

Lestyán Mária

## **Meglévő teherhordó betonszerkezetek tervezési hibái**

A tervezésre, mint elvégzendő műszaki feladatra egy létesítmény kivitelezése kapcsán jellemzően új szerkezetek esetén szoktak gondolni! Ez alapvető hiba! Amikor hozzányúlunk egy épülethez, akár átalakítás, felújítás, helyreállítás bővítés vagy netán funkció váltás is legyen az oka, meg kell vizsgálnunk, hogy az átalakítás köre, mértéke, mennyire érinti az adott szerkezeteket, illetve miként tudjuk igazolni szerkezetek előírásoknak való megfelelését – írja szerzőnk.

Kulcsszavak: átalakítás, igazolás, szakértői nyilatkozat, EUROCODE, TvMI táblázat

### **Meglévő szerkezet**

Nem szabad arról a tényről elfeledkezni, hogy meglévő szerkezetről beszélünk, emiatt annak állapotát, szerkezetét, avulását is meg kell vizsgálnunk! Az épületekkel szemben támasztott alapvető követelményeket az OTÉK 50. §. (3) bekezdése tartalmazza, a meglévő betonszerkezetek esetében. Ebből az *állékonyság, mechanikai szilárdság és tűzbiztonság* követelményeket emeljük ki, de természetesen amennyiben akusztikai, energetikai, stb. egyéb elvárás is van a szerkezetekkel szemben azt is vizsgálni kell.

A méretezéshez, ellenőrzéshez, a vonatkozó EUROCODE szabványokat kell alapul venni, de ez nem elégséges, mert nem hagyható el a meglévő szerkezeteknél a helyszíni ellenőrzés, diagnosztika sem. Ezek a feltárások sok esetben nem esnek egybe a tervezési szakasszal, ahol jellemzően a terveken az szerepel, hogy milyen követelményértéknek kell megfeleltetni a szerkezetünket. Ilyenkor a kivitelezés során kell az ellenőrzést elvégezni, és ha szükséges a kiegészítő védelem (pl. tűzvédelem), javítás, megerősítés, akkor ezt a kötelezettséget elő kell írni.

Az ellenőrzéshez ismernünk kell a szerkezetek statikai felépítését! Mivel sok esetben burkolatokkal, álmennyezetekkel fedettek, meg kell bontani azokat. Egy szerkezet tűzállósági teljesítménye függ: a vasbeton szerkezet vastagságától, szerkezeti keresztmetszetétől, a betonacélokat takaró betonfedéstől, a statikai modelltől, a teherhordás irányától és a terhektől. Mivel a történeti szerkezeteknél a betonfedések sokkal kisebbek, mint a ma alkalmazottak, ezért, ha nem állnak rendelkezésre tervek, igazolások, műszeres diagnosztikát kell alkalmazni.

### **No és a tűzállóság?**

Egy épület átalakítása, bővítése során különösen, ha emeletráépítéssel többlet terhek jelentkezhetnek a meglévő szerkezetek statikai ellenőrzését elvégezzük. A tűzállóság teljesítményjellemzőit viszont nem minden esetben igazolják a tervezők! Pedig a meglévő építményszerkezetek megfelelőségének igazolása sokkal nagyobb felelősséggel és körültekintéssel járó feladat, mint egy új építményszerkezet, építési termék kiválasztása. Egy

meglévő építményszerkezet tűzvédelmi teljesítményét igen ritkán a lehet rendelkezésre álló igazolásra alkalmas dokumentumokkal és a kivitelezés pontosságát igazoló felelős műszaki vezetői nyilatkozattal meghatározni. *Az igazolás az esetek többségében csak szakértői nyilatkozatok, számítások, vizsgálatok alapján történhet.*

Egy meglévő épületnél az átalakítás körében, mértékében érintett szerkezeteket kell igazolni, függetlenül attól, hogy azt a szerkezetet közvetlenül érinti-e az átalakítási munka.

Pl.: Utólagos tetőtér beépítés esetén a felmenő falszerkezet, ha ez több lakásos, több szintes épületben valósul meg a menekülési feltételek biztosítása, a menekülési útvonalak szerkezetei, védelmi célú berendezései is ide tartoznak.

### **Mivel igazolható?**

Az építményszerkezet tűzállósági teljesítményének igazolását a Tűzvédelmi Törvény által biztosított lehetőségek valamelyikének alkalmazásával kell megtenni.

*a) akkreditált vizsgáló laboratórium által elvégzett vizsgálati jelentés vagy a vizsgáló laboratórium ez alapján kiadott nyilatkozata,*

*b) a vonatkozó Eurocode szabványok alapján elvégzett tűzállósági vagy tűzvédelmi méretezés, a méretezésnek megfelelő kivitelezést igazoló felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,*

*c) szakértői intézet vagy akkreditált vizsgáló laboratórium igazolása alapján a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése,*

*d) a jogszabályi előírásoknak való megfelelés igazolására a felelős műszaki vezető építési napló bejegyzése, amennyiben az adott összetételű építményszerkezet tűzvédelmi teljesítményét a jogszabály vagy tűzvédelmi műszaki irányelv meghatározza,*

*e) miniszteri rendeletben meghatározott esetben a tűzvédelmi szakértő vagy a tűzvédelmi tervező nyilatkozata.*

### **Mit, hogyan igazoljunk?**

Tűzvédelmi szempontból a tűzvédelmi teljesítményjellemzőnek két összetevője van:

1. a szerkezet tűzvédelmi osztálya,
2. a tűzállósági határértéke.

A *tűzvédelmi osztály* meghatározásához, amely betonszerkezetek esetében A1 vagy A2, nagy segítséget nyújt a közelmúltban megjelent Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői című Tűzvédelmi Műszaki Irányelv, amely az alábbi közvetlen linken érhető el: [http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/epitmenyszerkezet\\_TvMI\\_20160715.pdf](http://www.katasztrofavedelem.hu/letoltes/otsz/epitmenyszerkezet_TvMI_20160715.pdf)

A tűzállósági határérték meghatározásának több módja lehetséges, ami a legfontosabb, hogy megfelelő módon átalakított és igazolható legyen. Az ellenőrzéseket nem csak akkor kell elvégezni, ha az épületünk átalakítását engedélyeztetnünk kell, hanem minden esetben, amikor a szerkezetek megváltoznak, vagy hozzá nyúlunk az adott szerkezethez, amely befolyásolhatja annak statikai vagy tűzállósági teljesítményét!

### **Ha nincs építésztervező**

Nagyon sok átalakítási, felújítási munkához nem vonnak be építész tervezőt, jó esetben a munkára szerződő kivitelező alkalmaz statikus tervezőt. Ilyen esetben, az ő felelősségük, annak felismerése, hogy mikor kell a szükséges ellenőrzéseket, számításokat, igazolásokat elvégezniük.

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet módosítása értelmében, kivitelezési dokumentáció alapján végezhető az építmény tartószerkezeti, tűzvédelmi jellemzőinek megváltozását eredményező építési tevékenység. Tehát minden esetben, amikor ilyen építési tevékenységre szerződik a kivitelező csak megfelelő műszaki tartalommal bíró kivitelezési dokumentációból dolgozhat, amelyet jogosult tervezőnek kell elkészítenie és a megrendelőnek a kivitelező rendelkezésére bocsátania. Amennyiben a kivitelező ezt a szerződéskötéshez nem kapja meg és e nélkül végzi el a munkát, onnantól ő felel minden szabálytalanság jogkövetkezményéért.

Fontos kiemelni, hogy a kivitelezési dokumentáció tűzvédelmi munkarésze nem helyettesíti az építési termék, építményszerkezet tűzvédelmi jellemzőit igazoló dokumentumokat. Ezeknek mindig a vonatkozó előírásoknak megfelelő módon kell rendelkezésre állni, adott esetben a felelős műszaki vezetőnek a kivitelezés szakszerűségére vonatkozó – építési naplóba tett – nyilatkozatával együtt.

### **Szakértői nyilatkozat**

A meglévő építményszerkezet tűzállósági határérték igazolásának egyik módja, amikor annak megfelelőségéről tűzvédelmi tervező szakértő nyilatkozik. A jogszabály szerint a tűzvédelmi szakértő (tervező) csak akkor tehet nyilatkozatot az építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelőségéről, ha

- a) meglévő építmény esetén az építményszerkezetre vonatkozó tűzvédelmi követelmény nem szigorodik az átalakítás, bővítés, rendeltetésmódosítás miatt,
- b) új építmény esetén az építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfelelőségét korábban már igazolták és az igazolt teljesítményű építményszerkezeten csak olyan mértékű beavatkozás történik, mely annak tűzvédelmi jellemzőit nem befolyásolja kedvezőtlenül.

A tűzvédelmi szakértő (tervező) a nyilatkozatát köteles – a) számítás, b) laboratóriumi vizsgálat, kísérlet, c) szimuláció, d) tudományos kutatás eredménye, vagy e) az a)–d)

pontokban foglaltak elemzése, értékelése – módszerek legalább egyikén alapuló részletes indokolással ellátni.

Ez alapján a tűzvédelmi szakértő (tervező) az építményszerkezet tűzvédelmi követelményeknek való megfeleléséről kiadott nyilatkozatának aláírt elektronikus változatát a katasztrófavédelem központi szervének az e célra megadott elektronikus levélcímére megküldi. Amennyiben a tűzvédelmi tervező szakértő nyilatkozata nem elégséges abban az esetben a Tűzvédelmi Törvény szerint részletezettek alapján kell az igazolást megtenni.

### **EUROCODE – táblázat**

Az ellenőrzés másik lehetséges módja, hogy alkalmazzuk Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői című Tűzvédelmi Műszaki Irányelvben biztosított lehetőségeket.

Az egyik módszer a már említett *EUROCODE alapú méretezés* a másik pedig járatos beton szerkezetek esetében (falak, födémek, pillérek) a TvMI-ben szereplő *táblázatos értékek alkalmazása* (hangsúlyozva, hogy csak meglévő betonszerkezetekre igaz a táblázatos módszer).

Példa a TvMI-ből:

**D2.6. Vasbeton falak:** A szerkezetek tűzállósági határértékeit a D5 sz. táblázat tartalmazza.

A táblázat alkalmazásának feltételei:

- előre gyártott vagy monolit fal, kétoldali hálós vasalással,
- méretezés: MSZ 15022/1 szerint
- $N_A \leq 0,8 N_H$
- betonminőség: C10-C30
- betontakarás legalább 1,5 cm. ahol
  1.  $N_A$  a terhek alapértékéből számított nyomóerő (N)
  2.  $N_H$  a teherbírési határerő (N)

<b>Falszerkezet vastagsága (cm)</b>	<b>Tűzállósági határérték (perc)</b>
10	REI 90
12	REI 90
14	REI 120
16	REI 120
20	REI 180

D5. sz. táblázat: Vasbeton falak tűzállósági határértéke

*Jól látható, ahhoz, hogy egy meglévő szerkezet vonatkozásában annak megfeleléséről nyilatkozni tudjunk, még az egyszerűsített táblázatos értékek alkalmazásához is ismernünk kell annak statikai szerkezetét, a betonminőségét, a betontakarást és a terheket. Megfelelő szakember bevonása és a meglévő szerkezetek helyszíni ellenőrzése, diagnosztikája nélkül a szerkezetek megfelelésének igazolása nem valósulhat meg!*

Lestyán Mária építésztervező szakmérnök, fejlesztési és szakmai kapcsolatokért felelős igazgató

ROCKWOOL Hungary Kft. Budapest