai Műszaki Értékelésben foglalt veszélyes anyagokra vonatkozó előírásokon kívül lehetnek még más, ezen termékekre vonatkozó követelmények is, melyek az Értékelés hatáskörébe esnek (pl. átvittetett európai jogszabályok és országos törvények, előírások és közigazgatási rendelkezések), és ahol és amikor alkalmazandók, az építési termékekről szóló rendeletben foglaltak teljesítése érdekében ezen előírásoknak is eleget kell tenni.

3.3 Biztonságos használat (BWR 4)

3.3.1 Tapadás

Nincs kiértékelt teljesítmény

3.4 Zajvédelem (BWR 5)

3.4.1 Léghanggátlás

Nincs kiértékelt teljesítmény.

3.4.2 Hangelnyelés

Nincs kiértékelt teljesítmény.

3.4.3 Lépéshanggátlás

Nincs kiértékelt teljesítmény.

3.5 Energiagazdálkodás és hővisszatartás (BWR 6)

3.5.1 Termikus tulajdonságok

Nincs kiértékelt teljesítmény.

3.5.2 Vízgőzáteresztő képesség

Nincs kiértékelt teljesítmény.

4. Az alkalmazott teljesítményállandósági rendszer (a továbbiakban: AVCP) értékelése és hitelesítése a rendszer jogi alapjára vonatkozóan

4.1 AVCP rendszer

Az Európai Bizottság 2001/596/EGK² határozata által módosított 1999/454/EGK¹ határozat szerint a teljesítményállandóság értékelésére és hitelesítésére alkalmazott rendszer(ek) (lásd a 305/2011. EU Rendelet V. Függelékét) jellemzőit az alábbi táblázat tartalmazza.

Termék(ek)	Rendeltetésszerű használat(ok)	Szint(ek) vagy osztály(ok) (tűzállóság)	teljesítményállandóság értékelésére és hitelesítésére alkalmazott Rendszer
Tűzgátló és tűzterjedést gátló termékek	Tűzszakasz-határoláshoz és/vagy tűzvédelemhez vagy tűzzel szembeni viselkedéshez	bármilyen	1

Továbbá, az Európai Bizottság 2001/596/EGK² határozata által módosított 1999/454/EGK¹ határozat szerint a teljesítményállandóság értékelésére és hitelesítésére alkalmazott rendszer(ek) (lásd a 305/2011. EU Rendelet V. Függelékét) tűzállóságra vonatkozó jellemzőit az alábbi táblázat tartalmazza.

Termék(ek)	Rendeltetésszerű használat(ok)	Szint(ek) vagy osztály(ok) (tűzállóság)	teljesítményállandóság értékelésére és hitelesítésére alkalmazott rendszer
Tűzgátló és tűzterjedést gátló termékek	tűzzel szembeni viselkedésre használt jelölések	A1* A2* B* C*	1
		A1** A2** B** C** D E	3
		(A1 - E)***, F	4
<p>*Olyan termékek/anyagok melyek esetében a gyártási folyamat egy világosan elkülöníthető része javítja a tűzállósági besorolást (pl. tűzgátló anyagok hozzáadása vagy a szerves anyagok használatának korlátozása). ** A lábjegyzetben(*) fel nem tüntetett anyagok *** Olyan anyagok/termékek melyek esetében nem előírás a tűzállóság vizsgálata (pl. a módosított 96/603/EGK Tanácsi Határozat szerinti A1 osztályú termékek/anyagok)</p>			

5. Az AVCP rendszer megvalósításához szükséges műszaki adatok, ahogy arról a vonatkozó Európai Értékelési Dokumentum rendelkezik

Az AVCP rendszer megvalósításához szükséges műszaki adatok az Österreichisches Institut für Bautechnik Műszaki Értékelési Testülete által kiadott ellenőrzési tervben található.

A gyártó ellenőrzése céljából a bejelentett termék hitelesítési testület legalább évente egyszer gyárlátogatást tesz.

Kiadta az Österreichisches Institut für Bautechnik Bécsben, 2017.05.29.-én.
Az eredeti dokumentumot aláírta:

Rainer Mikulits
Ügyvezető Igazgató

¹Európai Közösségek Hivatalos Lapja, 178. szám, 1999.07.14., 52. o.

²Európai Közösségek Hivatalos Lapja, 209. szám, 2001.08.02., 33. o.

A függelék Alkalmazás

1. Kezelés/alkalmazás

- > A gyártónak biztosítania kell egy alkalmazási utasítást, amely legalább az alábbi információkat tartalmazza:
 - a megfelelő hordozók listája
 - az építési felszín előkészítése (pl. tisztaság, a felszín előírt előkészítési fokozata, pl. SA 2 ½)
 - Alkalmazási módszer (pl. hőmérsékleti és páratartalommal kapcsolatos feltételek alkalmazás előtt, közben és után)
 - Fontos a nedves/száraz rétegvastagság arányát megadni
 - A reaktív bevonat előírt minimális száraz rétegvastagság
 - Az egyes komponensek alkalmazása között eltelt idő az expozíciós körülmények figyelembevételével
 - A rendszer száradási ideje
 - Megvizsgált fedőrétegek
 - Felszerelésre vonatkozó paraméterek
 - A bevonatok védelmével kapcsolatos előírások beltéri alkalmazás esetén
- > Ez az Európai Műszaki Értékelés azzal a feltétellel került kiadásra, hogy a „Polylack W” alkalmazása a gyártó utasításai szerint történik.

1.1 Alapozó

- > A gyártó által előírt kétkomponensű epoxi alapozót vagy kis/közepes olajhosszúságú alkid gyanta alapozót kell használni (lásd az ETA 2.2 pontját).
- > Az alapozót felületkezelt acélfelületen kell alkalmazni. Az acélfelületnek por, olaj és egyéb szennyeződéstől mentesnek kell lennie.
- > A felszín előkészítési besorolásának összhangban kell lennie a műszaki adatlapban lévő követelményeknek.
- > Az alapozónak a teljes acélfelületet le kell fednie.
- > A gyártó által adott alkalmazási utasításban előírt száraz rétegvastagságot be kell tartani!
- > A gyárban az acélprofileken lévő alapozókat, amelyek nem felelnek meg az ezen Európai Műszaki Értékelésben megadott követelményeknek, még a termék alkalmazása előtt el kell távolítani.

1.2 Reaktív bevonat

- > A „Polylack W” reaktív bevonat száraz rétegvastagságának (alapozó és fedőréteg nélkül) legalább az ETA B-2-B-5 Függelékekben megadott táblázatos értékeknek kell megfelelnie.

1.3 Fedőréteg

- > A fedőrétegnek kompatibilisnek lennie a reaktív bevonattal, ezért kizárólag az ETA 2.2 pontjában megadott fedőrétegeket kell használni!
- > A gyártó által adott alkalmazási utasításban előírt száraz rétegvastagságot be kell tartani!

1.4 Szerkezeti követelmények

- > A „Polylack W”-vel bevont acél elemeken nem lehet olyan burkolat vagy bevonat, mely megakadályozhatja a reaktív bevonat habosodását.

2. Szállítás és tárolás

- > A szállításra és tárolásra vonatkozó gyártói jelzéseket (minimális és maximális tárolási hőmérséklet, a maximális tárolási időtartam) be kell tartani!
- > Gyúlékony anyagok vagy más potenciálisan veszélyes anyagok esetén a gyártó köteles megadni a kezelésre, szállításra és tárolásra vonatkozó korlátozásokat és/vagy feltételeket.

3. Alkalmazás, karbantartás és javítás

- > A használatra való alkalmasság kiértékelésének feltétele, hogy – amennyiben szükséges - a karbantartást és javítást a gyártó utasításai alapján hajtják végre a becsült működési élettartam alatt.
- > Mivel fedőrétegnek védenie kell a reaktív bevonatot a nedvességtől és más környezeti hatásoktól, mindig megfelelő állapotban kell lennie. A reaktív bevonaton vagy a fedőrétegen esetlegesen végzett karbantartás(ok) során a gyártó utasításait mindig be kell tartani.

B Függelék Tűzállóság

B-1 Függelék Alkalmazási terület

Ez a függelék a „Polylack W” alkalmazását tárgyalja az alábbi elemek tűzvédelmére vonatkozóan:

- > Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok (lásd: ETA B-2 Függelék)
- > Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák (lásd: ETA B-3 Függelék)
- > Zárt szerkezeti elemek (kör- és téglalap keresztmetszetű profilek) – oszlopok (lásd: ETA B-4 Függelék)
- > Zárt szerkezeti elemek (téglalap keresztmetszetű profilek) – gerendák (lásd: ETA B-5 Függelék)

A pontos alkalmazási hatáskört azok a táblázatok tartalmazzák, melyek megadják a reaktív bevonat száraz rétegvastagságát (alapozó és fedőréteg nélkül), mely ahhoz szükséges, hogy elérjük az R besorolást különféle kritikus (tervezési) hőmérsékletek és profilekre vonatkozó feltételek esetén.

A termék értékelését az EN 13381-8:2010, EN 13381-8:2013 valamint az ETAG 018-2.rész alapján végezték el.

Az ETA B-2 és B-4 Függelékében megadott, oszlopokra vonatkozó adatok négyoldalú tűzhatás esetén érvényesek.

Az ETA B-3 és B-5 Függelékében megadott, gerendákra vonatkozó adatok háromoldalú tűzhatás esetén érvényesek.

B-1.1 Függelék Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok

Paraméterek	Oszlopokra vonatkozó korlátozások
Profiltényezők (A/V)	60 m ⁻¹ – 365 m ⁻¹ (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt) a profiltényezőkhöz származtatott értékek kisebb profiltényezővel rendelkező acél elemekhez is alkalmazhatók
Védelem vastagsága (száraz rétegvastagság)	0,230 mm – 1,395 mm (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt)
Maximális hálómélység	-
Tervezési hőmérséklet	350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C
Tűzállóság	R15, R20, R30, R45, R60
Profilok típusa	a nyitott keresztmetszetű elemek (H és I típus) eredményei közvetlenül alkalmazhatók egyéni elemként vagy merevítésként használt „L” vas, „U” profil és T-profilokra
Építési elem típusa	az oszlopokra vonatkozó eredmények négyoldalú tűzhatásnak kitett oszlopokra alkalmazhatók az oszlopokra vonatkozó eredmények négyoldalú tűzhatásnak kitett gerendákra is alkalmazhatók (a gerendákra vonatkozó profil tényezők és védelem-vastagság korlátozása mellett)
Anyag	az EN 10025-1 szerint bármilyen szerkezet-besorolású (S jelölésű) acél, kivéve S185. Műszaki besorolás (E jelölés) nem engedélyezett

B-1.2 Függelék Nyitott szerkezeti elemek (H és I) - gerendák

Paraméterek	Oszlopokra vonatkozó korlátozások
Profiltényezők (A/V)	110 m ⁻¹ – 440 m ⁻¹ (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt) a profiltényezőkhöz származtatott értékek kisebb profiltényezővel rendelkező acél elemekhez is alkalmazhatók
Védelem vastagsága (száraz rétegvastagság)	0,250 mm – 1,397 mm (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt)
Maximális hálómélység	-
Tervezési hőmérséklet	350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C
Tűzállóság	R15, R20, R30, R45, R60
Profilok típusa	a nyitott keresztmetszetű elemek (H és I típus) eredményei közvetlenül alkalmazhatók egyéni elemként vagy merevítésként használt „L” vas, „U” profil és T-profilokra
Építési elem típusa	az gerendákra vonatkozó eredmények háromoldalú tűzhatásnak kitett gerendákra alkalmazhatók
Anyag	az EN 10025-1 szerint bármilyen szerkezet-besorolású (S jelölésű) acél, kivéve S185. Műszaki besorolás (E jelölés) nem engedélyezett

B-1.3 Függelék Zárt szerkezeti elemek (kör- és téglalap keresztmetszetű profilok) – oszlopok

Paraméterek	Oszlopokra vonatkozó korlátozások
Profiltényezők (A/V)	76 m ⁻¹ – 467 m ⁻¹ (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt) a profiltényezőkhöz származtatott értékek kisebb profiltényezővel rendelkező acél elemekhez is alkalmazhatók
Védelem vastagsága (száraz rétegvastagság)	0,262 mm – 1,392 mm (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt)
Maximális hálómélység	-
Tervezési hőmérséklet	350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C, 750 °C
Tűzállóság	R15, R20, R30, R45
Profilok típusa	szerkezeti kör- és téglalap keresztmetszetű profilok
Építési elem típusa	az oszlopokra vonatkozó eredmények négyoldalú tűzhatásnak kitett oszlopokra alkalmazhatók az oszlopokra vonatkozó eredmények négyoldalú tűzhatásnak kitett gerendákra is alkalmazhatók (a gerendákra vonatkozó profiltényezők és védelem-vastagság korlátozása mellett)
Anyag	az EN 10025-1 szerint bármilyen szerkezet-besorolású (S jelölésű) acél, kivéve S185. Műszaki besorolás (E jelölés) nem engedélyezett

B-1.4 Függelék Zárt szerkezeti elemek (téglalap keresztmetszetű profilok) – gerendák

Paraméterek	Gerendákra vonatkozó korlátozások
Profiltényezők (A/V)	60 m ⁻¹ – 400 m ⁻¹ (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt) a profiltényezőkhöz származtatott értékek kisebb profiltényezővel rendelkező acél elemekhez is alkalmazhatók
Védelem vastagsága (száraz rétegvastagság)	0,250 mm – 3,469 mm (beleértve a szabvány által engedélyezett extrapolációt)
Maximális hálómélység	-
Tervezési hőmérséklet	350 °C, 400 °C, 450 °C, 500 °C, 550 °C, 600 °C, 650 °C, 700 °C
Tűzállóság	R15, R20, R30, R45, R60, R90, R120
Profilok típusa	szerkezeti téglalap keresztmetszetű profilok – beleértve a hegesztett profilokat
Építési elem típusa	a gerendákra vonatkozó eredmények háromoldalú tűzhatásnak kitett gerendákra alkalmazhatók
Anyag	az EN 10025-1 szerint bármilyen szerkezet-besorolású (S jelölésű) acél, kivéve S185. Műszaki besorolás (E jelölés) nem engedélyezett

B-2 Függelék Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok eredményeinek táblázatos értékei

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok Tűzállósági határérték: R15								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
70	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
80	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
90	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
100	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
110	0,226	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
120	0,251	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
130	0,275	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
140	0,299	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
150	0,321	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
160	0,343	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
170	0,365	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
180	0,385	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
190	0,405	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
200	0,425	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
210	0,444	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
220	0,462	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
230	0,480	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
240	0,497	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
250	0,514	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
260	0,530	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
270	0,546	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
280	0,561	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
290	0,576	0,237	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
300	0,591	0,245	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
310	0,605	0,253	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
320	0,619	0,261	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
330	0,632	0,268	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
340	0,646	0,276	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
350	0,658	0,283	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
360	0,671	0,290	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
365	0,677	0,294	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok Tűzállósági határérték: R20								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
70	0,232	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
80	0,276	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
90	0,318	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
100	0,358	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
110	0,397	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
120	0,434	0,234	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
130	0,471	0,258	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
140	0,506	0,281	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
150	0,540	0,303	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
160	0,572	0,325	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
170	0,604	0,347	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
180	0,635	0,368	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
190	0,665	0,388	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
200	0,694	0,408	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
210	0,722	0,428	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
220	0,749	0,447	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
230	0,775	0,466	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
240	0,801	0,484	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
250	0,826	0,502	0,241	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
260	0,850	0,519	0,251	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
270	0,874	0,537	0,262	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
280	0,897	0,553	0,272	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
290	0,919	0,570	0,282	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
300	0,941	0,586	0,292	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
310	0,962	0,602	0,302	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
320	0,983	0,617	0,312	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
330	1,003	0,632	0,321	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
340	1,023	0,647	0,331	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
350	1,042	0,662	0,340	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
360	1,060	0,676	0,349	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
365	1,070	0,683	0,354	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok Tűzállósági határérték: R30								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,392	0,260	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
70	0,467	0,315	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
80	0,539	0,368	0,253	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
90	0,608	0,420	0,292	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
100	0,675	0,471	0,331	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
110	0,739	0,520	0,369	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
120	0,802	0,569	0,406	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
130	0,862	0,616	0,443	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230
140	0,920	0,661	0,479	0,252	0,230	0,230	0,230	0,230
150	0,976	0,706	0,515	0,274	0,230	0,230	0,230	0,230
160	1,031	0,750	0,550	0,296	0,230	0,230	0,230	0,230
170	1,083	0,793	0,585	0,317	0,230	0,230	0,230	0,230
180	1,134	0,834	0,618	0,339	0,230	0,230	0,230	0,230
190	1,184	0,875	0,652	0,360	0,230	0,230	0,230	0,230
200	1,232	0,915	0,685	0,380	0,230	0,230	0,230	0,230
210	1,278	0,954	0,717	0,401	0,230	0,230	0,230	0,230
220	1,323	0,992	0,749	0,422	0,230	0,230	0,230	0,230
230	1,367	1,029	0,780	0,442	0,230	0,230	0,230	0,230
240	-	1,065	0,811	0,462	0,235	0,230	0,230	0,230
250	-	1,101	0,841	0,482	0,247	0,230	0,230	0,230
260	-	1,136	0,871	0,502	0,259	0,230	0,230	0,230
270	-	1,170	0,901	0,521	0,271	0,230	0,230	0,230
280	-	1,203	0,930	0,541	0,283	0,230	0,230	0,230
290	-	1,236	0,959	0,560	0,295	0,230	0,230	0,230
300	-	1,268	0,987	0,579	0,307	0,230	0,230	0,230
310	-	1,299	1,015	0,598	0,319	0,230	0,230	0,230
320	-	1,330	1,042	0,617	0,331	0,230	0,230	0,230
330	-	1,360	1,069	0,635	0,343	0,230	0,230	0,230
340	-	1,389	1,096	0,654	0,354	0,230	0,230	0,230
350	-	-	1,122	0,672	0,366	0,230	0,230	0,230
360	-	-	1,148	0,690	0,378	0,230	0,230	0,230
365	-	-	1,161	0,699	0,384	0,230	0,230	0,230

Nytított szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok Tűzállósági határérték: R45								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,700	0,531	0,425	0,293	0,230	0,230	0,230	0,230
70	0,819	0,627	0,505	0,352	0,270	0,230	0,230	0,230
80	0,933	0,720	0,584	0,411	0,318	0,230	0,230	0,230
90	1,044	0,811	0,661	0,470	0,365	0,243	0,230	0,230
100	1,151	0,900	0,738	0,527	0,412	0,277	0,230	0,230
110	1,253	0,986	0,812	0,584	0,459	0,311	0,230	0,230
120	1,353	1,070	0,886	0,641	0,506	0,346	0,230	0,230
130	-	1,152	0,959	0,697	0,553	0,380	0,230	0,230
140	-	1,232	1,030	0,753	0,600	0,414	0,249	0,230
150	-	1,310	1,100	0,808	0,647	0,449	0,272	0,230
160	-	1,387	1,169	0,863	0,693	0,484	0,295	0,230
170	-	-	1,237	0,917	0,739	0,518	0,318	0,230
180	-	-	1,304	0,970	0,786	0,553	0,341	0,230
190	-	-	1,369	1,024	0,832	0,588	0,365	0,230
200	-	-	-	1,076	0,878	0,623	0,389	0,230
210	-	-	-	1,128	0,924	0,658	0,413	0,230
220	-	-	-	1,180	0,969	0,694	0,437	0,230
230	-	-	-	1,231	1,015	0,729	0,462	0,230
240	-	-	-	1,282	1,060	0,765	0,486	0,230
250	-	-	-	1,332	1,106	0,800	0,511	0,230
260	-	-	-	1,382	1,151	0,836	0,536	0,230
270	-	-	-	-	1,196	0,872	0,562	0,230
280	-	-	-	-	1,241	0,908	0,587	0,230
290	-	-	-	-	1,286	0,944	0,613	0,230
300	-	-	-	-	1,331	0,980	0,639	0,230
310	-	-	-	-	1,375	1,017	0,665	0,230
320	-	-	-	-	-	1,053	0,692	0,230
330	-	-	-	-	-	1,090	0,719	0,230
340	-	-	-	-	-	1,127	0,746	0,230
350	-	-	-	-	-	1,163	0,773	0,230
360	-	-	-	-	-	1,200	0,801	0,230
365	-	-	-	-	-	1,219	0,815	0,235

Nytított szerkezeti elemek (H és I) – oszlopok Tűzállósági határérték: R60								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	1,007	0,802	0,677	0,516	0,434	0,337	0,255	0,230
70	1,170	0,939	0,797	0,611	0,517	0,404	0,308	0,230
80	1,328	1,072	0,915	0,705	0,599	0,471	0,361	0,230
90	-	1,202	1,030	0,799	0,681	0,538	0,414	0,261
100	-	1,328	1,144	0,892	0,763	0,605	0,468	0,297
110	-	-	1,256	0,983	0,845	0,672	0,522	0,334
120	-	-	1,366	1,074	0,926	0,740	0,577	0,371
130	-	-	-	1,164	1,007	0,808	0,632	0,409
140	-	-	-	1,254	1,088	0,876	0,687	0,447
150	-	-	-	1,342	1,169	0,944	0,744	0,485
160	-	-	-	-	1,249	1,012	0,800	0,525
170	-	-	-	-	1,330	1,081	0,857	0,564
180	-	-	-	-	-	1,150	0,915	0,605
190	-	-	-	-	-	1,219	0,973	0,646
200	-	-	-	-	-	1,289	1,032	0,687
210	-	-	-	-	-	1,358	1,091	0,729
220	-	-	-	-	-	-	1,151	0,772
230	-	-	-	-	-	-	1,211	0,815
240	-	-	-	-	-	-	1,272	0,859
250	-	-	-	-	-	-	1,333	0,904
260	-	-	-	-	-	-	1,395	0,949
270	-	-	-	-	-	-	-	0,995
280	-	-	-	-	-	-	-	1,042
290	-	-	-	-	-	-	-	1,089
300	-	-	-	-	-	-	-	1,137
310	-	-	-	-	-	-	-	1,186
320	-	-	-	-	-	-	-	1,235
330	-	-	-	-	-	-	-	1,286
340	-	-	-	-	-	-	-	1,337
350	-	-	-	-	-	-	-	1,389

B-3 Függelék Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák eredményeinek táblázatos értékei

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák Tűzállósági határérték: R15								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
110	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
210	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
220	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
230	0,252	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
240	0,274	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
250	0,297	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
260	0,319	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
270	0,341	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
280	0,364	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
290	0,387	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
300	0,409	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
310	0,432	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
320	0,455	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
330	0,478	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
340	0,502	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
350	0,525	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
360	0,549	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
370	0,572	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
380	0,596	0,256	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
390	0,620	0,275	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
400	0,644	0,293	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
410	0,668	0,312	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
420	0,692	0,332	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
430	0,717	0,352	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
440	0,741	0,372	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250

Nytított szerkezeti elemek (H és I) – gerendák Tűzállósági határérték: R20								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
110	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	0,264	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	0,300	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	0,337	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	0,374	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	0,411	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	0,448	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	0,485	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
210	0,522	0,266	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
220	0,560	0,296	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
230	0,598	0,326	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
240	0,636	0,356	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
250	0,674	0,387	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
260	0,713	0,419	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
270	0,751	0,451	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
280	0,790	0,483	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
290	0,829	0,516	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
300	0,868	0,550	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
310	0,908	0,584	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
320	0,947	0,618	0,269	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
330	0,987	0,653	0,294	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
340	1,027	0,689	0,320	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
350	1,067	0,726	0,347	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
360	1,108	0,763	0,374	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
370	1,148	0,800	0,402	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
380	1,189	0,839	0,431	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
390	1,230	0,878	0,461	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
400	1,272	0,917	0,491	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
410	1,313	0,958	0,523	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
420	1,355	0,999	0,555	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
430	1,397	1,041	0,589	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
440	-	1,083	0,623	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250

Nytított szerkezeti elemek (H és I) – gerendák Tűzállósági határérték: R30								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
110	0,477	0,267	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,543	0,319	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	0,609	0,372	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	0,675	0,426	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	0,742	0,481	0,252	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	0,809	0,537	0,294	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	0,877	0,593	0,337	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	0,945	0,650	0,382	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	1,013	0,708	0,427	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	1,082	0,767	0,473	0,276	0,250	0,250	0,250	0,250
210	1,150	0,827	0,521	0,314	0,250	0,250	0,250	0,250
220	1,220	0,888	0,569	0,353	0,250	0,250	0,250	0,250
230	1,289	0,949	0,619	0,394	0,264	0,250	0,250	0,250
240	1,359	1,012	0,669	0,435	0,300	0,250	0,250	0,250
250	-	1,076	0,721	0,478	0,338	0,250	0,250	0,250
260	-	1,140	0,775	0,523	0,377	0,250	0,250	0,250
270	-	1,206	0,829	0,568	0,418	0,250	0,250	0,250
280	-	1,273	0,885	0,616	0,460	0,250	0,250	0,250
290	-	1,340	0,943	0,664	0,504	0,273	0,250	0,250
300	-	-	1,001	0,715	0,550	0,309	0,250	0,250
310	-	-	1,062	0,767	0,597	0,346	0,250	0,250
320	-	-	1,124	0,821	0,647	0,385	0,250	0,250
330	-	-	1,187	0,877	0,699	0,425	0,250	0,250
340	-	-	1,253	0,935	0,753	0,468	0,250	0,250
350	-	-	1,320	0,995	0,809	0,513	0,250	0,250
360	-	-	1,389	1,057	0,868	0,561	0,277	0,250
370	-	-	-	1,121	0,930	0,611	0,314	0,250
380	-	-	-	1,189	0,995	0,664	0,353	0,250
390	-	-	-	1,258	1,063	0,720	0,395	0,250
400	-	-	-	1,331	1,135	0,780	0,441	0,250
410	-	-	-	-	1,210	0,843	0,489	0,250
420	-	-	-	-	1,289	0,911	0,541	0,250
430	-	-	-	-	1,373	0,983	0,597	0,250
440	-	-	-	-	-	1,060	0,658	0,250

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák Tűzállósági határérték: R45								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
110	0,958	0,676	0,436	0,282	0,250	0,250	0,250	0,250
120	1,069	0,769	0,510	0,344	0,251	0,250	0,250	0,250
130	1,181	0,863	0,586	0,408	0,308	0,250	0,250	0,250
140	1,293	0,959	0,664	0,473	0,367	0,250	0,250	0,250
150	-	1,056	0,743	0,540	0,428	0,283	0,250	0,250
160	-	1,154	0,824	0,609	0,490	0,335	0,250	0,250
170	-	1,254	0,906	0,680	0,555	0,389	0,250	0,250
180	-	1,355	0,991	0,752	0,621	0,445	0,297	0,250
190	-	-	1,077	0,827	0,690	0,503	0,346	0,250
200	-	-	1,165	0,904	0,761	0,564	0,397	0,254
210	-	-	1,255	0,983	0,834	0,627	0,450	0,299
220	-	-	1,348	1,065	0,911	0,692	0,505	0,345
230	-	-	-	1,149	0,989	0,760	0,563	0,393
240	-	-	-	1,235	1,071	0,830	0,623	0,444
250	-	-	-	1,324	1,156	0,904	0,686	0,497
260	-	-	-	-	1,243	0,981	0,752	0,553
270	-	-	-	-	1,335	1,061	0,821	0,612
280	-	-	-	-	-	1,144	0,894	0,674
290	-	-	-	-	-	1,232	0,970	0,739
300	-	-	-	-	-	1,323	1,050	0,808
310	-	-	-	-	-	-	1,134	0,881
320	-	-	-	-	-	-	1,223	0,958
330	-	-	-	-	-	-	1,317	1,041
340	-	-	-	-	-	-	-	1,128
350	-	-	-	-	-	-	-	1,221
360	-	-	-	-	-	-	-	1,321

Nyitott szerkezeti elemek (H és I) – gerendák Tűzállósági határérték: R60								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
110	-	1,086	0,781	0,588	0,482	0,348	0,250	0,250
120	-	1,219	0,891	0,682	0,568	0,422	0,301	0,250
130	-	1,354	1,003	0,779	0,657	0,498	0,367	0,257
140	-	-	1,117	0,878	0,748	0,577	0,435	0,316
150	-	-	1,234	0,979	0,842	0,659	0,506	0,377
160	-	-	1,353	1,084	0,939	0,743	0,579	0,441
170	-	-	-	1,191	1,039	0,830	0,655	0,507
180	-	-	-	1,302	1,143	0,921	0,734	0,576
190	-	-	-	-	1,249	1,015	0,817	0,649
200	-	-	-	-	1,360	1,113	0,903	0,724
210	-	-	-	-	-	1,214	0,992	0,803
220	-	-	-	-	-	1,319	1,085	0,885
230	-	-	-	-	-	-	1,183	0,971
240	-	-	-	-	-	-	1,284	1,062
250	-	-	-	-	-	-	1,391	1,156
260	-	-	-	-	-	-	-	1,256
270	-	-	-	-	-	-	-	1,361

B-4 Függelék Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok eredményeinek táblázatos értékei

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R15									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
76	0,612	0,434	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
80	0,612	0,434	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
85	0,612	0,434	0,272	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
90	0,659	0,473	0,306	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
95	0,707	0,513	0,340	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
100	0,750	0,552	0,374	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
105	0,773	0,591	0,408	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
110	0,795	0,630	0,443	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
115	0,818	0,670	0,477	0,287	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
120	0,841	0,709	0,511	0,317	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
125	0,863	0,748	0,545	0,347	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
130	0,886	0,769	0,579	0,377	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
135	0,908	0,791	0,613	0,407	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
140	0,931	0,813	0,647	0,436	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
145	0,954	0,835	0,681	0,466	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
150	0,976	0,858	0,715	0,496	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
155	0,999	0,880	0,748	0,526	0,271	0,262	0,262	0,262	0,262
160	1,022	0,902	0,769	0,556	0,300	0,262	0,262	0,262	0,262
165	1,044	0,924	0,790	0,586	0,329	0,262	0,262	0,262	0,262
170	1,067	0,946	0,811	0,616	0,358	0,262	0,262	0,262	0,262
175	1,090	0,968	0,832	0,645	0,387	0,262	0,262	0,262	0,262
180	1,112	0,990	0,853	0,675	0,416	0,270	0,262	0,262	0,262
185	1,135	1,012	0,874	0,705	0,445	0,296	0,262	0,262	0,262
190	1,157	1,034	0,895	0,735	0,474	0,321	0,262	0,262	0,262
195	1,180	1,056	0,916	0,758	0,503	0,346	0,262	0,262	0,262
200	1,203	1,078	0,936	0,778	0,532	0,372	0,262	0,262	0,262
205	1,225	1,100	0,957	0,797	0,561	0,397	0,262	0,262	0,262
210	1,248	1,122	0,978	0,817	0,590	0,422	0,262	0,262	0,262
215	1,271	1,144	0,999	0,836	0,619	0,448	0,262	0,262	0,262
220	1,293	1,167	1,020	0,856	0,648	0,473	0,262	0,262	0,262
225	1,316	1,189	1,041	0,875	0,678	0,498	0,262	0,262	0,262
230	1,339	1,211	1,062	0,895	0,707	0,524	0,262	0,262	0,262
235	1,361	1,233	1,083	0,914	0,736	0,549	0,262	0,262	0,262
240	1,384	1,255	1,104	0,934	0,758	0,574	0,282	0,262	0,262
245	-	1,277	1,125	0,953	0,776	0,600	0,304	0,262	0,262

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok									
Tűzállósági határérték: R15									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
250	-	1,299	1,146	0,973	0,795	0,625	0,326	0,262	0,262
255	-	1,321	1,167	0,992	0,813	0,650	0,347	0,262	0,262
260	-	1,343	1,188	1,011	0,832	0,676	0,369	0,262	0,262
265	-	1,365	1,209	1,031	0,850	0,701	0,390	0,262	0,262
270	-	1,387	1,230	1,050	0,869	0,726	0,412	0,262	0,262
275	-	-	1,251	1,070	0,887	0,750	0,434	0,262	0,262
280	-	-	1,271	1,089	0,906	0,769	0,455	0,262	0,262
285	-	-	1,292	1,109	0,924	0,789	0,477	0,262	0,262
290	-	-	1,313	1,128	0,943	0,808	0,498	0,262	0,262
295	-	-	1,334	1,148	0,961	0,827	0,520	0,262	0,262
300	-	-	1,355	1,167	0,980	0,846	0,542	0,262	0,262
305	-	-	1,376	1,187	0,998	0,865	0,563	0,262	0,262
310	-	-	-	1,206	1,017	0,884	0,585	0,262	0,262
315	-	-	-	1,226	1,035	0,904	0,607	0,262	0,262
320	-	-	-	1,245	1,054	0,923	0,628	0,262	0,262
325	-	-	-	1,265	1,072	0,942	0,650	0,262	0,262
330	-	-	-	1,284	1,090	0,961	0,671	0,275	0,262
335	-	-	-	1,304	1,109	0,980	0,693	0,289	0,262
340	-	-	-	1,323	1,127	1,000	0,715	0,303	0,262
345	-	-	-	1,343	1,146	1,019	0,736	0,317	0,262
350	-	-	-	1,362	1,164	1,038	0,757	0,331	0,262
360	-	-	-	-	1,201	1,076	0,799	0,359	0,262
370	-	-	-	-	1,238	1,115	0,840	0,387	0,262
380	-	-	-	-	1,275	1,153	0,881	0,415	0,262
390	-	-	-	-	1,312	1,191	0,923	0,443	0,262
400	-	-	-	-	1,349	1,230	0,964	0,471	0,262
410	-	-	-	-	1,386	1,268	1,005	0,499	0,262
420	-	-	-	-	-	1,306	1,047	0,527	0,262
430	-	-	-	-	-	1,345	1,088	0,555	0,262
440	-	-	-	-	-	1,383	1,129	0,583	0,262
450	-	-	-	-	-	-	1,171	0,611	0,262
460	-	-	-	-	-	-	1,212	0,639	0,262
467	-	-	-	-	-	-	1,241	0,659	0,262

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R20									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
76	1,294	0,746	0,502	0,343	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
80	1,294	0,746	0,502	0,343	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
85	1,294	0,746	0,502	0,343	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
90	1,294	0,749	0,549	0,383	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
95	1,294	0,775	0,597	0,423	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262
100	1,294	0,801	0,644	0,462	0,287	0,262	0,262	0,262	0,262
105	1,294	0,828	0,692	0,502	0,323	0,262	0,262	0,262	0,262
110	1,294	0,854	0,739	0,542	0,359	0,262	0,262	0,262	0,262
115	1,294	0,880	0,767	0,582	0,394	0,294	0,262	0,262	0,262
120	1,294	0,907	0,792	0,622	0,430	0,327	0,262	0,262	0,262
125	1,294	0,933	0,817	0,661	0,466	0,360	0,262	0,262	0,262
130	1,294	0,959	0,842	0,701	0,501	0,394	0,262	0,262	0,262
135	1,294	0,986	0,867	0,741	0,537	0,427	0,262	0,262	0,262
140	1,294	1,012	0,892	0,766	0,573	0,460	0,262	0,262	0,262
145	1,294	1,038	0,917	0,790	0,609	0,494	0,287	0,262	0,262
150	1,294	1,065	0,941	0,813	0,644	0,527	0,317	0,262	0,262
155	1,294	1,091	0,966	0,836	0,680	0,560	0,347	0,262	0,262
160	1,294	1,117	0,991	0,860	0,716	0,594	0,377	0,262	0,262
165	1,294	1,144	1,016	0,883	0,749	0,627	0,408	0,262	0,262
170	1,294	1,170	1,041	0,906	0,771	0,660	0,438	0,262	0,262
175	1,314	1,196	1,066	0,930	0,793	0,694	0,468	0,262	0,262
180	1,342	1,223	1,091	0,953	0,815	0,727	0,498	0,262	0,262
185	1,369	1,249	1,115	0,976	0,836	0,756	0,529	0,268	0,262
190	-	1,275	1,140	1,000	0,858	0,778	0,559	0,291	0,262
195	-	1,302	1,165	1,023	0,880	0,801	0,589	0,315	0,262
200	-	1,328	1,190	1,046	0,902	0,823	0,619	0,339	0,262
205	-	1,354	1,215	1,070	0,924	0,845	0,650	0,362	0,262
210	-	1,381	1,240	1,093	0,946	0,868	0,680	0,386	0,262
215	-	-	1,265	1,117	0,967	0,890	0,710	0,410	0,262
220	-	-	1,290	1,140	0,989	0,913	0,740	0,434	0,262
225	-	-	1,314	1,163	1,011	0,935	0,764	0,457	0,262
230	-	-	1,339	1,187	1,033	0,958	0,787	0,481	0,262
235	-	-	1,364	1,210	1,055	0,980	0,809	0,505	0,262
240	-	-	1,389	1,233	1,077	1,003	0,832	0,528	0,262
245	-	-	-	1,257	1,098	1,025	0,854	0,552	0,262

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R20									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
250	-	-	-	1,280	1,120	1,048	0,877	0,576	0,262
255	-	-	-	1,303	1,142	1,070	0,899	0,600	0,262
260	-	-	-	1,327	1,164	1,092	0,922	0,623	0,265
265	-	-	-	1,350	1,186	1,115	0,944	0,647	0,279
270	-	-	-	1,373	1,207	1,137	0,967	0,671	0,293
275	-	-	-	-	1,229	1,160	0,989	0,694	0,307
280	-	-	-	-	1,251	1,182	1,012	0,718	0,321
285	-	-	-	-	1,273	1,205	1,034	0,742	0,336
290	-	-	-	-	1,295	1,227	1,057	0,768	0,350
295	-	-	-	-	1,317	1,250	1,079	0,795	0,364
300	-	-	-	-	1,338	1,272	1,102	0,821	0,378
305	-	-	-	-	1,360	1,295	1,124	0,848	0,392
310	-	-	-	-	1,382	1,317	1,147	0,874	0,406
315	-	-	-	-	-	1,339	1,169	0,901	0,421
320	-	-	-	-	-	1,362	1,191	0,928	0,435
325	-	-	-	-	-	1,384	1,214	0,954	0,449
330	-	-	-	-	-	-	1,236	0,981	0,463
335	-	-	-	-	-	-	1,259	1,007	0,477
340	-	-	-	-	-	-	1,281	1,034	0,491
345	-	-	-	-	-	-	1,304	1,061	0,506
350	-	-	-	-	-	-	1,326	1,087	0,520
360	-	-	-	-	-	-	1,371	1,140	0,548
370	-	-	-	-	-	-	-	1,194	0,576
380	-	-	-	-	-	-	-	1,247	0,605
390	-	-	-	-	-	-	-	1,300	0,633
400	-	-	-	-	-	-	-	1,353	0,661
410	-	-	-	-	-	-	-	-	0,690
420	-	-	-	-	-	-	-	-	0,718
430	-	-	-	-	-	-	-	-	0,749
440	-	-	-	-	-	-	-	-	1,016
450	-	-	-	-	-	-	-	-	1,283
460	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R30									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
76	-	-	-	0,740	0,560	0,487	0,328	0,262	0,262
80	-	-	-	0,740	0,560	0,487	0,328	0,262	0,262
85	-	-	-	0,740	0,560	0,487	0,328	0,262	0,262
90	-	-	-	0,775	0,615	0,539	0,377	0,262	0,262
95	-	-	-	0,807	0,670	0,591	0,425	0,262	0,262
100	-	-	-	0,839	0,725	0,643	0,474	0,276	0,262
105	-	-	-	0,870	0,765	0,696	0,523	0,320	0,262
110	-	-	-	0,902	0,794	0,747	0,572	0,363	0,262
115	-	-	-	0,934	0,824	0,778	0,620	0,406	0,262
120	-	-	-	0,966	0,854	0,809	0,669	0,449	0,262
125	-	-	-	0,998	0,884	0,840	0,718	0,493	0,262
130	-	-	-	1,030	0,913	0,871	0,759	0,536	0,262
135	-	-	-	1,062	0,943	0,901	0,789	0,579	0,289
140	-	-	-	1,094	0,973	0,932	0,819	0,622	0,323
145	-	-	-	1,126	1,002	0,963	0,849	0,665	0,357
150	-	-	-	1,158	1,032	0,994	0,880	0,709	0,391
155	-	-	-	1,190	1,062	1,025	0,910	0,750	0,425
160	-	-	-	1,222	1,092	1,056	0,940	0,780	0,459
165	-	-	-	1,254	1,121	1,087	0,970	0,809	0,493
170	-	-	-	1,286	1,151	1,118	1,001	0,839	0,527
175	-	-	-	1,318	1,181	1,149	1,031	0,869	0,561
180	-	-	-	1,350	1,210	1,179	1,061	0,899	0,596
185	-	-	-	1,382	1,240	1,210	1,091	0,928	0,630
190	-	-	-	-	1,270	1,241	1,122	0,958	0,664
195	-	-	-	-	1,300	1,272	1,152	0,988	0,698
200	-	-	-	-	1,329	1,303	1,182	1,018	0,732
205	-	-	-	-	1,359	1,334	1,212	1,047	0,766
210	-	-	-	-	1,389	1,365	1,243	1,077	0,801
215	-	-	-	-	-	-	1,273	1,107	0,836
220	-	-	-	-	-	-	1,303	1,136	0,870
225	-	-	-	-	-	-	1,333	1,166	0,905
230	-	-	-	-	-	-	1,364	1,196	0,940
235	-	-	-	-	-	-	-	1,226	0,975
240	-	-	-	-	-	-	-	1,255	1,009
245	-	-	-	-	-	-	-	1,285	1,044

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R30									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
250	-	-	-	-	-	-	-	1,315	1,079
255	-	-	-	-	-	-	-	1,345	1,113
260	-	-	-	-	-	-	-	1,374	1,148
265	-	-	-	-	-	-	-	-	1,183
270	-	-	-	-	-	-	-	-	1,217
275	-	-	-	-	-	-	-	-	1,252
280	-	-	-	-	-	-	-	-	1,287
285	-	-	-	-	-	-	-	-	1,321
290	-	-	-	-	-	-	-	-	1,356
295	-	-	-	-	-	-	-	-	1,391
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-
335	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-
345	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-
430	-	-	-	-	-	-	-	-	-
440	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-
460	-	-	-	-	-	-	-	-	-
467	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R45									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
76	-	-	-	-	-	-	-	0,654	0,389
80	-	-	-	-	-	-	-	0,654	0,389
85	-	-	-	-	-	-	-	0,654	0,389
90	-	-	-	-	-	-	-	0,727	0,454
95	-	-	-	-	-	-	-	0,778	0,519
100	-	-	-	-	-	-	-	0,821	0,583
105	-	-	-	-	-	-	-	0,864	0,648
110	-	-	-	-	-	-	-	0,906	0,713
115	-	-	-	-	-	-	-	0,949	0,766
120	-	-	-	-	-	-	-	0,992	0,806
125	-	-	-	-	-	-	-	1,035	0,846
130	-	-	-	-	-	-	-	1,078	0,886
135	-	-	-	-	-	-	-	1,121	0,927
140	-	-	-	-	-	-	-	1,164	0,967
145	-	-	-	-	-	-	-	1,207	1,007
150	-	-	-	-	-	-	-	1,249	1,047
155	-	-	-	-	-	-	-	1,292	1,088
160	-	-	-	-	-	-	-	1,335	1,128
165	-	-	-	-	-	-	-	1,378	1,168
170	-	-	-	-	-	-	-	-	1,209
175	-	-	-	-	-	-	-	-	1,249
180	-	-	-	-	-	-	-	-	1,289
185	-	-	-	-	-	-	-	-	1,329
190	-	-	-	-	-	-	-	-	1,370

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – oszlopok Tűzállósági határérték: R45									
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)								
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-

B-5 Függelék Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák eredményeinek táblázatos értékei

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák								
Tűzállósági határérték: R15								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
70	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
80	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
90	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
100	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
110	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
210	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
220	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
230	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
240	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
260	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
270	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
280	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
290	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
300	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
310	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
320	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
330	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
340	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
350	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
360	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
370	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
380	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
390	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
400	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R20								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
70	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
80	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
90	0,254	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
100	0,267	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
110	0,281	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,294	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	0,308	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	0,322	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	0,337	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	0,352	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	0,367	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	0,383	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	0,398	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	0,415	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
210	0,431	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
220	0,448	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
230	0,465	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
240	0,483	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
250	0,501	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
260	0,520	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
270	0,539	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
280	0,558	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
290	0,578	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
300	0,598	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
310	0,619	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
320	0,641	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
330	0,662	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
340	0,685	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
350	0,708	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
360	0,732	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
370	0,756	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
380	0,781	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
390	0,807	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
400	0,833	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R30								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	0,539	0,295	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
70	0,608	0,338	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
80	0,680	0,381	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
90	0,752	0,426	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
100	0,826	0,472	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
110	0,901	0,519	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
120	0,978	0,568	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
130	1,057	0,617	0,258	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
140	1,137	0,668	0,282	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
150	1,219	0,721	0,308	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
160	1,302	0,774	0,335	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
170	1,388	0,830	0,362	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
180	1,475	0,887	0,390	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
190	1,564	0,945	0,420	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
200	1,654	1,006	0,450	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
210	1,747	1,068	0,482	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
220	1,842	1,132	0,515	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
230	1,939	1,198	0,549	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
240	2,039	1,266	0,584	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
250	2,140	1,336	0,621	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
260	2,244	1,408	0,659	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
270	2,351	1,483	0,699	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
280	2,460	1,560	0,740	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
290	2,571	1,640	0,783	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
300	2,686	1,723	0,828	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
310	2,803	1,809	0,876	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
320	2,923	1,898	0,925	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
330	3,046	1,989	0,976	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
340	3,173	2,085	1,031	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
350	3,302	2,184	1,087	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
360	3,436	2,286	1,147	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
370	-	2,393	1,210	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
380	-	2,504	1,276	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
390	-	2,620	1,345	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250
400	-	2,740	1,419	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R45								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	1,023	0,722	0,485	0,293	0,250	0,250	0,250	0,250
70	1,178	0,842	0,575	0,359	0,250	0,250	0,250	0,250
80	1,337	0,964	0,668	0,426	0,250	0,250	0,250	0,250
90	1,499	1,090	0,763	0,496	0,273	0,250	0,250	0,250
100	1,664	1,220	0,862	0,568	0,322	0,250	0,250	0,250
110	1,833	1,352	0,963	0,642	0,373	0,250	0,250	0,250
120	2,005	1,488	1,068	0,720	0,426	0,250	0,250	0,250
130	2,180	1,628	1,176	0,800	0,482	0,250	0,250	0,250
140	2,359	1,771	1,288	0,883	0,539	0,250	0,250	0,250
150	2,541	1,919	1,403	0,969	0,599	0,280	0,250	0,250
160	2,728	2,070	1,522	1,059	0,662	0,317	0,250	0,250
170	2,918	2,226	1,645	1,152	0,727	0,357	0,250	0,250
180	3,113	2,386	1,773	1,248	0,795	0,399	0,250	0,250
190	3,311	2,551	1,905	1,349	0,866	0,442	0,250	0,250
200	-	2,721	2,042	1,454	0,941	0,488	0,250	0,250
210	-	2,895	2,183	1,563	1,019	0,536	0,250	0,250
220	-	3,075	2,330	1,677	1,100	0,587	0,250	0,250
230	-	3,261	2,483	1,797	1,186	0,641	0,250	0,250
240	-	3,453	2,642	1,921	1,277	0,697	0,250	0,250
250	-	-	2,806	2,051	1,372	0,757	0,250	0,250
260	-	-	2,978	2,188	1,472	0,821	0,250	0,250
270	-	-	3,156	2,331	1,578	0,888	0,254	0,250
280	-	-	3,342	2,482	1,690	0,960	0,285	0,250
290	-	-	-	2,640	1,809	1,037	0,318	0,250
300	-	-	-	2,806	1,934	1,119	0,353	0,250
310	-	-	-	2,981	2,068	1,206	0,391	0,250
320	-	-	-	3,166	2,210	1,300	0,433	0,250
330	-	-	-	3,362	2,362	1,401	0,478	0,250
340	-	-	-	-	2,524	1,511	0,526	0,250
350	-	-	-	-	2,698	1,629	0,580	0,250
360	-	-	-	-	2,885	1,757	0,638	0,250
370	-	-	-	-	3,086	1,897	0,703	0,250
380	-	-	-	-	3,303	2,050	0,774	0,250
390	-	-	-	-	-	2,218	0,854	0,250
400	-	-	-	-	-	2,403	0,944	0,250

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R60								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	1,507	1,148	0,866	0,638	0,450	0,292	0,250	0,250
70	1,748	1,345	1,026	0,767	0,553	0,373	0,250	0,250
80	1,995	1,547	1,191	0,901	0,660	0,457	0,283	0,250
90	2,246	1,755	1,361	1,039	0,771	0,544	0,349	0,250
100	2,503	1,967	1,536	1,182	0,886	0,635	0,419	0,250
110	2,764	2,185	1,717	1,330	1,005	0,729	0,491	0,284
120	3,031	2,409	1,903	1,483	1,130	0,828	0,567	0,339
130	3,303	2,638	2,095	1,642	1,259	0,930	0,646	0,397
140	-	2,874	2,293	1,806	1,393	1,038	0,729	0,458
150	-	3,117	2,498	1,977	1,533	1,150	0,815	0,521
160	-	3,366	2,710	2,155	1,679	1,267	0,907	0,589
170	-	-	2,929	2,339	1,831	1,390	1,002	0,659
180	-	-	3,155	2,531	1,991	1,519	1,103	0,734
190	-	-	3,390	2,730	2,157	1,654	1,209	0,813
200	-	-	-	2,938	2,331	1,796	1,321	0,896
210	-	-	-	3,155	2,513	1,945	1,439	0,985
220	-	-	-	3,381	2,705	2,103	1,564	1,079
230	-	-	-	-	2,906	2,269	1,697	1,179
240	-	-	-	-	3,117	2,445	1,837	1,285
250	-	-	-	-	3,339	2,631	1,987	1,399
260	-	-	-	-	-	2,828	2,146	1,521
270	-	-	-	-	-	3,037	2,316	1,651
280	-	-	-	-	-	3,260	2,498	1,792
290	-	-	-	-	-	-	2,694	1,944
300	-	-	-	-	-	-	2,904	2,108
310	-	-	-	-	-	-	3,130	2,286
320	-	-	-	-	-	-	3,375	2,480
330	-	-	-	-	-	-	-	2,693
340	-	-	-	-	-	-	-	2,926
350	-	-	-	-	-	-	-	3,183
360	-	-	-	-	-	-	-	3,469

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R90								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	2,474	2,002	1,629	1,328	1,079	0,871	0,693	0,540
70	2,889	2,353	1,929	1,585	1,300	1,061	0,856	0,680
80	3,311	2,713	2,238	1,851	1,530	1,258	1,026	0,826
90	-	3,083	2,557	2,126	1,767	1,464	1,203	0,978
100	-	3,462	2,885	2,410	2,014	1,677	1,388	1,137
110	-	-	3,223	2,705	2,270	1,900	1,581	1,303
120	-	-	-	3,010	2,536	2,132	1,782	1,477
130	-	-	-	3,326	2,813	2,374	1,993	1,659
140	-	-	-	-	3,101	2,626	2,213	1,851
150	-	-	-	-	3,401	2,890	2,444	2,052
160	-	-	-	-	-	3,166	2,687	2,264
170	-	-	-	-	-	3,456	2,942	2,487
180	-	-	-	-	-	-	3,210	2,723
190	-	-	-	-	-	-	-	2,971
200	-	-	-	-	-	-	-	3,235

Zárt szerkezeti elemek (kör és téglalap keresztmetszetű) – gerendák Tűzállósági határérték: R120								
Tervezési hőmérséklet [°C]	350	400	450	500	550	600	650	700
Profil tényező [m ⁻¹]	Minimális száraz rétegvastagság (mm) (alapozó és fedő bevonat nélkül)							
60	3,442	2,855	2,392	2,017	1,708	1,449	1,229	1,039
70	-	3,361	2,832	2,403	2,048	1,749	1,494	1,274
80	-	-	3,285	2,801	2,399	2,060	1,770	1,519
90	-	-	-	3,213	2,763	2,383	2,057	1,775
100	-	-	-	-	3,142	2,720	2,357	2,042
110	-	-	-	-	-	3,070	2,670	2,322
120	-	-	-	-	-	3,436	2,997	2,615
130	-	-	-	-	-	-	3,340	2,922
140	-	-	-	-	-	-	-	3,244