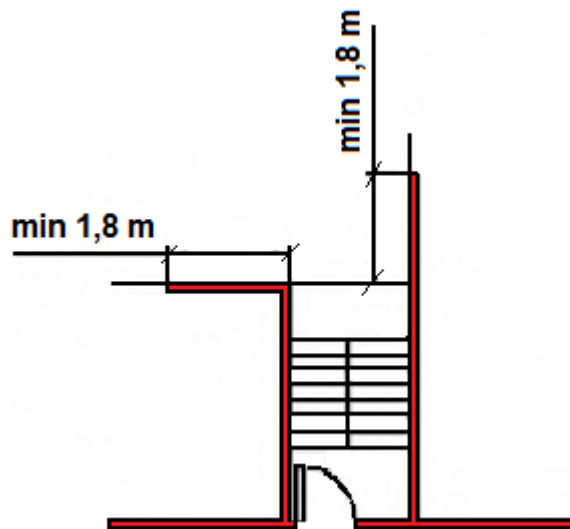


Tűzterjedés és ellene történő védekezés az épített környezetben V.

Sorozatunkban a tűzterjedés módjai és a tűzgátlást biztosító épületszerkezetek, a tűzszakaszolás lehetőségei és a kivitelezés főbb követelményei a különféle nyílások lezárásaival foglalkoztunk. Sorozatunk záró részében a falak, födémek, tetők kapcsolódásainak megoldásait mutatjuk be.

Lépcsőház

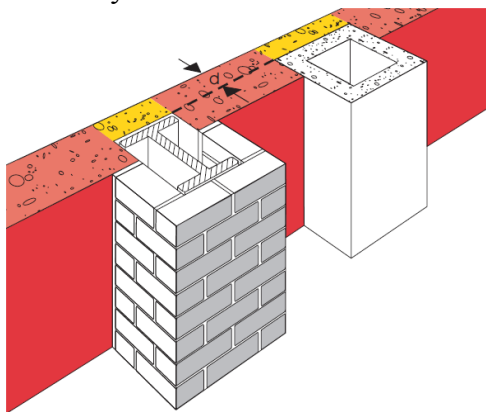
A lépcsőház tűzvédelme a kiürítés szempontjából igen fontos. A megfelelő tűzgátló leválasztása és külső tűz elleni védelme [12], az életvédelem és a hatékony tűzoltói beavatkozás érdekében nélkülözhetetlen. A javasolt védelmet a 29. ábra szemlélteti.



29. sz. ábra: Lépcsőházat védő tűzgátló fal túlnyúlása

Áthidaló elemek, építészeti megoldások

A tűzgátló falakat - 30. ábra - csak olyan mértékben lehet a beépített építőelemek által gyengíteni, hogy a tűzgátló fal maradék falvastagsága a megfelelő tűzállósági határértéket biztosítsa, valamint statikailag állóképes maradjon. Ugyanez vonatkozik a vezeték résekre és a kéményekre is.



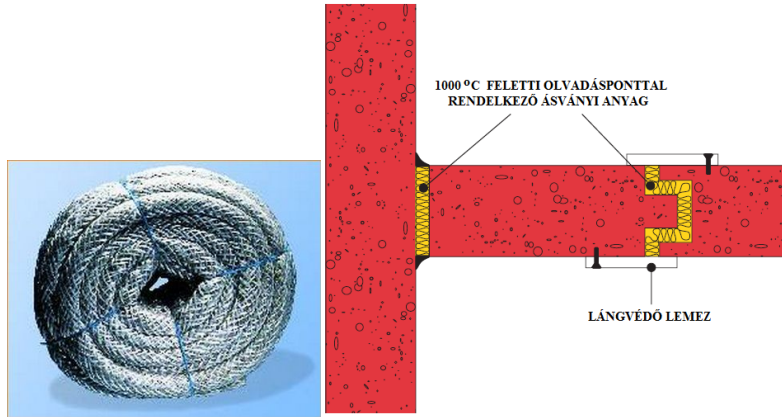
30. sz. ábra Beékelődő építőelemek

Hézagok, dilataciók

Mivel a dilataciók a tűzgátló falat gyengítik, ezért megelőző intézkedésekre van szükség, amelyek biztosítják, hogy tűz esetén a láng és a füst gátolva legyen a szomszéd tűzszakaszba való átjutásban - 31. ábra -.

Egy dilatació akkor van tűzállóság szempontjából tökéletesen kivitelezve, ha:

- teljes mélységében rugalmas, 1000 °C feletti olvadásponttal rendelkező ásványi anyaggal (pl. kőzetgyapot) van kitöltve;
- a fugakonstrukció a fal építési módjával került kivitelezésre és az tanúsítva van;
- speciális megelőző intézkedést tettek, pl. fuga nem egyenesen megy át a felületen, hanem szögben megtörik és mindkét falfelületen a fuga lefedésre kerül eltolható acéllemezekkel vagy lángvédő lemezekkel.



31. ábra Dilatáció, hézag lefedések

A tetők és tűzfalcsatlakozások kialakítása

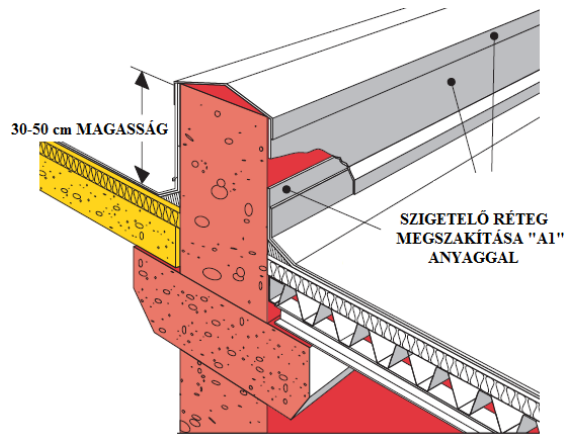
A tűzgátló falaknak alapvetően ki kell nyúlni a tető fölé, illetve a shedtető csúcson túl ahhoz, hogy ne juthasson át más tűzszakaszra a tűz. Az A1 anyagú tetőfödémeknél - pl. vasbeton, tűzvédő bevonattal ellátott acéltartó -, ha a páraszigetelő réteg, ragasztó anyagok „éghető” - 32. ábra - anyagból vannak, szintén a födém fölé kell vezetni a tűzgátló falat. Ezzel lehet megakadályozni, hogy a tetőn tűzterjedés történjen a felülvilágítók vagy szellőzőnyílások felé.

Lágy fedésű tetőknél (pl. bitumenes lemezfedés) a tűzgátló fal kinyúlása legalább 50 cm, kemény fedéseknél 30 cm-nek kell lennie (azonos magasságú épületeknél), mivel a lágy fedések nem ellenállóak a röptűz és a hőszugárzás ellen.

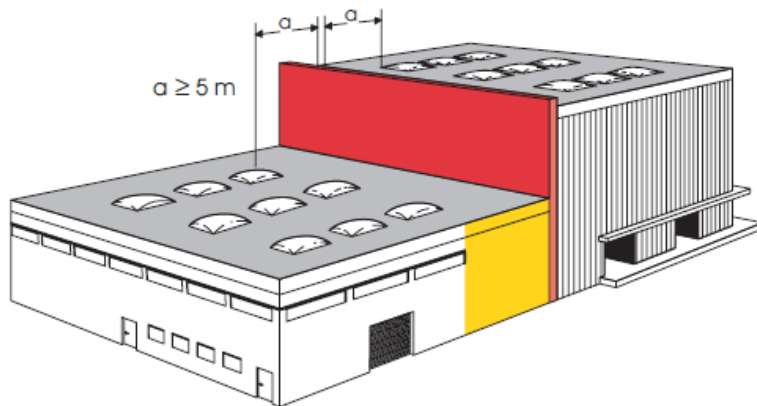
Emellett az azonos magasságú épületeknél részletezett módon lehetséges a tűzfal közvetlen csatlakoztatása is a tetőhöz.

A tetőnyílásoknak a tűzgátló fal két oldalától számítva legalább 5-5 m távolságot - 33. ábra - kell tartani.

Zöld tetőknél szintén 1-1 méteres távolságán belül a növényzetet ültetése nem javasolt.



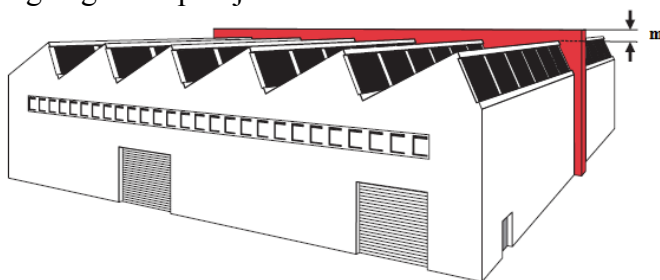
32. ábra Tetőcsatlakozás tűzgátlása



33. ábra Tetőnyílások távolsága

Shedtetőhöz, nyeregtetőhöz és a koporsó födémelekhez való csatlakozások

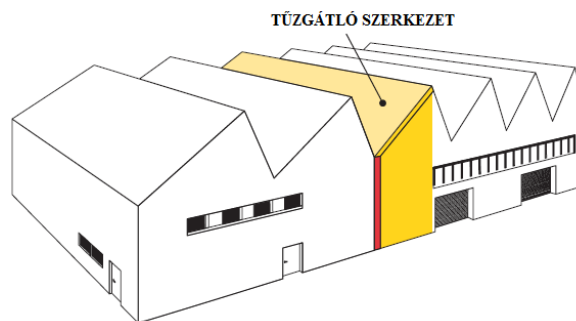
Az olyan shedtető, nyeregtető és a koporsó födémelek esetében, amelyek A1 tűzvédelmi osztálytól eltérő anyagból készülnek, vagy „éghető” anyagokat tartalmaznak, a tűzgátló falnak legalább 30 cm-rel túl kell nyúlnia (javasolt a 80 cm) - 34. ábra - a magasabb épületrész legmagasabb pontjától számítva.



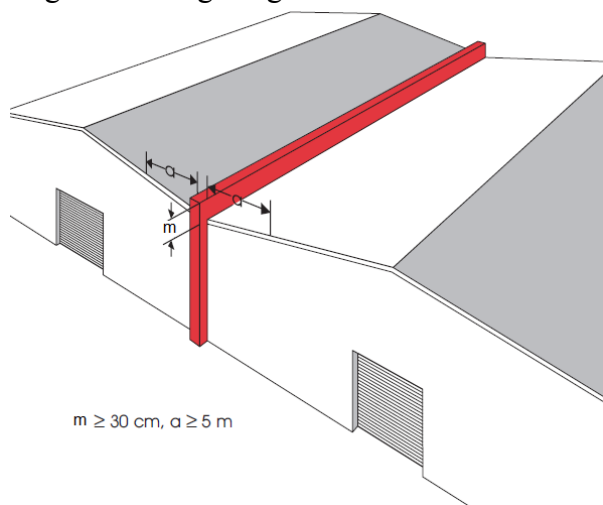
34. ábra Shedtető tűzgátlása I.

Ha a tűzgátló fal párhuzamosan fut a shedtetővel, akkor a túlnyúlás helyett - 35. ábra - a shedtetőt és ahhoz tartozó szerkezeteket is tűzgátlóan kell kivitelezni.

35. ábra Shedtető tűzgátlása II.



Kis lejtésű tetők esetében (15° -nál kisebb) - 36. ábra -, ha nem tűzállóak vagy „éghető” anyagokból készültek, úgy kell a tűzgátó falat kiépíteni, hogy a horizontális távolság a tetőfelülettől legalább 5 m legyen, azaz a tetőszerkezet nem lehet magasabban 5 m-en belül a tűzgátó fal magasságánál.

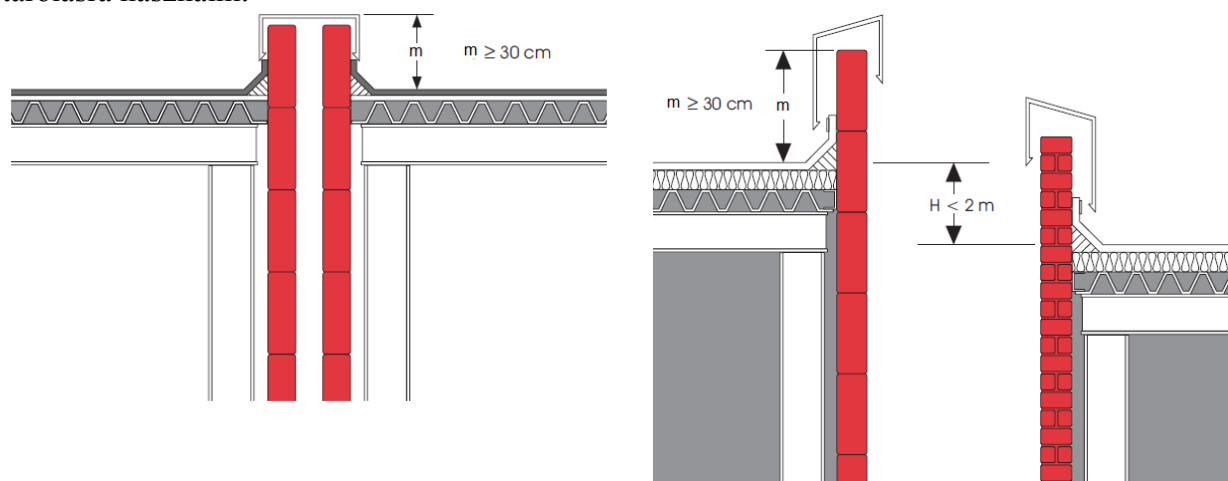


36. ábra Kis lejtésű tetők tűszakaszolása

Kétrétegű falak

Kétrétegű tűzgátó falaknál - 37. ábra - mindkét réteg falszerkezetének egymástól függetlennek és statikailag állékonynak kell lennie, és legyenek egymástól legalább olyan távolságra, hogy a tűz esetén fellépő tolóerők ne tehessék mindkét falat tönkre.

A két réteg közti térben nem helyezhető el semmilyen éghető anyagok és nem szabad a teret tárolásra használni.

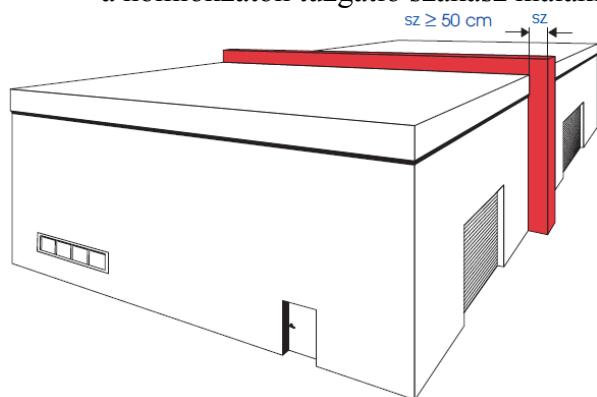


37. ábra Kétrétegű tűzfal felépítés

Külső homlokzatok

A tűzgátó fal vonalában a homlokzatot éghető anyagok nem köthetik össze. Ha azonban a homlokzat anyaga éghető akkor az alábbi megoldások javasoltak:

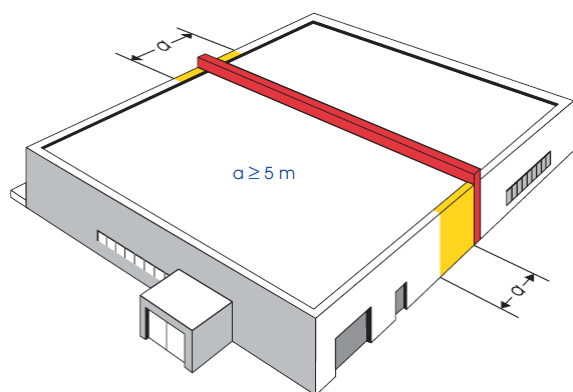
- a tűzfal továbbvezetése a külső fal síkjától legalább 50 cm-rel (38. ábra);
- a homlokzaton tűzgát szakasz kialakítása 5 m-es szakaszon (39. ábra).



38. ábra Tűzgát túlnyúlása a homlokzattól



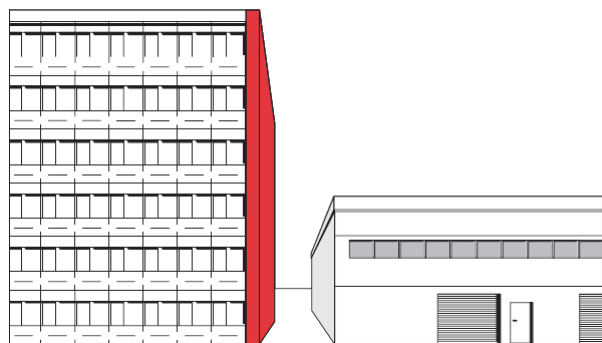
39. ábra Tűzgát a homlokzaton



Épületek külső homlokzati tűzgátló falai

Abban az esetben, ha egy épület külső tűzgátló homlokzati fala térbeli tűzszakasz elválasztást helyettesít, akkor a tűzgátló falat a magasabb épületnél kell kialakítani. Ezt a tűzgátló fal megoldást a magasabb épület tetőszerkezetéig - 40. ábra - kell kiépíteni, de nem kell túlnyúlnia a tetőn. A külső homlokzati tűzfalakat úgy kell kivitelezni, mint a belső tűzgátló falakat.

A komplex külső tűzfalak, amelyek a térbeli komplexum szétválasztást helyettesítik a magasabb épületen helyezendő el, de legalább 50 cm-rel túl kell nyúlniuk a magasabb épület tetőszerkezete fölé. A komplex tűzgátló falat úgy kell kivitelezni, mint a belső tűzgátló falakat.



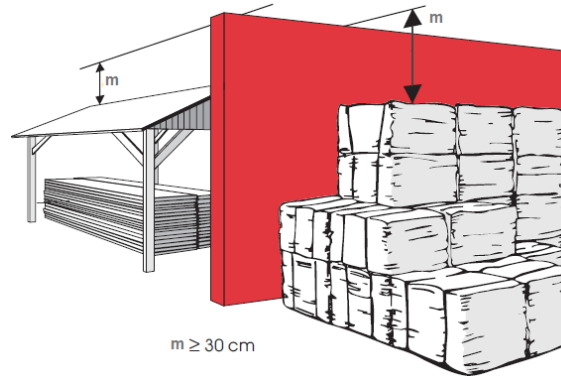
Szabadon álló falak

40. ábra Tűzgátló- és komplex tűzgátló fal kivitelezése

Egy szabadon álló tűzfalnak legalább 30 cm-rel kell túlnyúlnia - 41. ábra - a raktározandó anyagmagasság fölé.

Éghető anyagok raktározásánál a tűzgátló falnak oldal irányban is 50 cm-rel túl kell nyúlnia raktározott anyagok halmazán ahhoz, hogy a tűz továbbterjedését a tűzgátló fal körüli kicsapással megakadályozzuk. A raktározási terület méretét egyértelműen jelölni kell falon vagy padozaton.

41. ábra Szabadon álló tűzgátló fal



Összefoglalás

A tanulmány elsősorban csarnok és csarnok jellegű épületekkel, valamint a termeléshez, raktározáshoz szervesen kapcsolódó irodaépületek tűzgátlásával foglalkozott. De egyes részei, mint pl. az eltérő homlokzat magasságú épületek tűzszakaszolása a közösségi épületek, lakóépületek esetén is jól alkalmazhatók.

A tűzgátló épületszerkezetek egységes tűzállósága a tűzvédelmi elválasztás egyik sarkalatos pontja. Az OTSZ előírásaiban a tűzgátló falban, földemben elhelyezésre kerülő tűzgátló ajtók, csappantyúk és tömítések tűzállósági határértékeiben 30-60 perces eltérés tűzfalagnál 90-210 perces eltérés is megfigyelhető. Az OTSZ-ben meghatározott – szöget bezáró homlokzatok - 6 m-es távolság értékre szakmai irodalom nem tesz utalást, emiatt a német tartományokban régóta szabályozott 5 m távolságot tartom megfelelőnek.

- A menekülési útvonalként számításba vett lépcsőház védelmét, „védett térként” való kialakítását mind zárt és nyitott lépcsőháznál javaslom a „Lépcsőház” fejezet szerint kialakítani, valamint a lépcsőház leválasztását a közlekedőktől tűzgátló ajtóval, de legalább minősített füstgátló (S_m^1) ajtóval. A leválasztás és az orsótér kialakítása – tömlő felhúzás és botlás veszély elkerülése érdekében - a beavatkozó állomány részére is előnyös a mentés és beavatkozás hatékonyabbá tétele érdekében.
- Az OTSZ épületgépészeti fejezetében megtalálható, de a villamos berendezések és világítások követelményrendszere már nem tartalmazza, hogy a falon vagy földemen átvezetett vezetékek átvezetési helyein a nyílások az adott szerkezetre előírt tűzgátló tömítéssel legyenek ellátva, márpedig egy válaszfalnál 15 perces tűzállóság IV. tűzállósági fokozatú épületnél is követelmény. A tűzgátlás megszakító villamos kapcsoló és lámpatestek megfelelő tűzvédelméről hasonlóan a kábelátvezetéseknél gondoskodni kell. A tűzgátló falba besüllyesztett, bevészt épületszerkezeti elemek szintén rontják az építőipari műszaki engedélyben tanúsított szerkezet tűzvédelmét, teherhordó képességét. A tűzgátló falban alkalmazott nem megfelelő tűzvédelmi dilatációk, hézag lefedések szintén nagymértékben ronthatják a szerkezet tűzvédelmét.
- A tűzgátló falak kiemelése az épület tömegből építészeti szempontból nem kívánt, de a gyakorlatban a 80 cm-es kiemelés látszik igazán megfelelőnek. A hazai szabályozásban lapos tető esetén az osztósáv szélességet és a kétszeres tűzgát magasságot figyelembe véve a 60 cm tűzgát magasságból 30 cm osztósáv

¹ S_m – közepes hőmérsékleten igazolt füstzárási képesség (200°C)

alkalmazásával 15 cm osztóság marad, amely már fele a német szabályozásban megjelenő minimális tűzgát magasságnak.

A menekülés, mentés valamint a vagyonsvédelem alapvető feltétele az építészetileg jól megtervezett és kivitelezett tűzgátló szerkezetekkel ellátott épület, amelynél elengedhetetlen az épületszerkezetek viselkedésének ismerete tűz és oltás esetén. A jövőben a tűzvédelmi szakmának több statikai ismeretanyagot kell magába építenie az épületromosodás, omlás elkerülése érdekében.

Veres György tű. őrgy. okl. biztonságtechnikai mérnök (MSc)

Felhasznált irodalom

[1] Minárovics Imre: A tűzveszélyes építkezéstől a tűzbiztos építkezésig

Biztonság Tűz-és vagyonsvédelmi szakfolyóirat 2002/4 évfolyam 21. oldal

[2] Oleják Károly: Tűzoltó lexikon

1904. év 81. oldal

[3] NFPA 550: "Guide to the Fire Safety Concepts Tree"

National Fire Protection Association, Quincy, 1994.

[4] 9/2008. (II. 22.) ÖTM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzat

[5] VdS 2234: Tűzgátló- és komplextűzgátlófalak

VdS Schadenverhütung Amsterdamer Str. 174 50735 Köln, 2008

[6] Brandenburgische Bauordnung

(GVBl.I=08 [Nr. 14], S.226) 26 § (2) bekezdés 4 pont.

[7] Wüske Baustoffwerke GmbH.: Tűzvédelem

Verlag Bau+Technik GmbH Düsseldorf, 2007

[8] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Wiesbaden 2008. 27.§ (5) bekezdés

[9] Industriebaurichtlinie (IndBauRL) (ABl./01 S. 658, ABl./04 S. 222)

[10] Bayerische Bauordnung (BayBo) (GVBl 2007, S. 588) 28 § (6) bekezdés

[11] Cooke, G.M.E., "Fire Engineering of Tall Fire Separating Walls" Part 2, Fire Surveyor, London, 1987.

[12] BS 9999:2008 Code of practice for fire safety in the design, management and use of buildings

British Standards Institution, London

letöltés ideje: 2009. november 4.