

TÓTH PÉTER, WAGNER KÁROLY ÉPÍTMÉNYSZERKEZETEK TŰZVÉDELMI JELLEMZŐI I.

A 11. sorszámot viselő Tűzvédelmi Műszaki Irányelv 2016. július 15-én jelent meg. A TvMI terjedelme 94 oldal, ami a témakör fontosságán kívül az irányelv hiánypótló, illetve összegző jellegére is utal. A cikk a TvMI tartalmával, fontosabb részeivel ismerteti meg az olvasót.

Új időszámítás

Az építészeti tűzvédelemre vonatkozó követelmények kielégítésében alapvető szerepet játszanak a betervezett, illetve beépített építési termékek, építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői. Az elvárt biztonsági szint eléréséhez a tervezőnek megfelelő tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkező termékeket, szerkezeteket kell kiválasztania és beterveznie. Meglévő épületeket érintő átalakításnál a meglévő szerkezetek figyelembevétele, megtarthatósága elsősorban azon múlik, milyen tűzvédelmi tulajdonságai vannak és ezeket a tulajdonságokat meg lehet-e korrekten állapítani.

Magyarország uniós csatlakozásával új időszámítás vette kezdetét ezen a téren. A termékekre, szerkezetekre vonatkozó tűzvédelmi besorolások jelentős része uniós szinten közel egységessé vált (vannak választható európai szabványváltozatok, pl. B_{roof}(t1) – német módszer), eltekintve egyes, nemzeti jellemzőktől (pl. homlokzati tűzterjedési határérték). Ez a változás megbonyolította a termékek, szerkezetek tűzvédelmi jellemzőinek igazolására alkalmazható módok rendszerét. A tűzvédelmi jellemzők



I. ÁBRA: POLISZTIROL PRÓBATESTEK
MSZ EN ISO 11925-2 SZERINTI VIZSGÁLAT UTÁN

Építési termék vagy építményszerkezet?

Az építési termék kifejezés uniós fogalom, az Építési Termék Direktíva (CPD), majd az azt felváltó Építési Termék Rendelet (CPR) definiálja. Építési termék alatt olyan terméket vagy készletet értünk, „amelyet azért állítottak elő és hoztak forgalomba, hogy építményekbe vagy építmények részeibe állandó jelleggel beépítsék, és amelynek teljesítménye befolyásolja az építménynek az építményekkel kapcsolatos alapvető követelmények tekintetében nyújtott teljesítményét”. A CPR határozza meg a készlet fogalmát is: „egyetlen gyártó által, legalább két külön elemből álló együttesként forgalomba hozott építési termék, amelyet össze kell szerelni ahhoz, hogy az építménybe be lehessen építeni”. A több, nem ritkán különböző gyártó által gyártott építési termékből álló szerkezetek tűzvédelmi jogszabályokban való kezelhetősége céljából került bele a tűzvédelmi törvénybe az építményszerkezet fogalma: „az építmény építési termékekből meghatározott céllal összeépített olyan eleme, amellyel szemben tűzvédelmi követelmény létezik”

A 275/2013. (VII.16.) Kormányrendelet is különbséget tesz: „Ahol jogszabály olyan épületszerkezettel szemben állapít meg követelményt, amely önmagában nem egy építési termék vagy nem egy készlet elemeinek összeszerelésével jön létre, hanem több építési termékből, az építési helyszínen, az építési tevékenység során keletkezik, akkor a követelmény teljesítését a tervező az építészeti-műszaki dokumentációban az adott szakterület műszaki előírásai szerint igazolja.”

meghatározása a termékek, a szerkezetek, a vizsgálati módszerek sokfélesége miatt nem egyszerű feladat. Az irányelv kidolgozása azzal a céllal indult meg, hogy mankót nyújtson, segítse az eligazodást a tűzvédelmi jellemzők világában, elsősorban az építményszerkezetek tekintetében.

A tartalomról röviden

A TvMI érdemi része a bevezetésen és a fogalmakon kívül két nagyobb fejezetet tartalmaz: építményszerkezeteként ismerteti a tűzvédelmi osztállyal, illetve a tűzállósági teljesítménnyel összefüggő tudnivalókat. Az irányelv mintegy kétharmadát a jogszabály- és szabványjegyzék, valamint a mellékletek képezik. A mellékletek röviden ismertetik a tűzállósági vizsgálati módszerek jellemzőit, a vizsgálatok során alkalmazott tűzhatások kitéti görbéit és a hőmérséklet számításának egyenleteit, összetett tartószerkezet esetén az egyes szerkezeti elemekre vonatkozó követelmény meghatározását, felsorolják a meglévő és megmaradó építményszerkezetek figyelembe vehető tűzállóságát, kitérnek az alacsony energiaigényű épületek tűzvédelmi tervezésének egyes épületszerkezeti sajátos-



2. ÁBRA: HOMLOKZATI HŐSZIGETELŐ RENDSZER
MSZ EN 13823 SZERINTI VIZSGÁLATA

ságaira. A H melléklet a tűzállóság biztosítására szolgáló járulékos tűzvédelmi megoldások alkalmazását részletezi.

A TvMI felsorolja a témakörhöz kapcsolódó fogalmakat és definíciójukat. Az alkalmazott fogalmak nagyobb részét uniós, illetve hazai jogszabály tartalmazza, ezeket (a TvMI megjelenésekor hatályos jogszabályból idézve) az I mellékletben találjuk, megjelölve az érintett jogszabályt. A többi fogalom az érdemi rész elején olvasható, akárcsak más TvMI-k esetében. A tűzvédelmi jellemzők megállapításánál felhasználható dokumentumok – ETAG, EAD, EU bizottsági határozat és rendelet – listája is megtalálható a mellékletek között.

Források és felhasználásuk

Az építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzőinek megállapítására több lehetőségünk van. Alapvető lehetőséget jelent a teljes építményszerkezet vizsgálata, aminek módját a vonatkozó vizsgálati szabvány adja meg. Bizonyos – később ismertetett – esetekben lehetőség van arra, hogy az építményszerkezetet alkotó anyagok, termékek ismert tűzvédelmi jellemzőjének (osztályának) felhasználásával határozzuk meg a szerkezet jellemzőjét. Megkönnyítik a munkát azok az EU bizottsági határozatok, amelyek nevesített szerkezetekhez rendelnek hozzá tűzvédelmi osztályt. Egyes tartószerkezetek tűzállósági teljesítményét szabványos méretezés útján is meg lehet állapítani.

Vizsgálati jegyzőkönyv eredményeinek felhasználásánál több tényezőt figyelembe kell venni:

- ellenőrizni kell a vizsgálat tárgyát, megegyezik-e az alkalmazni kívánt termékkel, szerkezettel,

- a vizsgált állapot megegyezik-e a tervezett felhasználással (pl. termék elhelyezkedése, rögzítése, burkolat esetén a hordozófelület, stb.)
- a vizsgálat során alkalmazott tűzhatás iránya megegyezik-e a tervezett felhasználásra jellemző tűzhatással.

Természetesen csak olyan vizsgálati jegyzőkönyvet használhatunk fel, amit az arra feljogosított vizsgáló szervezet állított ki.

Adott építményszerkezet (konkrét gyártmány) esetén a vizsgálatnál megállapított tűzállósági teljesítmény-értékek felhasználhatók a vizsgált szerkezettől valamilyen tulajdonságában – pl. méretében – eltérő, azonos gyártmányú szerkezetekre vonatkoztatva, ha a vizsgálati eredményt a vonatkozó kiterjesztési (EXAP) szabvány figyelembevételével adaptálják. Érdemes azzal tisztában lenni, hogy a vizsgálati eredmények kiterjesztésére szigorú kritériumok szerint, korlátozott mértékben van lehetőség. A kiterjesztési szabványokat a TvMI 4.1.7. pontja sorolja fel.

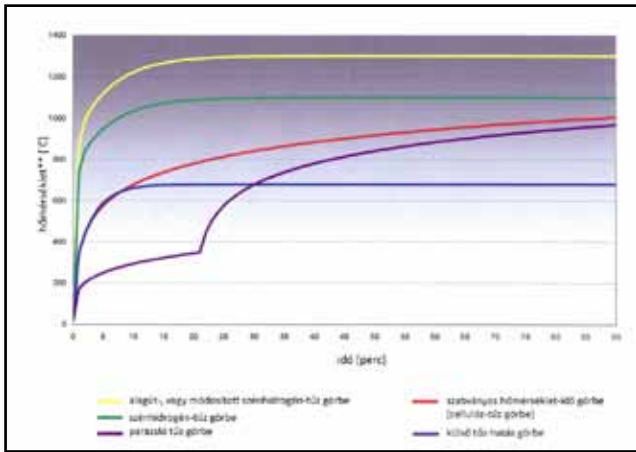
Vizsgálati, méretezési, osztályozási, kiterjesztési szabvány alkalmazásánál, valamint a bizottsági határozatok adatainak fel-

Vizsgálatok

A tűzvédelmi osztályokat (A1, A2, B, C, D, E, F) és a kiegészítő osztályokat (s1, s2, s3; d0, d1, d2) az MSZ EN 13501-1 Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 1. rész: Osztályba sorolás a tűzvesélyességi vizsgálatok eredményeinek felhasználásával c. szabvány tartalmazza, külön kezelve a padlóburkolatokat (fl alsó indexszel jelölve), a csőszigeteléseket (L alsó indexszel jelölve) és az egyéb építőanyagokat. A szabvány többek között meghatározza, hogy adott tűzvédelmi osztályba soroláshoz milyen vizsgálatokat és milyen kombinációban kell elvégezni, azaz mely fizikai jellemzők megváltozásának megfigyelésével, mérésével jutunk el az osztályba soroláshoz. A következő vizsgálati módszereket kell alkalmazni:

- „nem-éghetőség” vizsgálata az MSZ EN ISO 1182 szerint,
- égéshő mérése az MSZ EN ISO 1716 szerint,
- egyetlen égő tárgy vizsgálata (SBI-teszt) az MSZ EN 13823 szerint,
- gyúlékonyság vizsgálata közvetlen lánghatásra („kislángos” vizsgálat) az MSZ EN ISO 11925-2 szerint,
- padlóburkolatok vizsgálata (lángterjedés) sugárzó hő hatására az MSZ EN ISO 9239-1 szerint

A tűzállósági teljesítmény megállapítására szerkezet-specifikus vizsgálati szabványokat dolgoztak ki. A vizsgált szerkezet teljesítménye a vizsgálati eredmények figyelembe vételével, az MSZ EN 13501-2 Épületszerkezetek és építési termékek tűzvédelmi osztályozása. 2. rész: Osztályba sorolás a tűzállósági vizsgálatok eredményeinek felhasználásával, a szellőzőberendezések kivételével c. szabvány alapján határozható meg.



3. ÁBRA : SZABVÁNYOS TŰZGÖRBÉK

használásánál mindig az érvényes, hatályos szövegből kell kiindulni, tehát az esetleges tartalmi módosításokra figyelni kell.

A két alapvető jellemző

Az építményszerkezetek két alapvető tűzvédelmi jellemzője

- a tűzvédelmi osztály és
- a tűzállósági teljesítmény.

Mindkettőre jellemző, hogy a vizsgálat során alkalmazott tűzhatás iránya befolyásolja a végeredményt. A vizsgálati szabványok a tűzhatás helyét úgy választják meg, hogy az a reális tűzhatást modellezze: például a födémszerkezetek esetében ez az alsó tűzhatást jelenti, a födém a vizsgálókemence tetejére kerül, megterhelt állapotban. A szerkezet aszimmetrikus rétegrendje, felépítése ugyancsak lényeges: abban az esetben, ha a szerkezetet több irányból érheti a tűzhatás, valamennyi irányból meg kell állapítani a tűzvédelmi jellemzőt és a kisebb értéket kell a szerkezet jellemzőjének tekinteni. Ez alapvetően a falszerkezeteknél fordulhat elő.

A vizsgálati tűzhatást a vonatkozó vizsgálati szabvány határozza meg. Előfordulhat ugyanakkor olyan eset, amikor a szer-



4. ÁBRA: TETŐFÖDÉM TÉRELHATÁROLÓ SZERKEZET TŰZÁLLÓSÁGI VIZSGÁLATA. A SZERKEZETEN JELENTŐS LEHAJLÁS MELLETT LÁNGÁTTÖRÉS IS MEGFIGYELHETŐ



5. ÁBRA: FÜSTTERJEDÉSI NYOMOK A TŰZMENTETT OLDALON (FOTÓ: DR. TAKÁCS LAJOS GÁBOR)

kezet kialakítása, beépítési helyzete miatt a megfelelő tűzhatást a tervezőnek kell kiválasztania (például kültéri födémszerkezet – erkélylemez – esetén). A szabványos tűzgörbéket a 3. ábra (a TvMI B mellékletének B1. ábrája) mutatja be.

A szerkezet tűzvédelmi jellemzőjének biztosításánál tekintettel kell lenni a szerkezetbe a kivitelezés során kialakításra kerülő gyengítésekre. Ennek indoka a védelmi síkok folytonosságának elve, amely kifejeződik a tűzterjedés elleni védelem OTSZ szerinti definíciójában is. Példaként említhető a tűzvédő álmennyezetbe helyezett lámpatest, vagy villamos szerelődoboz beépítése a szerelt válaszfalba.

A TvMI szerkezetcsoportonként (pillérek, gerendák, falak, födémek, lépcsők, stb.) tér ki a tűzvédelmi osztály, illetve a tűzállósági teljesítmény meghatározásának lehetséges módszereire.

Tűzvédelmi osztály

A tűzvédelmi osztály meghatározása történhet a vonatkozó szabvány alapján, valamint az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet 14. §-ában leírtak szerint is. Ez a paragrafus arra ad lehetőséget, hogy a szerkezet komponenseinek tulajdonságai – így elsősorban a tűzvédelmi osztály, a szerkezet kialakítása (belső komponensek elburkolása), az égéshő mértéke – ismeretében az építményszerkezet egészének tűzvédelmi osztálya meghatározható legyen. Fontos különbség az építményszerkezet egészére vonatkozó vizsgálathoz képest, hogy ezzel a módszerrel a kiegészítő osztály (füstfejlesztés, égve csepegés) megállapítása nem végezhető el.

A tűzállósági teljesítmény növelésére szolgáló termékek közül a bevonatokat – festékeket – nem vesszük figyelembe az OTSZ szerinti tűzvédelmi osztály meghatározásánál. Ez ugyanis kedvezőtlen irányba befolyásolná a festékekkel védendő, jellemzően A1/A2 tűzvédelmi osztályú szerkezetek tűzvédelmi osztályát, miközben tűz (magas környezeti hőmérséklet) esetén a festék felhabosodása a szerkezet tűzállóságát biztosítja. A tűzvédő lapburkolatok, vakolatok tűzvédelmi osztályát ugyanakkor figyelem-

Szervesanyag-tartalom kontra A1

A 96/603/EK határozat szerint „A” tűzvédelmi osztályba tartozó anyagok esetében figyelembe kell venni a termék egyenesen elosztott szervesanyag-tartalmát: az nem lépheti túl a tömeg vagy a térfogat 1%-át. A két érték közül az alacsonyabbat tekintjük mértékadónak. A TvMI erre az érintett szerkezeteknél felhívja a figyelmet (pl. falazóelemekből épített pillérek és falak, (vas)beton pillérek és falak, vasbeton gerendák, vályogtégla fal, vasbeton födém, vasbeton lépcső stb.). Talán első ránézésre nem tűnik akkora jelentőségűnek ez a kérdés, mégis fontos annak tisztázása, hogy egy adott anyag A1 tűzvédelmi osztályú vagy sem, hiszen a követelményrendszer a B-E tűzvédelmi osztályú termékek, szerkezetek alkalmazását korlátozza. Az irányelv megjegyzésben utal arra például, hogy több uniós államban a betontermékek tűzvédelmi osztályát rendszeresen vizsgálják, mert az adalékanyag függvényében A1-nél gyengébb tűzvédelmi osztályba kerülhetnek.

be kell venni, ha az OTSZ 14. §-a szerint történik a szerkezet osztályba sorolása.

Vannak olyan anyagok, amelyek tűzvédelmi osztálya vizsgálat nélkül tisztázott. Egy részük (pl. acél, üveg, kerámiák) A1 tűzvédelmi osztályba tartozik, ezeket a 96/603/EK bizottsági határozat tartalmazza. A határozat táblázatos formában sorolja fel az anyagokat, a táblázat alkalmazásánál figyelembe kell venni a megjegyzéseket (pl. a szervesanyag-tartalom mértéke befolyásolja a tűzvédelmi osztályt, adott esetben kedvezőtlenül).

A szabályozás oldaláról érdemes arra utalni, hogy az OTSZ korlátozza az F, Ffl, FL tűzvédelmi osztályú anyagok, termékek felhasználását (13. § (1)-(3) bekezdés).

Az A1-től eltérő tűzvédelmi osztályba tartozó anyagok, termékek egy körénél az érintett termékcsaládra vonatkozó bizottsági határozatból olvasható ki a tűzvédelmi osztály. Példaként



6. ÁBRA: ÉGÉSKÉSLELTETŐSZERREL KEZELT FAANYAGBÓL KIMUNKÁLT PRÓBATEST MSZ 9607-1 SZABVÁNY SZERINTI VIZSGÁLAT UTÁN

Vasbeton födécek

A vasbeton födémén elhelyezett további rétegek – pl. hőszigetelés – a tűzhatással ellentétes oldalon helyezkednek el, a vasbeton a hőterjedési sajátosságok miatt „leárnyékolja”, megvédi ezeket az anyagokat. A födém helyzetétől, szerepétől függően előfordulhat azonban, hogy a födém feletti rétegrend tüzeseti viselkedését vizsgálni kell (pl. tetőfödém esetén a külső tűzhatással szembeni viselkedés – $B_{\text{roof}}(t1)$ osztály teljesülése – kerülhet előtérbe).

említhető a fa alapanyagú lemezek és lapok tűzvédelmi osztályait ismertető határozat (2003/43/EK és az azt módosító 2007/348/EK). A melléklet számos, termékszabvánnyal lefedett termék esetében megadja a tűzvédelmi osztályt (mind padlóburkolatként, mind egyéb módon történő felhasználásra). Lényeges, hogy a táblázatban részletezett egyéb paramétereknek is teljesülniük kell (pl. a termék minimális vastagsága vagy sűrűsége említhető meg). Az irányelv G mellékletében található a hivatkozott, jelenleg hatályos bizottsági határozatok listája.

Falak, pillérek tűzvédelmi osztálya

Az alapvetően nem éghető anyagú szerkezeteknél – égetett agyag, beton és pórusbeton pillérek; beton pillérek, vasbeton pillérek és gerendák – a kiindulási alapot a már említett 96/603/EK bizottsági határozat jelenti. A tűzvédelmi osztályt befolyásolhatja:

- a szerkezetet képező elemek, termékek térfogatra vagy tömegre vonatkoztatott szervesanyag-tartalma (pl. égetett agyag tégla, vályogtégla),
- az elemek, termékek (pl. tégla) közötti kapcsolatot biztosító anyag (habarcs, ragasztó, stb.) tűzvédelmi osztálya,

Gyújtásveszélyesség

A „rég” égve csepegési vizsgálatot és besorolást az MSZ 14800-8 szabvány tartalmazta. A vizsgálati tapasztalatok, megfigyelések alapján a hazai módszert nem helyettesíti kielégítő módon (megfelelő gyújtóforrással, illetve elégséges kitéti idővel) az uniós vizsgálat (MSZ EN ISO 11925-2): számos termék a gyakorlatban égve csepegőnek bizonyul, miközben – vizsgálati eredménye alapján – d0 osztályba sorolták. A valós tüzeseti viselkedést tükröző vizsgálat kifejlesztése céljából történt meg a korábbi magyar szabvány átdolgozása. Ennek a munkának az eredménye az MSZ 14890:2014 Építőanyagok gyújtásveszélyességének vizsgálata című szabvány, amelynek segítségével a vizsgált anyag g0, g1 vagy g2 osztályba sorolható.



7. ÁBRA: VILÁGÍTÓTEST GYÚJTÁSVESZÉLYESSÉG-VIZSGÁLATA

- az esetleges tűzvédő lapburkolat/vakolat tűzvédelmi osztálya (pl. acélszerkezetek burkolása),
- az egyéb – nem tűzvédő – lapburkolat tűzvédelmi osztálya (pl. acélpillérek, acélgerendák esetén),
- a szerves bevonat a tűzállóságot növelő bevonatok (festékek) kivételével,
- vasbeton szerkezet utólagos szénzálás megerősítése esetén a lamellákat védő tűzvédő vakolat és tűzvédő lapburkolat tűzvédelmi osztálya (a szénzálás lamellák és a ragasztó tűzvédelmi osztályát nem vesszük figyelembe),
- bentmaradó zsaluzattal kialakított szerkezet esetén a zsaluanyag tűzvédelmi osztálya,
- vakolattal ellátott szerkezet esetén a vakolat tűzvédelmi osztálya,
- hőszigetelt szerkezet esetén a hőszigetelőanyag tűzvédelmi osztálya.

Az alapvetően éghető anyagú – jellemzően faanyagú – szerkezetek tűzvédelmi osztályához a vizsgálati eredményeken kívül segítséget nyújt a 2007/348/EK bizottsági határozat. Abban az esetben, ha a faanyagot égéskésleltető szerrel kezelik, akkor az égéskésleltető szer által biztosított tűzvédelmi jellemzőt a szer



8. ÁBRA: FEJ FELETT ALKALMAZOTT BURKOLAT GYÚJTÁSVESZÉLYESSÉG-VIZSGÁLATA



9. ÁBRA: PADLÓBURKOLAT VIZSGÁLATA (LÁNGTERJEDÉS) SUGÁRZÓ HŐ HATÁSÁRA AZ MSZ EN ISO 9239-1 SZERINT

teljesítménynyilatkozatából vagy a teljesítménynyilatkozat alapját képező vizsgálati jegyzőkönyvből lehet megállapítani. Az elvégzett kezelés hatékonyságát az MSZ 9607-1 szabvány szerinti vizsgálattal lehet kontrollálni.

Gerendák, földemek, lépcsők tűzvédelmi osztálya

A gerendák, a földemek és a lépcsők tűzvédelmi osztályba sorolásánál figyelembe kell venni a pilléreknél és falaknál ismert tényezőket. A vasbeton földemek esetében a földem feletti rétegrenddel (pl. padlóburkolat, hő- és csapadékvíz elleni szigetelés) nem kell foglalkozni, ha az nem befolyásolja a földem tűzállósági határértékét.

Béléstartal készülő földemek esetében a béléstest tűzvédelmi osztálya is meghatározó lehet. Különösen fontos ez a fabeton és a műanyaghab béléstestek alkalmazásánál. A földemeknél és más, a „fejünk felett alkalmazott” szerkezetek esetében a TvMI megjegyzésben hívja fel a figyelmet az ún. gyújtásveszélyességi vizsgálatra. Ez a jellemző ugyan nem szerepel a jogszabályi követelmények között, de a potenciális veszélyforrásra tekintettel megfontolandó a vizsgálat jelenleg önkéntes elvégzése.

A lépcsőknél előfordul a vegyes anyaghasználat (például acélgerendás alátámasztás és fa járófelület). Ilyen esetben a „leggyengébb láncszem”, azaz az alacsonyabb tűzvédelmi osztályú szerkezeti elem osztálya lesz a meghatározó. A járófelület, a fellépők tűzvédelmi osztály szempontjából padlóburkolatként viselkednek, emiatt - bizottsági határozat alkalmazása esetén – az alacsonyabb osztályt kell figyelembe venni.

Gyári készítésű, fémlemez fegyverzetű szendvicspanelek esetén a tűzvédelmi osztály meghatározása az MSZ EN 13501 szabvány szerint történhet.

Egyéb szerkezetek tűzvédelmi osztálya

A TvMI további, 3.6.1-22. pontja további szerkezetfajták esetére adja meg a tűzvédelmi osztály meghatározásának menetét.

Általában kijelenthető, hogy ezeknél a szerkezeteknél a vonatkozó termékszabvány (pl.: álpadlók, álmennyezetek, függönyfalak, tetőfelülvilágítók) vagy európai értékelési dokumentum, EAD (pl.: hőre habosodó/duzzadó termékek) alapján az MSZ EN 13501 szabvány szerint kell eljárni. A TvMI jelzi azokat az eseteket, ahol az OTSZ 14.§-a alkalmazható. A tűzgátló ajtók esetében – ahol a vonatkozó termékszabvány nem tartalmaz tűzvédelmi osztály termékjellemzőt – a TvMI a szerkezet MSZ EN 13823 szabvány szerinti, szűkített vizsgálatát mutatja be.

Tűzállósági teljesítmény

Tartószerkezetek esetében általánosságban elmondható, hogy nagy szerkezetvizsgálattal vagy számítással határozhatjuk meg egy konkrét építményszerkezet tűzállóságát. Ez érvényes a „hagyományosabb” szerkezetekre (beton, vasbeton, acél, acél-vasbeton, fa- és favázás szerkezetek, égetett agyag és egyéb falazóelemekből épített szerkezetek) és az összetett tartószerkezetekre (pl. önfordó acélkazettás fal, dermesztett betonszerkezet) egyaránt. A vizsgáló kemencék méretei korlátozzák a berendezéssel vizsgálható szerkezetek kiterjedését. Ezeknek az eseteknek egy ré-

Különleges szerkezetek

A TvMI több olyan szerkezettel foglalkozik, amely nem jelenik meg nevesítve a szabályozásban, de az általános tűzvédelmi tervezési alapelvek vonatkozathatóak ezekre a szerkezetekre. Ide sorolhatóak például a rezgéscsillapító szerkezetek, a fénybevezető csatornák, a hőhíd megszakítók.

Rezgéscsillapító

Abban az esetben van jelentősége a tűzvédelmi jellemzőknek, ha a hordozott tartószerkezetnek tűzvédelmi követelmény kell kielégítenie. Ilyenkor olyan védelmet indokolt biztosítani, amely legalább a tartószerkezet követelményét teljesíti.

Fénybevezető csatorna

Ezekre a szerkezetekre európai értékelési dokumentum vonatkozik (az EAD-ok elérhetőek az EOTA honlapján, www.eota.eu/en-GB/content/eads/56/). A fény kültérből való bejuttatása miatt a csatorna tűzállósági követelménnyel érintett szerkezeteket (pl. tűzgátló födémet) törhet át, emiatt a védelmi síkok folytonosságáról gondoskodni kell. Indokolt arra is figyelni, hogy külső tűzhatás (tetőtűz) esetén bevezetheti-e a tüzet az épületbe a csatorna.

Hőhíd megszakító

A hőhíd megszakító tűzállóságát a megszakított szerkezet tűzállósági követelményéhez kell igazítani, ha a szerkezet elhelyezkedése, a szomszédos rétegrend alapján tűzhatás érheti. A tűzkitét ellen védett kialakítás esetén nem szükséges tűzállósági teljesítménnyel rendelkező szerkezet alkalmazása.



10. ÁBRA: FÉNYBEVEZETŐ CSATORNA

(FORRÁS: EZERMESTER.HU)

szében (teherhordó és nem teherhordó falak, szendvicspanelek, gerendák, nyílászárók) EXAP szabvány áll rendelkezésre, a kisebb méretű szerkezet vizsgálati eredményeinek kiterjesztésére.

A méretezésre az érintett tartószerkezetre vonatkozó Eurocode szabványok (számítások, táblázatok) használhatóak. Egyes bennmaradó zsaluzattal készülő falszerkezetekre az ETAG 009 is tartalmaz táblázatos értékeket. Gyakorlati tapasztalatra utal a TvMI akkor, amikor megjegyzésben hívja fel a figyelmet, miszerint a vizsgálattal meghatározott tűzállóság általában nagyobb, mint a számítással vagy táblázatos módszerrel meghatározott időtartam.

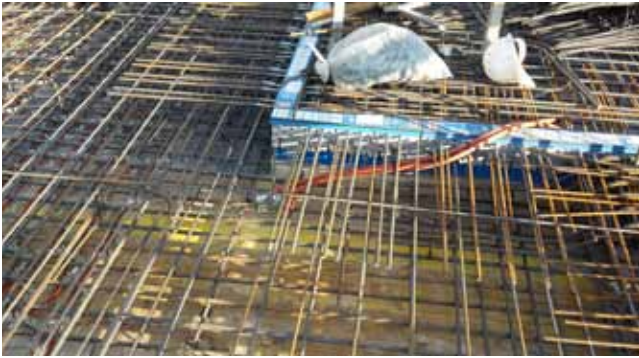
A teherhordó funkcióval nem rendelkező szerkezetek esetében általában a termékszabvány vagy a vonatkozó EAD képezi a kiindulás alapját.

Meglévő építményszerkezetek tűzállósága

A D melléklet az építészeti tűzvédelemmel foglalkozók számára nem ismeretlen: már az MSZ 595-3 szabvány is tartalmazott hasonló összeállítást az egyes konkrét szerkezetek tűzállósági határértékének megállapítására. A szabvány melléklete később a jogszabályokban is megjelent, ugyanakkor az alkalmazhatóság a meglévő szerkezetekre korlátozódott.

A jelenlegi és korábbi OTSZ-ben már hiába keressük ezen segéd táblázatokat, ezért elmondható, hogy a D melléklet hiánypótló jellegű. A meglévő szerkezetek esetében – különösen a ritkábban előforduló szerkezeteknél – nem reális elvárás, hogy egy építető megvizsgálja a meglévő és megtartani kívánt szerkezeteket.

A melléklet a korábbi táblázatokon, módszereken alapul, de az irányelv kidolgozása során ezt az „alapanyagot” a korabeli szabályozások, vizsgálati eljárások, vizsgálati dokumentumok áttanulmányozásával, értékelésével, a biztonsági irányába történő változtatásokkal korrigálta a munkacsoport. A D9. táblázatban számos olyan födémszerkezet szerepel, amelynek a vizsgálata során – az akkor érvényes vizsgálati szabvány alapján – nem határozták meg az I értéket. Tekintettel arra, hogy födémszer-



11. ÁBRA: FEJ FELETT ALKALMAZOTT BURKOLAT
GYÚJTÁSVESZÉLYESSÉG-VIZSGÁLATA

kezettel szemben az OTSZ REI követelményt támaszt, a TvMI megjegyzésben adja meg, mikor (milyen szerkezeti vastagság teljesülésével) lehet az érintett szerkezetek esetében a hőszigetelési kritériumot igazoltnak tekinteni.

A melléklet alkalmazása során figyelembe kell venni, hogy csak a nem károsodott szerkezetekre vonatkoznak a megadott értékek. Károsodott szerkezeteket egyedileg kell értékelni, az állapot egzakt felmérését követően. A meglévő vakolatok tűzállóságot növelő hatását az esetleges károsodásokra, anyagminőségi problémákra tekintettel nem vesszük figyelembe, kivéve a tűzvéddő célú, sértetlen bevonatokat.

Felmerülhet a kérdés, hogy milyen szabványt, előírást lehet használni. A melléklet D1.1. pontja sorolja fel a lehetőségeket

azzal a kitételrel, hogy ezek vegyesen nem alkalmazhatóak egy konkrét épület esetében:

- építés időpontjában hatályos, érvényes szabványok, előírások,
- átalakítások időpontjában hatályos, érvényes szabványok, előírások,
- az építmény fennállása alatt hatályos, érvényes szabványok, előírások,
- hatályos, érvényes szabványok, előírások.

Nem történt változás abból a szempontból, hogy a táblázatokban megadott értékek csak a meglévő szerkezetekre alkalmazhatóak.

Valamennyi táblázat esetében az irányelv megadja a felhasználás feltételeit:

- a szerkezet lényeges geometria jellemzői (pl. téglapillérnél a kihajlás szempontjából figyelembe vet magasság),
- anyagminőség (pl. beton, habarcs),
- vasbeton szerkezeteknél a vasalás jellemzői (pl. vasalás keresztmetszete, betontakarás mértéke),
- a szerkezet vakolt vagy vakolatlan jellege, a vakolat, illetve burkolat tűzállóságot növelő hatásának figyelembe vétele,
- statikai jellemzők (pl. fődémszerkezet statikailag határozott jellege, nyomott szerkezeteknél a nyomóerő és a határerő megengedett aránya).

Tóth Péter főmérnök ÉMI, Szentendre
Wagner Károly tű. alez. BM OKF, Budapest

Több mint hő- és füstelvezetés

Természetesen



Hő- és füstelvezetés: forgalmazás, tervezés, telepítés, üzembe helyezés

Karbantartás: hő- és füstelvezető, fűstkötényfal, füst- és tűzgátló ajtók

Alkatrészellátás: minden beépített hő- és füstelvezető rendszerhez

Biztonság 

Természetes hő- és füstelvezetés
Vezérlés

Komfort 

Természetes fény – feüvilágítás
Hangszigetelés (30-47 dB hangátlás)
Természetes szellőzés – jó közérzet

Környezettudatosság 

Energiamanagement – energiahatékonyság
Világítás, árnyékolás, szellőzés vezérlése
Hőtechnika (hőszigetelés, hőhídmentes megoldások)

Design 

Minőség, épületre szabva



Építőipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1082 Budapest, Baross utca 98.
Tel.: 06 20/3641-985
www.ludor.hu
ludor@ludor.hu



