



# Vékonyfalú acél (Z/C/U) profilok összehasonlítása a piacon

(2012)

## Tisztelt Partnerünk!

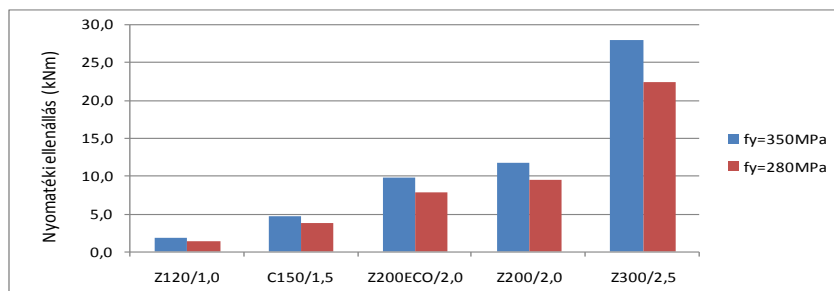
A burkolati lemezekhez hasonlóan, a hidegen hengerelt, vékonyfalú Z-/C-profilok tekintetében is több szempontot szükséges mérlegelni a megfelelő gyártmány kiválasztásakor. A paraméterek egy része szemmel is látható (pl. geometria), de több jellemző nem érzékelhető azonnal, csak a beépítés után, akár évek múlva jelentkezhet káros, akár súlyos következmény (pl. nem megfelelő szilárdság, elégtelen korróziógátló bevonat). A különböző tulajdonságokat és szempontokat jelen összefoglalásban soroljuk fel, amellyel az árajánlatok közötti eligazodásban szeretnénk gyors segítséget nyújtani a napi munkák során.

## ACÉL ANYAG SZILÁRDSÁGA

Mivel a Z-/C-profilok tartószerkezeti elemek, egyik legfontosabb teherbírási jellemző az acél alapanyag folyáshatárának értéke, amelyet a statikai méretezésben kell felhasználni. A piacon lévő profilok között található 250, 280, 320 és 350 MPa folyáshatárú anyag is (szabványos jelöléssel S250GD, S280GD, S320GD, S350GD). **Ha a terveken vagy anyaglistában nincs megadva a szilárdsági osztály, a statikus tervezőnek kell tudnia, mit vett figyelembe az igazolás során!** Ha pedig gyártó van feltüntetve, akkor az „egyenértékű” szelvény ajánlása csak legalább akkora folyáshatár esetén igazolható!

A Lindab Kft. által gyártott, hidegen hengerelt, vékonyfalú Z/C/U-profilok minden esetben S350GD jelölésű alapanyagból készülnek (névleges folyáshatára 350MPa, névleges szakítószilárdsága 420MPa), amelyek tényleges értékei ellenőrző labor tesztek során még magasabbak is, tehát többletbiztonsággal rendelkeznek!

Ha pl. egy betervezett Lindab S350 gerenda helyett S280 kerülne beépítésre, akkor a profil nyomatéki teherbírása 20%-kal kisebb lenne, ami akár teljes szerkezeti tönkremenetellel járhat!

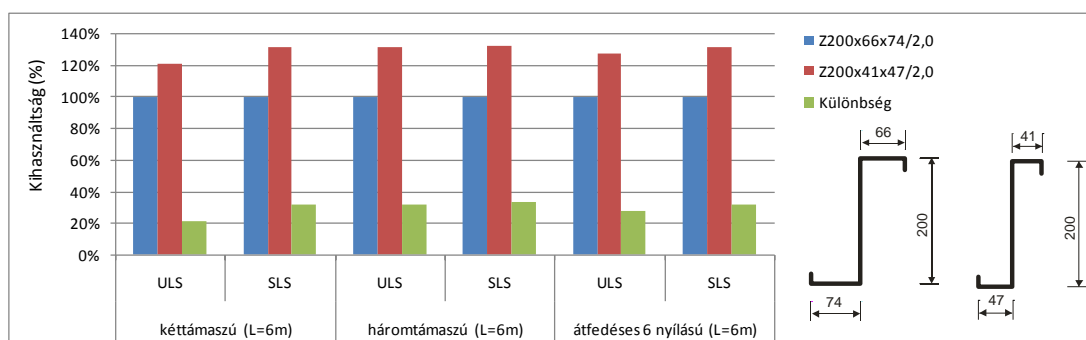


## PROFILGEOMETRIA

A Z-/C-profilok megnevezése terveken, költségvetési kiírásokban, árajánlatokban legtöbbször csak a profilmagassággal (=gerincmagasság) van azonosítva (pl. C120, Z200, U300 stb.). Azonban a szelvénygeometriának a többi adata is ugyanolyan fontos: az övek és a merevítő fülek mérete is számít az adott szelvény teherbírása szempontjából! **A statikusnak meg kell adnia vagy a gyártót, vagy a szelvény minden méretét, hogy anyagrendelésre, beépítésre csak olyan elem kerülhessen, amit a statikai számításban is figyelembe vettek!**

A Lindab szelvények pontos méreteit a műszaki katalógusok, tervezési segédletek és alkalmazástechnikai útmutatók tartalmazzák. Ha egy konkrét munkánál Lindab profil van betervezve, csak azokkal a szelvényméretekkel biztonságos a szerkezet!

Ha pl. egy betervezett Lindab Z200 gerenda helyett egy másik gyártó „Z200” típusú profilja kerülne beépítésre, amelynek az övméretei kisebbek (pl. 66/74mm helyett 41/47mm), akkor a gerenda teherbírása akár 30-35%-kal kisebb lenne (függően a vastagságtól és a statikai vázától), míg a lehajlása 25-30%-kal nagyobb lenne!



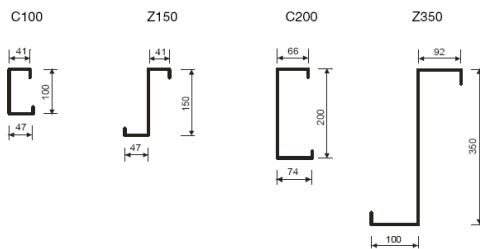


Ha ehhez hozzávesszük, hogy a profilméreték mellett pl. az acélminőség S350 helyett S280 lenne, akkor a teherbírás összességében **40-50%-kal is kisebb lenne!!** Ez azt jelenti, hogy akár a tervezett teher felénél szerkezeti tönkremenetel következhet be....

## MÉRETVÁLASZTÉK

Az előregyártott acélprofilok alkalmazásakor fontos ismerni már tervezés során, hogy milyen méretválasztékból lehet meríteni. Minél tágabb a tartomány, és minél kisebb lépcsőkből tevődik össze, annál **gazdaságosabb, optimálisabb tervezésre nyílik lehetőség.**

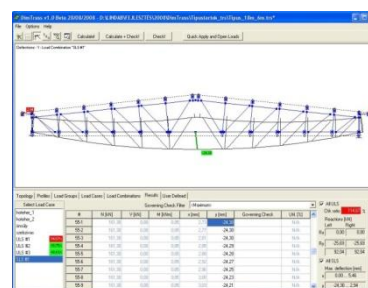
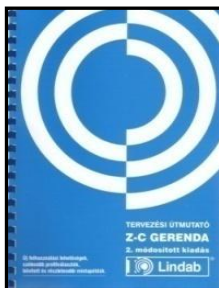
A Lindab Construline termékcsalád elemei a piacon **egyedülállóan széles választékban** állnak rendelkezésre: a profilmagasság 70-től 350mm-ig, a névleges lemezvastagság 0,7-től 3,0mm-ig (profilmagasság függvényében) terjed. Részletes információkat a műszaki katalógusok tartalmaznak.



## STATIKAI MÉRETEZÉS: táblázatok, szoftverek

Az anyagjellemzők (folyáshatár, szakítószilárdság) és a pontos szelvénygeometria ismeretében a teherbírás számítása a vonatkozó Eurocode szabványok (EN1993-1-1, EN1993-1-3, EN1993-1-5) szerint végezhető el. A vékonyfalú szelvények szabvány szerinti méretezése elég összetett, sokrétű mérnöki feladat, ezért a gyártók elősegítik, felgyorsítják ezt a folyamatot **tervezési adatokkal, táblázatokkal vagy szoftverrel.** **DE: nagyon fontos tudni, hogy a gyártók által kiadott tervezési eszközök CSAK és KIZÁRÓLAG arra a profilra, szerkezeti elemre használhatók, amelyet az adott gyártó forgalmaz!** Hiszen egyrészt a beépített anyag- és méretjellemzőket használja; másrészt jogilag is kifogásolható más gyártású termék igazolására felhasználni!

A Lindab cég **tervezési táblázatokat és méretező szoftvereket** (Dimroof: Z/C szelemen; Dimtruss: C-szelvényű rácsostartó) bocsát a statikus tervezők rendelkezésére. A programokat folyamatosan frissítjük, fejlesztjük, figyelembe véve a gyártási lehetőségeket, a piaci igényeket és a kutatás-fejlesztési eredményeket.



## KORRÓZIÓGÁTLÓ BEVONAT (felületi korrózió, élkorrózió)

Az acél szerkezeti elemeket a korrózióval, rozsdásodással szemben védeni kell. A hidegen hengerelt acél profilok tipikus korrózióvédelme a tűzhorganyzás, azonban különféle összetételű és rétegvastagságú változatok is előfordulnak a piacon, amelyek kihatással vannak a tartósságra – és az árakra is.

Legelterjedtebb a tiszta cinkbevonat, amelynek szabványos jelölésében a felületi cink mennyisége fajlagos tömeggel van megadva (g/m<sup>2</sup>), pl. a Z275 jelű horganyzott acél 275g/m<sup>2</sup> kétoldali cinkréteget jelöl, amely megfelel az acéllemez mindkét oldalán 20-20µm rétegvastagságnak. Az eltérő jelölésű cinkbevonatok (pl. Z100, Z140, Z200) arányosan kisebb rétegvastagságot jelentenek. A beépítési környezet korróziós erősségének függvényében a cinkréteg időbeli fogyásával kell számolni (pl. EN-ISO 14713 szabványban C1...C5 korróziós osztályok), amely alapján a bevonat tartóssága megbecsülhető. **Nagyon fontos tehát tervezéskor megadni a betervezett horganyzott szerkezet korróziógátló bevonatát, továbbá anyagrendeléskor, beépítéskor ennek megfelelően eljárni, hiszen csak így lehet megfelelő élettartamot biztosítani!**

A felületi korróziógátlás mellett fontos az él korrózióvédelme is. A hidegen hengerelt szelvényekhez felhasznált tekercslemez lehet a hosszanti él mentén is cinkréteggel bevonva (amikor a végleges szélességű tekercslemez kerül tűzhorganyzásra), vagy bevonat nélküli (amikor nagy horganyzott tekercset utólag szeletelnek a végleges szélességűre).



A Lindab Z/C-profilok a **kezdetektől fogva Z275 jelölésű**, a 1,5 mm vastagságtól **hosszélek mentén is folytonosan** tűzihorganyzott acél alapanyagból készülnek, tehát maximális korrózióvédelemmel vannak ellátva! Ez főleg a 1,5mm-nél vastagabb lemezeknél jelent nagy előnyt, ahol már nem elegendő a cinkréteg ún. öngyógyító hatására („cinkpassziváció” = a cink katódos elektrokémiai védőhatása) hagyatkozni.

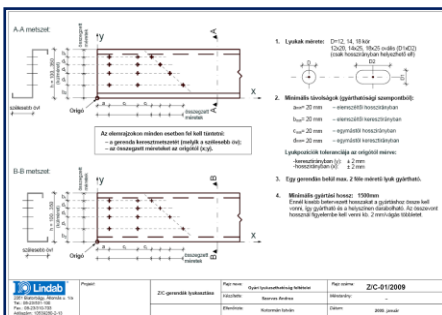
További Lindab fejlesztés 2012-től a tiszta cinkbevonat helyett speciális összetételű **cink-magnézium bevonat** (jelölése: ZM) alkalmazása a Z/C/U-profilokon. Az új ZM-bevonat előnye a tiszta Z-bevonattal szemben:

- kisebb mennyiségben is képes ekvivalens korrózióvédelmet nyújtani (ZM140=Z275)
- fehérrozsdásodásra kevésbé hajlamos (hosszabb tárolás esetén veszélyes)
- élkorrózió szempontjából sokkal kedvezőbb, ellenállóbb

## GYÁRI LYUKASZTÁS

A vékonyfalú Z/C-szelvények **kapcsolatainak szerkezeti kialakítása leggyakrabban önfúró csavarral vagy hatlapfejű metrikus csavarral történik. Az első esetben nincs szükség a profilokon előlyukasztásra, második esetben viszont a csavarátmérőhöz igazodva igen.**

A Lindab Kft. az önfúró csavaros illesztéshez megfelelő méretű és vágófejú, kiváló teherbírású kötőelemeket kínál. A metrikus csavaros kapcsolatokhoz pedig lehetőség van **gyári előlyukasztásra**, 3-3 féle kör és hozzátartozó hosszirányú ovál méretben (D12, D14, D18 ill. 12x20, 14x25, 18x25). A gyári előlyukasztás révén a helyszíni szerelés gyorsabb, és a lyukperemek korrózióvédelme is sokkal jobb, mint helyszíni fúrás esetén.



## TERMÉKJELÖLÉS, AZONOSÍTÁS

A Lindab által gyártott és szállított Z/C/U-profilok minden esetben az övekre kívülről felvitt **videojet-es jelölést** kapnak. A jelölés kötelező része a rendelésszám, a gyártási dátum, a megrendelő neve, a profil típusa és hossza, ami nemcsak a helyszíni azonosítást teszi egyszerűbbé, hanem a minősítési eljárást is elősegíti (Szállítói Megfelelőségi Nyilatkozathoz és ÉME engedélyhez való azonosítás!). Továbbá – bizonyos korlátok mellett – lehetőség van a megrendelő által megadott szabad szövegű karaktorsor felvitelére, ami a tervrajzokon megadott kódok feltüntetésével a helyszíni beazonosítást még tovább könnyíti, egyszerűsíti a szerelés során.

