

Dr. Takács Lajos Gábor

Tűszakaszok térbeli elválasztásának alapszabályai

Szerzőnk kutatásai során megállapította, hogy szükség van a tűszakaszok elválasztási módjainak, a tűszakasz-határok kialakításának újragondolására és a következtetések levonására. A megfogalmazott alapszabályok az egységes szemléletmód kialakításában segíthetnek.

Tűszakasz-határok

Tűszakaszok egy épületen belül egymás fölött és egymás mellett is elhelyezhetők. Szalagházak esetén a függőleges, toronyházak esetén a vízszintes tűszakaszolás a jellemző. Nagyméretű (nagy vízszintes kiterjedésű és/vagy többszintes, középmagas, magas) épületek esetén mind egymás melletti, mind egymás feletti tűszakaszok előfordulnak.

A függőleges tűszakasz-határok (tűzgátló falak és tűzfalak) az alapszerkezetek kedvezőbb tűzállósága miatt kedvezőbbek, mint a vízszintes tűszakasz-határok (tűzgátló födécek). A vízszintes tűszakasz-határok – különösen középmagas és magas épületek esetén – azonban gyakran fontosabbak a tűzterjedés megállításában, mivel a függőleges tűzterjedés sokkal gyorsabb és veszélyesebb.

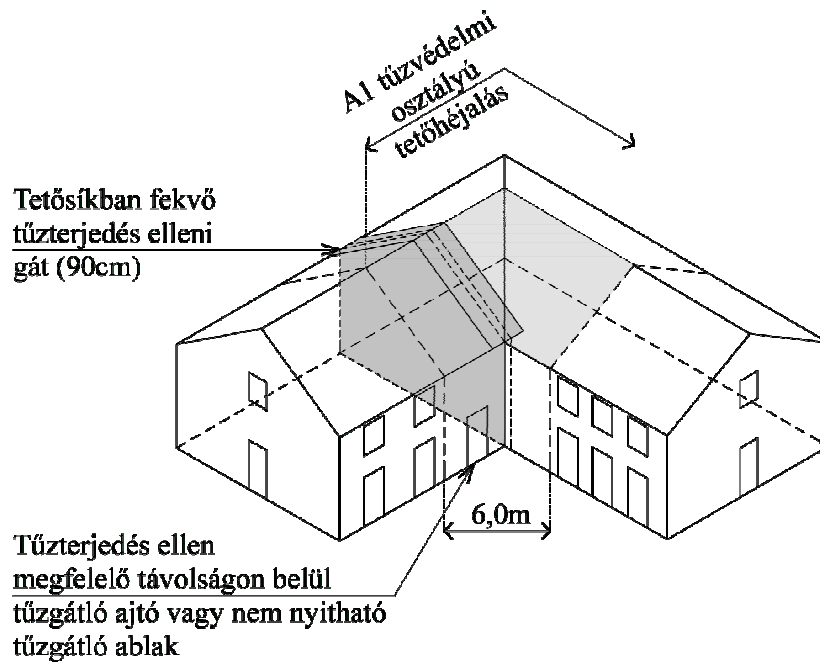
A 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelet újdonsága, hogy dilatációs egységhatár mellett megengedi egy épületen belül a különböző tűzállósági fokozatok alkalmazását, amennyiben a különböző tűzállósági fokozatú épületrészek külön tűszakaszt alkotnak, a tűzgátló szerkezetek a magasabb tűzvédelmi követelményű tűszakaszhoz tartoznak és az épületrészek kiürítése --kivételekkel --de alapvetően egymástól független.

Tűszakaszok térbeli elválasztása

A tűszakaszokat mind építészeti, mind tűztechnikai szempontból a funkcionális egységek határain lehet a legkedvezőbben tűszakaszokra osztani (ezek akár eltérő szerkezeti rendszerűek is lehetnek). A 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet már többszintes épületeknél is egyértelműen rögzíti az eltérő tűzveszélyességű funkciók külön tűszakaszba tartozásának szükségességét, míg korábban ez csak középmagas és magas épületeknél volt kötelező. Azonos épülethez tartozó, de különböző tűszakaszok térbeli elválasztására a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet 5. rész I/4 fejezet 4.8.8. pontja az alábbiakat mondja ki:

(...) Egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, de különböző tűszakaszhoz tartozó homlokzati síkok esetén minden olyan nyílászáró, amelyek között a 6 méteres távolság nem tartható, tűzgátló kialakítású legyen. Ezek a tűzgátló nyílászárók lehetnek EW szerkezetek is, nem szükséges az EI, amennyiben a nyílászárók legközelebbi pontjai egymástól függőleges vetületben legalább 30 cm távolságba esnek. Minden 6 méteren belüli üvegezett nyílászáró azonban csak fix lehet, nyíló ablak vagy nyílászárnyal ellátott függönyfal nem létesíthető. Ajtó-szerkezet létesíthető, de arra automatikus csukószerkezetet kell szerelni.

Fenti jogszabályi pontot konkrét tűzesetek tapasztalatai, illetve a napjainkban elterjedt tagolt épülettömegek okozta tervezési és kivitelezési problémák ismeretében az alábbi javaslatokkal egészítem ki:

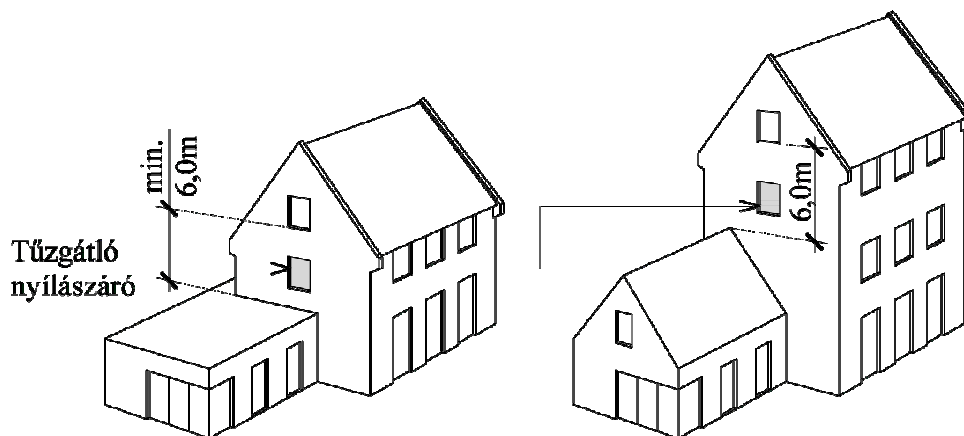


Egymással 120°-nál kisebb szöget bezáró, különböző tűszakaszokhoz tartozó épületrészek elválasztása tetőszinten

Homlokzati síkok fölötti magastető

Különböző tűszakaszhoz tartozó homlokzati síkok fölötti magastető esetén az alábbi feltételek együttes teljesülése ad megfelelő térbeli tűzterjedést gátló elválasztást:

- A homlokzati felületekre a 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet 5. rész I/4 fejezet 4.8.8. pontja teljesül.
- A magastető vagy koporsófödémmel készül, vagy síkban fekvő tetőszinti tűzterjedés elleni gáttal záródik a tűzgátló fal vonalában, amely ereszmenti tűzterjedés elleni gáttal is ellátandó (telekhatárra eső tűzfalon az OTÉK előírásai alapján ablak nem eshet).
- A magastető tetőhéjalása a tűzgátló fal vonalába eső 6 méteres vízszintes vetületi síkon belül csak A1 tűzvédelmi osztályú lehet és sem tetősíkban tartott, sem tetősíkból kiemelt nyílászáró nem eshet bele.

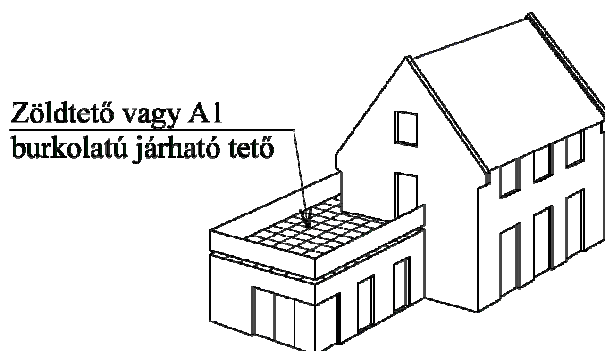


Különböző magasságú tűszakaszok elválasztása, amennyiben az alacsonyabb épületrész lapostetős vagy magastetős kialakítású

Eltérő magasságú épületek

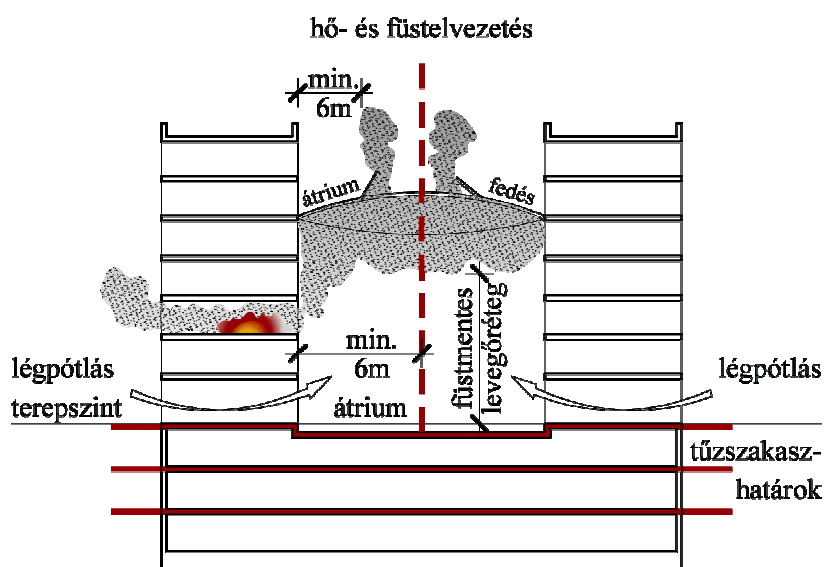
Tűzgátló fallal elválasztott tűzszakaszok közötti falszerkezetek – amennyiben az egyik épületrész a másiknál alacsonyabb és B, C, D, E anyagból készült legfelső réteggel fedett lapostetővel vagy bármilyen anyagból fedett magastetővel rendelkezik (lásd fenti képek) - az alábbi feltételek együttes teljesülése esetén adnak megfelelő elválasztást:

- A magasabb épületrész falszerkezetének a lapostetőhöz 6 méteren belül eső szakaszának nyílásmentesnek kell lennie, vagy az ide kerülő nyílászáró az 9/2008. (II.22.) ÖTM rendelet 5. rész 1/4 fejezet 4.8.8. pontjában szereplő követelményeket elégítse ki.
- A falszerkezet magastető csatlakozásának lapostetőhöz 6 méternél közelebb eső szakasza tetőszinti tűzterjedés elleni gátban végződjön.



Alacsonyabb és magasabb tűzszakaszok elválasztása, amennyiben az alacsonyabb épületrészen a lapostető zöldtetőként vagy járható tetőként kerül kialakításra

Amennyiben a lapostető alatti födém A1 tűzvédelmi osztályba tartozik és a lapostető zöldtetőként vagy A1 tűzvédelmi osztályba tartozó burkolattal járható tetőként kerül kialakításra, a magasabb épületrész falszerkezetébe kerülő nyílászárókra nincs tűzvédelmi követelmény és a falszerkezet tetőcsatlakozását sem kell tűzterjedés elleni gátként kiképezni, a fal mentén viszont tisztasági (gyökérvédelmi) és tűzvédelmi okokból kavicsávot kell kialakítani.



Átriumba csatlakozó tűzszakaszolás javasolt szabályai

Átrium

A fedett belső udvarral ellátott épületek tűzszakaszolási szempontból is kitüntetett figyelmet igényelnek. Amennyiben a függőleges tűzszakasz-határ a fedett belső udvaron (átriumon) áthalad, az ábrán látható problémákkal szembesülhetünk: a tűz során keletkező hő és füst még az átrium lefedés hő- és füstelvezetésének üzemszerű működése esetén is (tehát egyensúlyi állapotban) felgyűlik az átrium tetőszerkezete alatt és átterjedhet a szomszédos tűzszakasz ebbe a zónába eső, átrium felé néző ablakain keresztül, amennyiben azok nyitott állapotban vannak. Erre az esetre még nincs hazai előírás annak ellenére, hogy az új építésű középületeink (irodaházak, szállodák stb.) jelentős része tartalmaz fedett udvart. Javaslataim a megfelelően kialakított tűzszakaszolás érdekében az alábbiak:

- Átrium tere felé néző, az átrium lefedése alatti homlokzati ablakok – amennyiben az átriumba tűzszakasz-határ csatlakozik – csak fix kivitelűek, az ajtók pedig automatikus csukószerkezettel ellátottak legyenek.
- A tűzszakasz-határ síkja legalább 6 m távolságba legyen az átrium bármely sarkától, ezzel ellentétes esetben az ebbe a zónába eső ablakokat, ajtókat tűzgátló vagy füstgátló módon kell kialakítani.
- Ki kell számítani a hő- és füstelvezetés és a légpótlás üzemszerű működése során az átriumban a füstmentes levegőréteg és a füsttel telített levegőréteg arányát (pl. numerikus szimulációs módszerrel). A füsttel telített levegőrétegbe eső, átrium felé néző nyílászárókat vagy függönyfalat füstgátló szerkezetként kell kialakítani vagy sűrített sprinklersoros védelemmel kell ellátni. A sűrített sprinklersoros védelem itt azért megfelelő, mivel egy csukott, üvegezett szerkezeteket közvetlen tűzhatás (sugárzás) az átrium felől nem éri (hatékony hő- és füstelvezetés esetén a füstből származó sugárzás alacsonyabb, mint a tűzfészek közelében). A füstgátló szerkezetek S_m vagy S_a osztályúak lehetnek, attól függően, hogy a működő hő- és füstelvezetés mellett milyen hőmérséklet alakul ki a fedett udvar felső szakaszán.
- A hő- és füstelvezető nyílásokkal az átrium fölötti homlokzati szakaszoktól a tűzterjedés elkerülésére távolságot kell tartani. Ez lehet 6 m vagy a választott megoldás igazolható szimulációval is (itt azonban már a szél kedvezőtlen hatását is figyelembe kell venni).
- Az átrium lefedés fölötti homlokzati szakaszokra a felső szinteket kiszolgáló hő- és füstelvezető rendszer légpótlásának légbeszívó nyílását nem szabad létesíteni. Az átriumból kiáramló füst – amennyiben egy tűzszakaszba tartozik ezen szintek folyosóival – visszaáramolhat az épületbe a légpótló rendszer üzemszerű működése esetén.

Amennyiben különböző tűzszakaszokhoz tartozó épületrészeket kötnek össze, fokozott figyelmet kell fordítani a zárt folyosók, hidak tűzterjedést gátló szakaszolására is, illetve az előzőekben említett elvek teljesülésére azok homlokzati csatlakozásánál.

A tűzszakasz-határok kialakítása csak akkor megfelelő, ha a védelmi síkok felületfolytonosságának elve a tűzszakasz-határt alkotó épületszerkezeteknél maradéktalanul teljesül. Tűzszakasz-határok kialakításánál az elv teljesülését a tervezés és a kivitelezés során fokozott mértékben kell ellenőrizni. Míg a védelmi síkok felületfolytonosságának hiányosságai az egyéb épületszerkezeteknél (pl. hő- vagy vízszigetelések) azonnali meghibásodást, épületkárokat eredményeznek, a tűzszakasz-határok tényleges hibáira, hiányosságaira csak tűzesetek során derül fény.

A fenti példák távolról sem teljeskörűek, csak arra hívják fel a figyelmet, hogy a tűzterjedés nem kétdimenziós, hanem térbeli jelenség, és a jelenlegi építészeti gyakor-

latban elterjedt összetett tömegű, bonyolult térképzésű épületek esetén a tűzszakaszolás fokozott gondossággal, a tűz és kísérőjelenségeinek térbeli terjedése figyelembe vételével oldható csak meg.

Fontossági sorrend felállítása

A tűzgátló szerkezetek, illetve a teherhordó szerkezetek tűzeseti teljesítőképességének figyelembe vételével, valamint az életvédelmi szempontok figyelembe vételével - tűzgátló szerkezetek és tartószerkezetek tűzeseti méretezésében - az alábbi fontossági sorrendet állapítottam meg:

Szint	Tűzvédelmi cél	
1.	Szomszédos telken álló, idegen tulajdonú épületek védelme (nemcsak tűzterjedés, de tűzeseti állékonyság-vesztéssel szemben is)	
2.	Az épület függőleges tartószerkezetének tűzhatással szembeni védelme	A tűz terjedésének megakadályozása az épület egyes tűzszakaszai között
3.	Az épület vízszintes tartószerkezetének tűzhatással szembeni védelme	

Fenti táblázathoz az alábbi magyarázat tartozik:

- **A legfontosabb a szomszédos, idegen tulajdonú épületek védelme** (nemcsak tűzterjedés, de tűzeseti állékonyság-vesztéssel szemben is).
- **Az épület állékonyságának védelme**, ezen belül is a **függőleges tartószerkezetek tűzhatással szembeni védelme a tűzkiterjedés megakadályozásával azonos fontosságú**. A korábbi, MSZ 595/1-86 szabványon alapuló 2/2002. (I.23.) BM rendelet a tűzgátló szerkezetekkel szemben a függőleges tartószerkezetek teherhordó képességének megőrzését helyezte előtérbe, hiszen tűzgátló szerkezetekre legfeljebb 1,5 óra, míg teherhordó falakra 3,0 óra, tűzfalakra pedig 4,0 óra tűzállósági határérték-követelményt írt elő. A 9/2008. (II.22.) ÖTM rendeletben a függőleges tartószerkezetek és a függőleges tűzgátló alapszerkezetek már egyforma követelménnyel szerepelnek.
- **A függőleges tartószerkezetek teherhordó képessége fontosabb, mint a vízszintes tartószerkezeteké**. Ennek oka, hogy a függőleges tartószerkezet elemeinek tűzeseti károsodás miatti állékonyság-vesztése a legtöbbször az épület progresszív összeomlásához vezet, míg a vízszintes tartószerkezetek lokális károsodása nem feltétlenül vezet az épület egészének állékonyság-vesztéséhez. A szabályozás alakulásában természetesen szerepet játszott, hogy a függőleges tartószerkezetek általában kedvezőbb tűzállósági határértékkel rendelkeznek, mint a vízszintesek.

A 9/2008. (II.22.) ÖTM rendeletben a fenti elvek a tűzvédelmi követelmények áttekinthetőségével is felfedezhetők:

- Tűzgátló szerkezetekre a legszigorúbb követelményérték A1, REI-M 180 vagy EI 180 (az M kritérium csak teherhordó szerkezetek esetén követelmény, ami jelzi a hazai jogszabályalkotók szándékát a teherhordó képesség megőrzésében). Ez meg egyezik a függőleges teherhordó szerkezetekre előírt legszigorúbb követelményértékkel (A1, R 180 vagy A1, REI-M 180).
- Tűzfalakra a legszigorúbb követelményérték A1, REI-M 240 (ez egyébként az Európában adható legszigorúbb tűzvédelmi követelmény épületszerkezetekre nézve, amely viszonylag kevés tagország szabályozásában jelenik meg).

Dr. Takács Lajos Gábor, építészmérnök, adjunktus
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építészmérnöki Kar