

Sulyok Mirtill

## Tűzvédő szerkezetek hézagolásai



A követelménymodul megnevezése:  
**Speciális burkolat készítése I.**

A követelménymodul száma: 0468-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-006-30



MUNKKANYAG

## TŰZVÉDŐ SZERKEZETEK KÜLÖNBÖZŐ CSATLAKOZÁSI HÉZAGAINAK TŰZVÉDŐ ZÁRÁSA

### ESETFELVETÉS –MUNKAHELYZET

Kollégáival befejezték egy épület tűzvédő válaszfalainak, álmennyezeteinek és egyéb borításainak szerelését. A festés, mázolás és tapétázás munkaművelei előtt az Önök feladata a szárazépítéssel kialakított szerkezetek megfelelő minőségű hézagolása, glettelése. Milyen megoldásokat kell alkalmazni különböző csatlakozási hézagok megfelelő tűzvédő zárására?



1. ábra. Gipszkarton-álmennyezet szerelése<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.feszekrakok.hu/files/image/almennyezet/160.jpg> 2009.12.15.



## A HÉZAGOLÁS

### 1. A hézagolásról általában

A hézagolás a szárazépítési technológia utolsó munkafázisa, amely azonban nagy hatással van az elkészült szerkezetek épületfizikai (statikai, akusztikai, tűzvédelmi) és esztétikai (síkbeliség) jellemzőire. A munkafázis előírásaival legegyszerűbben a Rigips *Kivitelezői kézikönyv* alapján lehet megismerkedni:

A többrétegű szerkezet minden egyes rétegét hézagolni kell. Az alsóbb rétegek hézagolásakor hézagerősítő csíkot nem kell elhelyezni.

Csempeburkolatok esetében a csempeburkolat alatti felső réteg gipszkarton lapokat hézagolni nem kell, amennyiben a csempeburkolat ragasztásához flexibilis csemperagasztót fognak használni. Ekkor a csemperagasztóval kell a hézagokat is kitölteni. Amennyiben a csempeburkolat alatt is készült hézagolás, úgy a csempe felragasztása előtt a teljes felületet alaposan le kell kezelni az egyenletes tapadás érdekében.

A hézagolást  $+5^{\circ}\text{C}$  felett (fogadófelület, hézagolóanyag és levegő) szabad elvégezni.



2. ábra. Hézagolás – glettelés

### 2. Szerkezetek előkészítése

A hézagolandó felületnek száraznak, szilárdnak, pormentesnek, zsírmentesnek és tisztának kell lennie. A hézagolást csak a tűzvédő burkolat készre szerelése után szabad megkezdeni. A válaszfalak felületének végleges kialakítása előtt a szerkezeteket mindkét oldalról készre kell burkolni. A lapok szakszerű rögzítése (csavarozása) alapkövetelmény. Az egyes lapokat zárt hézaggal erősítjük fel, az esetleges hézagokat hézagolóanyaggal töltjük ki.

### 3. A hézagoláshoz használt anyagok

#### Hézagzáró szalagok

A hézagokat hézagerősítő szalag felhasználásával töltjük ki.

1. Az öntapadó műanyag erősítőszalagot (hálót) a száraz lemezre ragasztjuk fel, és a szalagon keresztül a hézagot hézagolóanyaggal teljesen kitöltjük.



3. ábra. Az öntapadó szalag felragasztása

2. Az üvegszálás hézagerősítő szalagot a frissen felhordott vékony hézagolóanyagba simítjuk bele. Az első hézagolóréteg megszáradását követően a glettel felületet átcsiszoljuk (speciális csiszolórács használata javasolt). A csiszolást óvatosan kell elvégezni, hogy a hézagerősítő csíkot ne károsítsuk. A felület végleges kialakításához használhatunk pasztaszerű (finiselő) gletteket is. Amennyiben magas minőségű felületet szükséges kialakítanunk, a teljes felületen pasztát is alkalmazni kell.



4. ábra. Az üvegfátyolszalag használata

3. A papír hézagerősítő szalag használata ugyanúgy történik, mint az üvegszálás hézagerősítő szalagé. Papír hézagerősítő szalagot kell használni azokon a helyeken, ahol nagyobb igénybevétel várható, mivel a három hézagerősítő szalag közül a papír a legerősebb.

- A tetőterekben a tetőtéri síkokban mindenképpen papír hézagerősítő csíkot kell alkalmazni a tető mozgásai, illetve az eltérő síkok találkozásai miatt.
- Gipszkarton válaszfalak és álmennyezetek találkozásait, valamint a falcsatlakozások negatív sarkait szintén papír hézagerősítő szalaggal kell kivitelezni.

### Hézagolóanyagok

A hézagok kitöltésére a gyártók által ajánlott hézagolóanyagok (habarcsok, illetve ragasztók) valamelyikét használjuk.



5. ábra. A hézagolóanyag szétterítése és elsimítása

### A hézagolóanyag előkészítése

- Egy tiszta vizet tartalmazó edénybe fokozatosan (lassan) szórjuk bele a por alakú hézagolóanyagot mindaddig, amíg a por megközelítőleg eléri a víz szintjét. A lassú porszórás sebesség megakadályozza a csomók képződését.
- Ezt követően az anyagot 2-3 percig állni hagyjuk, majd kézi keverővel elkeverjük. A hézagolóanyag keverőszárral is keverhető, ebben az esetben azonban az anyag nyitott ideje lerövidül.
- Szükség esetén a keveréket – amennyiben hígra sikerül – további por hozzáadásával sűrítethetjük. Ez szintén a nyitott idő lerövidüléséhez vezet. A túl sűrűre kevert hézagolóanyag vízzel nem hígítható, amennyiben az állaga miatt már nem bedolgozható, úgy ki kell dobni, és új anyagot kell keverni.<sup>2</sup>

## KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ HÉZAGOK

Az építményeken három különböző típusú hézag fordulhat elő. A különböző szerkezeteken a kivitelezés során kialakuló vagy a technológiai előírás szerint kialakított hézagok fajtái a következők:

---

<sup>2</sup> <http://rigips.hu/index2.php?pid=tartalom&id=124>, 2009.12.15.

- csatlakozási (toldási) hézagok,
- dilatációs (mozgási) hézagok,
- áttörési hézagok.

#### 4. Csatlakozási (toldási) hézagok

A csatlakozási hézagok a lapok illesztésénél, toldásánál a gyártási pontatlanságok, illetve a megfelelő méretre vágás pontatlanságai miatt jönnek létre. A csatlakozási hézagok keletkezhetnek élekként, és kialakulhatnak sarkoknál.

Az alábbiakban konkrét kivitelezési megoldásokat ismerhet meg a Rigips szárazépítési rendszer elemeinek használatával.

##### Élek kitöltése

- Hosszanti élek (PRO élek)

- A Pro hosszanti él egyszerű és gyors hézagolást tesz lehetővé. A Pro hosszanti él esetében, tekintet nélkül a vázszerkezet milyenségére (fa vagy fém) és a kiválasztott Rigips hézagolóanyag fajtájára, a kínálatban szereplő valamelyik hézagerősítő szalag használata szükségszerű (öntapadó, üvegfátyol vagy papír).

*A Pro hosszanti él előnyei:*

*egyszerűbb csavarbesüllyesztés a hosszanti hézag környékén*

*a hézagerősítő szalag egyszerűbb használata*

*a hézagolóanyag könnyebb egyenletes rétegű felvitele*

*gyorsabb száradás*

*kisebb anyagszükséglet*

*kevesebb számú technológiai lépés az öntapadós szalag alkalmazása során*

*egyenes, sima felület*

*kisebb a hézagok repedésének kockázata*

- Keresztirányú hézagok kitöltése

A fózolt élű lapok között (élgyaluval vagy késsel megmunkált, nyílt hézag) esetében

- Első lépésként a kialakított hézagot – az alapszerkezet minőségétől függetlenül – kitöltjük bármilyen hézagolóanyaggal. A hézagolóanyagot oly módon kell a hézagba helyezni, hogy azt teljesen kitöltse. A következő munkafázisban helyezük el a hézagerősítő szalagot.

- A vágott, keresztirányú élt mindig a lapvastagság kb. 2/3 részéig vágjuk le körülbelül 45 fokos szögben, késsel, illetve az e célra kifejlesztett Vario élgyalu segítségével. A lapok toldásánál ügyelni kell arra, hogy gyári él gyári éllel, vágott él vágott éllel találkozzon. A gyári él és a vágott él egymáshoz hézagolása nem elfogadható.

### Sarkok kitöltése

- Belső sarkok kitöltése:

- Belső sarkok a szárazépítésű válaszfalak vagy a válaszfal és egyéb szerkezetek találkozásánál alakulnak ki. Amennyiben válaszfalak találkoznak, úgy a sarkot normál hézagolással, középen meghajlított papír hézagerősítő csík felhasználásával lehet kialakítani. Azonos anyagú, de különböző funkciójú épületszerkezeteket (pl. fal és szárazvakolat vagy fal és álmennyezet) azonban ugyanúgy kell elválasztani, mint a gipszkartont és az eltérő anyagú szerkezeteket, akár azonos, akár különböző a szerkezeti funkciójuk.
  - Ha a szerelt válaszfal a nyers falazathoz (szerkezethez) kapcsolódik, akkor a szárazépítési lapok felcsavarozása és hézagolása (felületi glettelése) után egy kb. 5 cm széles öntapadó műanyag ragasztószalagot illesztünk a gipszkarton lap szélére a fal teljes magasságában. A vakolat felhordása és száradása után a kiálló ragasztószalagot éles pengével végigvágjuk és eltávolítjuk.
  - Ha a szerelt válaszfal vakolt felülethez kapcsolódik, akkor a gipszkarton lapok felcsavarozása előtt a ragasztószalagot a vakolatra kell rögzíteni a CW profil mentén. A szárazépítési lapok felcsavarozása és hézagolása (felületi glettelése) után a kiálló ragasztószalagot el kell távolítani.

*A fenti két megoldás tudatosan választja el a gipszkartont és más idegen (fa-, beton- stb.) szerkezetet, így nem jön létre repedés, és a vakolat sem áztatja el a gipszkartont. A kb. 0,1 mm vastag ragasztószalag okozta hézagot festhető, tartósan elasztikus akril tömítőanyaggal célszerű eltakarni, ha szükséges.*

- Külső sarkok hézagolása

- A külső falsarkokat, az ablaknyílás melletti sarkokat stb. 25 x 25 mm-es ALU élvédővel merevítjük. Az ALU élvédőt egy réteg hézagolóanyagba helyezük, elsimítjük, és a kinyomódott hézagolóanyagot eltávolítjuk. Az első réteg megszáradását követően újabb hézagolóanyag réteget viszünk fel, és síkban elhúzzuk.

*Az ALU élvédőt acélkapcsok segítségével szárazon is rögzíthetjük, majd ezt követően átgletteljük.*

A szárazépítési munkák egyik fontos építési követelménye, hogy a hézagolt felület kellően sík, sima és egyenletes kivitelben készüljön.

Amennyiben az előírások nem részletezik a felületek minőségével szemben támasztott követelményeket, úgy a Q2 normál fokozatot (általános követelményt) kell alapul venni.



## 5. Dilatációs (mozgási) hézagok

Dilatációs (mozgási) hézagokat a nagyobb épületekben, illetve nagy terhelések, váratlan tá-  
lajsüllyedések és rezgések különböző okok miatt keletkező feszültségeinek elkerülésére  
hoznak létre. A konkrét kivitelezési megoldások ismertetésére a TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEK  
DILATÁCIÓS HÉZAGAINAK, EGYÉB HÉZAGAINAK TŰZVÉDŐ ZÁRÁSA című fejezetben a Promat  
tűzgátló rendszer elemeinek bemutatásával térünk ki.

## 6. Áttörési hézagok

Áttörési hézagok a gépészeti csövek, kábelek átvezetéseinél jönnek létre. Keletkezhetnek a  
tűzvédő szárazépítési szerkezeteknél, illetve tűzgátló szerkezetek áttöréseinek lezárásánál  
is. A konkrét kivitelezési megoldások ismertetésére szintén a TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEK DI-  
LATÁCIÓS HÉZAGAINAK, EGYÉB HÉZAGAINAK TŰZVÉDŐ ZÁRÁSA című fejezetben a Promat  
tűzgátló rendszer elemeinek bemutatásával térünk ki.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

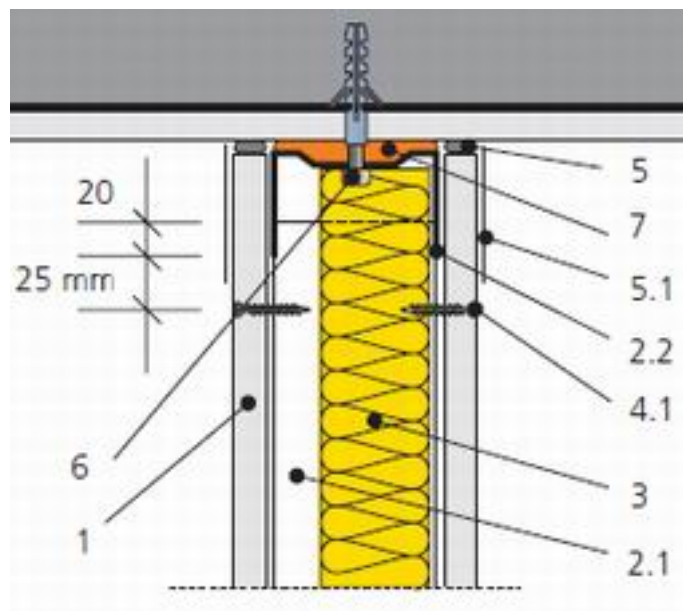
1. Keresse fel a világhálón azt az oldalt, ahol megtalálja a Rigips *Kivitelezői kézikönyvet!*  
<http://rigipsz.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/2.pdf>

Tanulmányozza a tűzgátló szerkezetek szerelési követelményeit! Állapítsa meg, mely szabá-  
lyok vonatkoznak a különböző hézagok készítésével kapcsolatos előírásokra!

Sorolja föl ezeket a kijelölt helyen!

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---

2. Önnek egy adott szerkezeti részletrajz szerint kell kialakítania a szárazépítésű válaszfal és  
a szilárd földem csatkozását. Tanulmányozza az alábbi csomóponti részletet! Azonosítsa be  
a szerkezeti elemek megnevezését! Írja a megnevezés elé a megfelelő számot!



6. ábra. Szerelt fal csatlakozása mennyezethez

Jel száma	Szerkezeti elem megnevezése
	Rigips 212/25 gyorsépítő csavarok
	Ásványgyapot szigetelés
	Rigips gipszkarton
	Rögzítés tartószerkezetbe
	Csatlakozó szivacscsík
	Hézagkitöltés
	CW profil
	UW profil
	Beglettelt hézagerősítő szalag

3. Olvassa el a Rigips *Kivitelezői kézikönyv* alábbi részletét! Készítsen vázlatot külön lapra vagy saját füzetébe a felsorolt erősítő szerkezetek alkalmazási jellemzőiről és előnyeiről!

- *Külső és belső sarkok erősítése:*

- *ALUX élvédővel*

- *Az Alux élvédő egy alumínium erősítésű papírszalag, amely pozitív és negatív sarkok élképzéséhez egyaránt alkalmas. Nagy előnye, hogy tompa- és hegyesszögek kialakítására is alkalmas. Alkalmazásakor a papír hézagerősítő csíknál leírtak szerint kell eljárni.*
- *No Coat profilokkal*
- *A No Coat sarokmerevítő profilok segítségével egyszerűen és gyorsan kivitelezhetők a tartós és esztétikus falsarkok.*
- *Az Ultraflex 325 élvédővel*
- *Az Ultraflex 325 külső és belső sarkokhoz egyaránt alkalmas. Tökéletes megoldás mind derékszögű, mind tompa- és hegyesszögű falcsatlakozások esetén.*
- *A sarokcsatlakozásra felhordjuk a hézagolóanyagot, majd belesimítjük az előzetesen megfelelő hosszúságúra levágott Ultraflex 325 élvédőt.*
- *A felesleges hézagolóanyagot spakli segítségével eltávolítjuk, majd száradni hagyjuk.*
- *A sarokkialakításra szélesen ráglettelünk, majd száradás után csiszoljuk, szükség esetén elsimítjük.*
- *Az Ultratrim 1/2 L élvédővel*
- *Az Ultratrim 1/2 L jó merevséget biztosító műanyag élvédő. Elsődleges felhasználási területe az ablak és ajtókeretek környezete, de a dilatációs fugák kiképzésénél is használható.*
- *Felhordjuk a hézagolóanyagot az él környékére.*
- *Elhelyezzük az előzetesen méretre szabott élvédőt, és a helyére simítjuk. Az élvédőt erős és egyenletes nyomással kell a helyére nyomni.<sup>3</sup>*

4. Látogasson vagy látogassanak el kollégáival egy olyan építőanyag-kereskedéshez, ahol forgalmazzák a Rigips termékeit! A Tanulásiirányító 3. pontja szerint készített vázlata alapján a helyszínen is tanulmányozza a már megismert élvédőket, profilokat! Ezután beszéljék meg, melyik élvédőt, illetve profilt hol vagy mire használhatnák! Indokolják is meg, hogy miért!

---

<sup>3</sup> <http://rigips.hu/index2.php?pid=tartalom&id=124>, 2009.12.15.

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

A nagyméretű épületeken különböző típusú hézagokat találhatunk. Sorolja föl, hogy melyek ezek a hézagfajták!

---

---

---

---

### 2. feladat

Feladatául kapja a szerelt szerkezetek készítése után, hogy a hézagok kitöltéséhez előkészítse a hézagolóanyagot.

Írja le az alábbi helyre, hogy milyen sorrendben végzi a hézagolóanyag előkészítésének műveletét!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

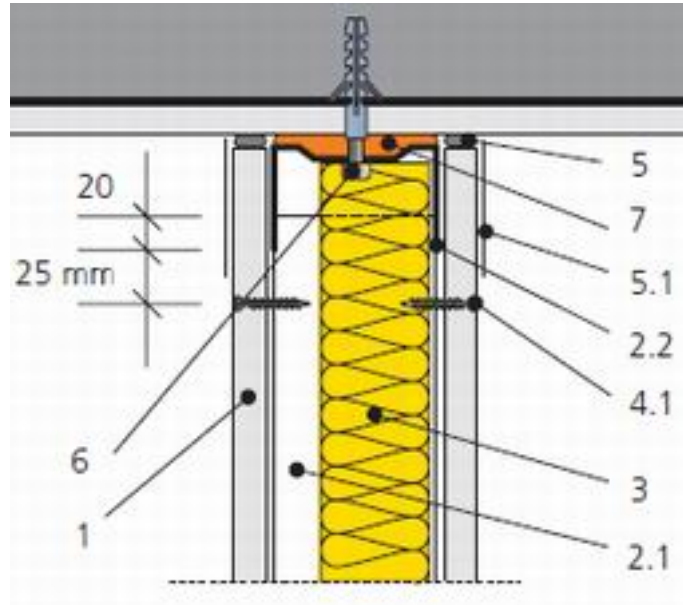
---

---

---

**3. feladat**

Állapítsa meg, hogy a következő csomóponti részleten milyen számmal jelölték az alább megnevezett szerkezeti részeket! Írja a megoldást a kijelölt helyre!



6. ábra. Szerelt fal csatlakozása mennyezethez

- Hézagkitöltés

- Beglettelt hézagerősítő szalag

**4. feladat**

Sorolja föl a különböző hézagok készítésével kapcsolatos előírásokat, a tűzgátló szerkezetek szerelési követelményeinek megfelelően a Rigips *Kivitelezői kézikönyv* alapján!




MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

- csatlakozási (toldási) hézagok,
- dilatációs (mozgási) hézagok,
- áttörési hézagok.

### 2. feladat

- Egy tiszta vizet tartalmazó edénybe fokozatosan (lassan) szórjuk bele a por alakú hézagolóanyagot mindaddig, amíg a por megközelítőleg eléri a víz szintjét. A lassú porszórási sebesség megakadályozza a csomók képződését.
- Ezt követően az anyagot 2-3 percig állni hagyjuk, majd kézi keverővel elkeverjük. A hézagolóanyag keverőszárral is keverhető, ebben az esetben azonban az anyag nyitott ideje lerövidül.
- Szükség esetén a keveréket – amennyiben hígga sikerül – további por hozzáadásával sűrítethetjük. Ez szintén a nyitott idő lerövidüléséhez vezet. A túl sűrűre kevert hézagolóanyag vízzel nem hígítható, amennyiben az állaga miatt már nem bedolgozható, úgy ki kell dobni, és új anyagot kell keverni.

### 3. feladat

Hézagkitöltés 5.

Beglettelt hézagerősítő szalag 5.1.

### 4. feladat

- a) Habosított anyagú csatlakozó szivacscsíkokat (C éghetőségi osztály, hab, filc) csak abban az esetben alkalmazhatunk, ha azokat a borítás teljes vastagságában gletteléssel elfedjük. Közvetlen tűzterhelés esetén (pl. a válaszfal csúszó-csatlakozása a mennyezethez) A, esetleg B éghetőségi osztályba tartozó anyagokból készült szigetelőcsíkot kell alkalmazni.
- b) A kapcsolódó szerkezetekhez történő csatlakozás egyes részleteit a Rigips-irányelvek szerint szükséges megtervezni.
- c) Többrétegű szerkezeteknél minden réteget hézagolni kell (hézagerősítő szalag csak a legfelső rétegbe szükséges).
- d) A dilatációs hézagok szélessége nem haladhatja meg a 20 mm-t.
- e) 10 mm-nél nagyobb várható lehajlás esetén a mennyezetre történő csatlakoztatásnál csúszó-csatlakozást kell kialakítani, az UW profil alá gipszkarton csíkokat szükséges elhelyezni.

## TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEK DILATÁCIÓS HÉZAGAINAK, ÁTTÖRÉSI HÉZAGAINAK TŰZVÉDŐ ZÁRÁSA

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Egy több tűzszakaszra osztott épületben dolgozik. Feladata, hogy a tűzszakaszokat határoló falakon és födémeken kialakított dilatációs hézagokat és az épületgépészeti vezetékek, különösen a csövek és az elektromos kábelek áthatolására kialakított áttörési hézagokat tűzgátló tömítéssel lezárja. Milyen megoldásokat alkalmazhat?



7. ábra. Építkezés egy több tűzszakaszra osztott épületben<sup>4</sup>

<sup>4</sup> [http://www.novoproject.hu/bemutakozas\\_kepek/003.jpg](http://www.novoproject.hu/bemutakozas_kepek/003.jpg) 2009.12.15.

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

## DILATÁCIÓS HÉZAGOK TŰZGÁTLÓ SZERKEZETEKBEN

## 7. A dilatációs hézagok – mozgási hézagok – kialakításának célja

A különböző anyagokból készített szerkezetek méretei a hőmérsékletváltozás hatására megváltoznak. Hőmérséklet-növekedés hatására a méretek nőnek, csökkenés hatására a méretek is csökkennek. A mozgási hézagokat a különböző épületszerkezeteknél azért alakítják ki, hogy ezek az alakváltozások ne okozzanak károsító feszültségeket a szerkezetekben. A méretváltozáshoz szükséges helyhiány következtében ugyanis a felületeken nem kívánatos repedések, majd a repedésekből tartós károsodások keletkezhetnek.



8. ábra. Vasbeton falszerkezetek között kialakított dilatációs hézag<sup>5</sup>

## 8. A dilatációs hézagok tűzvédelmi tömítése

Tűzvédelmet biztosító épületszerkezeteken is szükséges lehet szerkezeti okokból dilatációs hézagokat kialakítani. Ezeket a fugákat tűzvédelmi szempontból le kell zárni, hogy megakadályozzuk a láng és a füst áthatolását a szomszédos tűzszakaszba. A tűzvédelmi tömítés elkészítése különböző módokon történhet:

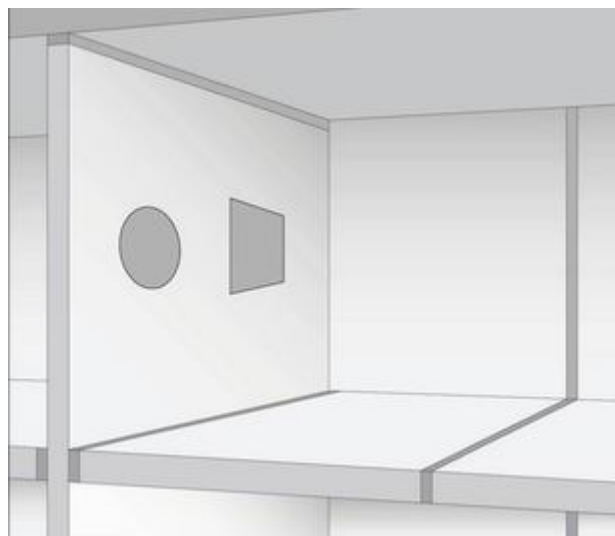
- üregek és fugák tűzgátló kitöltése PUR-habbal,
- tömör épületszerkezetek közötti fugaszalagok tűzvédelme,
- tömör épületszerkezetek közötti fugák tűzvédelme.

<sup>5</sup> <http://www.altaform.hu/images/megoldasok/epitmeny/ep10.jpg> 2009.12.15.

Lássunk néhány szerkezeti megoldást a Promat termékei közül a különböző dilatációs hézagok tűzvédelmi tömítésére!

### Üregek és fugák tűzgátló kitöltése PUR-habbal

Mindig alaposan előnedvesített fogadófelületre kell rádolgozni. A nedvesítésre növénypermetező készüléket lehet használni. A szóródobozt használat előtt jól fel kell rázni, és szórás közben fejjel lefelé kell tartani. A fugákat és üregeket csak kb. 40%-ig szabad kitölteni, mivel a hab bedolgozás után duzzad. 1 óra átkeményedés után – ha szükséges – a fugát, illetve üreget tovább lehet tölteni. Az első és második réteg tökéletesen összeépül egymással. Feldolgozáskor az anyag hőmérséklete  $+5^{\circ}\text{C}$  és  $+30^{\circ}\text{C}$  között, a környezet hőmérséklete  $+1^{\circ}\text{C}$  és  $+35^{\circ}\text{C}$  között legyen.



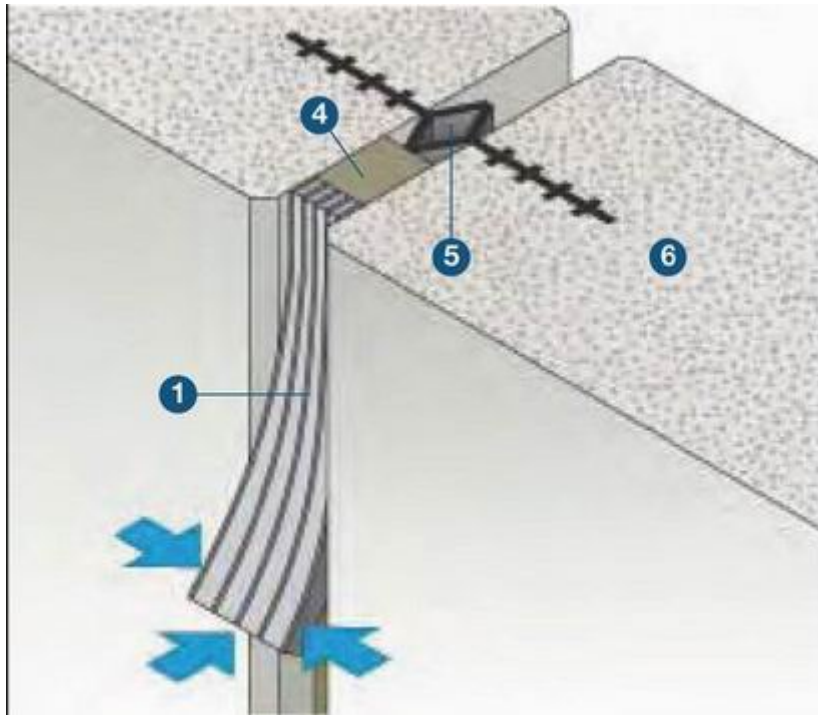
9. ábra. Üregek és fugák tűzgátló kitöltése PUR-habbal

### Tömör épületszerkezetek közötti fugaszalagok tűzvédelme

Vízzáró dilatációs fugák kialakításához rugalmas, PVC anyagú fugaszalagokat alkalmaznak. A fugaszalagokat zsaluzási és vasalástechnikai okokból általában a keresztmetszet középvonalába építik be. Nagy veszélyt jelent az, hogy a fugaszalagok már viszonylag gyenge tűzhatásra is károsodhatnak és tönkremehetnek, holott ez a beton épületszerkezeteket még nem károsítja.

A védelem egyik módja különböző, előre elkészített – egy vagy két réteg égéskésleltetett habszivacsból, és a két vagy három réteg tűzvédelmi laminátból álló – rendszer résbe való elhelyezése. Ezzel a technikával nagyon gyorsan és hatásosan alakítunk ki tűzvédelmi tömítést földemben, falban, illetve két szerkezet találkozásánál keletkező résekénél. Ez a rendszer rendkívül rugalmas, ami lehetővé teszi a tömített szerkezetek egymástól eltérő mozgását, megtartva a tömítés teljességét.





10. ábra. Tömör épületszerkezetek közötti fugaszalagok tűzvédelme

10. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASEAL®-PL fugatömítő elem, amely PROMASEAL®-PL szalagcsíkokból és habcsíkokból áll. Méreteit lásd az 1. táblázatban

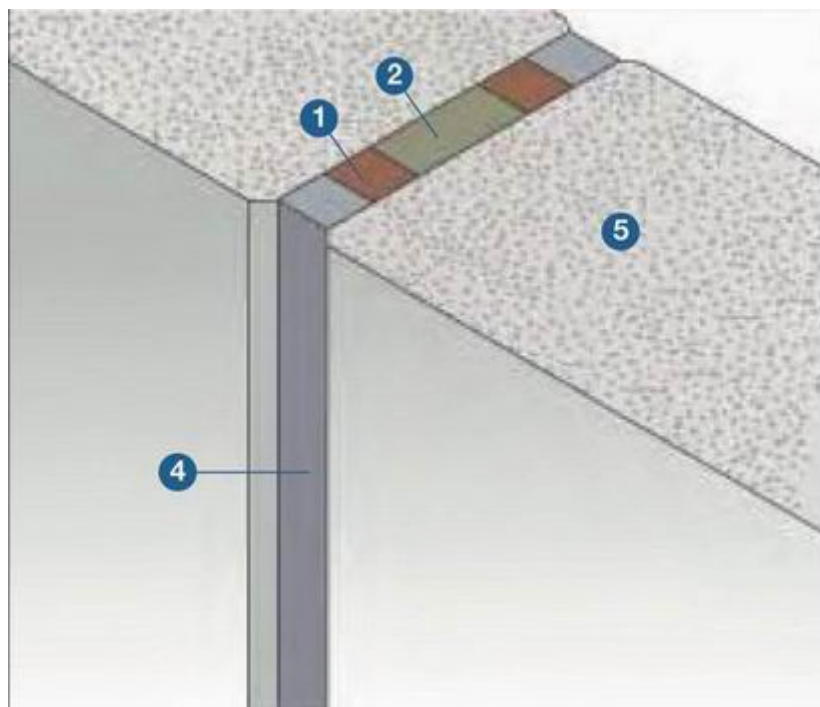
4. Nem éghető ásványgyapot táblacsíkok, testsűrűség kb. 50 kg/m<sup>3</sup>, szélesség = b + 5 mm; vagy nem éghető ásványgyapot (tömörre dörgölve)

5. Fugaszalag

6. Beton épületszerkezet, egyoldalú tűzhatásnak kitéve

Tömör épületszerkezetek közötti fugák tűzvédelme

A tűzgátló tömítés a fuga középebe szorosan illesztett, nem éghető ásványgyapot rétegből és ezt kétoldalt határoló, a fuga szélességével azonos vastagságú tűzgátló tömítésből, valamint szilikonkitt rétegből épül föl.



11. ábra. Tömör épületszerkezetek közötti fugák tűzvédelme

11. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASEAL®-ST tömítőcsíkok,  $d \geq 10 \text{ mm}$ , szélesség = fugaszélesség
2. Nem éghető ásványgyapot táblacsíkok, testsűrűség kb.  $50 \text{ kg/m}^3$ , szélesség =  $b + 5 \text{ mm}$ ; vagy nem éghető ásványgyapot (tömörre tűzött)
4. PROMASEAL®- szilikonkitt, időjárás elleni védelemként
5. Tömör épületszerkezet, vasbeton

A dilatációs hézagoknak a tűzszakaszok határoló szerkezeteiben is biztosítaniuk kell a szerkezetek mozgásának lehetőségét. Ugyanakkor ezek hézagosításait úgy kell kialakítani, hogy a falak és födémek térelhatároló feladatukat és tűzállósági határértéküket változatlanul megtartsák.

## ÁTTÖRÉSI HÉZAGOK

### 9. Az áttörési hézagok kialakításának célja

Az épületeken belüli falakon és födémeken épületgépészeti vezetéseket, különböző anyagú csöveket és elektromos kábeleket kell átvezetni. Erre a célra hozzák létre az áttörési hézagokat (áttörési nyílásokat).

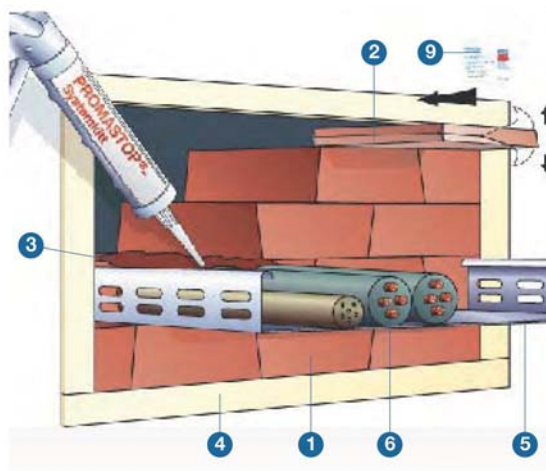
## 10. Az áttörési hézagok tűzvédelmi tömítése

Az épületeken belüli tűzszakaszokat határoló falakon és födémeken az épületgépészeti vezetéseket, különösen a csöveket és elektromos kábeleket úgy kell átvezetni, hogy az áttörési nyílás tömítése ne rontsa az épületszerkezetek tűzállósági határértékét és térelhatároló funkcióját. A hézagzárás igénye, hogy tűzvédelmet biztosító épületszerkezetek esetén természetesen szintén a szerkezet tűzzárósági követelményének megfelelő értékű tűzgátlást tudjon biztosítani.

Erre találhatunk különböző szerkezeti kialakítású illetve anyagú megoldásokat például a Promat termékei között:

### Tűzgátló lezárás PROMASTOP® téglakifalazással

Alkalmas kábelek és éghető csövek egyidejű átvezetésére ugyanazon lezáráson át. Gyors és pormentes beépítést biztosít (pl. tiszta szobákban). Használatával egyszerű utólagos átvezetés is lehetséges.

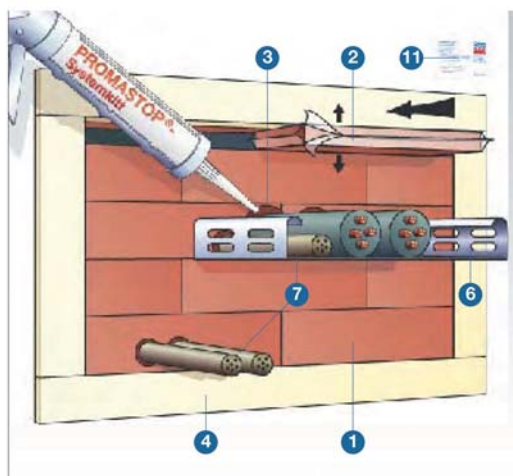


12. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal 1.

### 12. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP® rugalmas tégl
2. PROMASTOP® vákuumcsomagolású tégl
3. PROMASTOP®-Systemkitt tömítőmassza
4. PROMATECT®-H lapcsíkok
5. Kábeltartó szerkezet (acéllemez, alumínium vagy műanyag)
6. Kábel, kábelköteg, üvegszál optikai vezeték

9. Adattábla jelölés

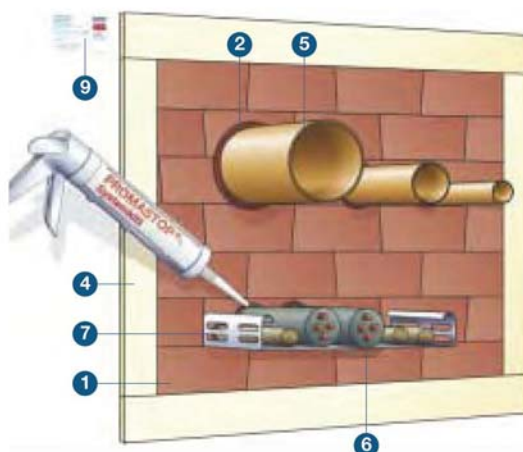


13. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal 2.

13. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP® rugalmas téglá
2. PROMASTOP® vákuumcsomagolású téglá
3. PROMASTOP®-Systemkitt tömítőmassza
4. PROMATECT®-H lapcsíkok,  $b = 50 \text{ mm}$
6. Kábeltartó szerkezet (acéllemez, alumínium vagy műanyag)
7. Kábel, kábelköteg, üvegszál-optikai vezeték, üres cső

11. Adattábla jelölés



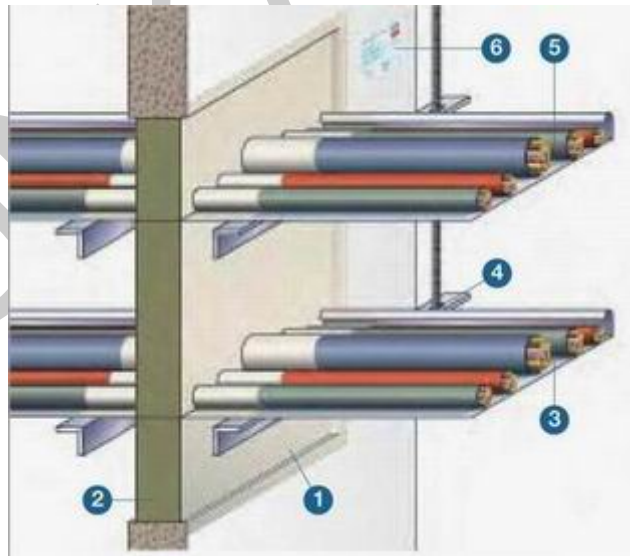
14. ábra. Kábel- és csőátörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal

14. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP®-csőtégla, rugalmas záró idom
2. PROMASTOP®-Systemkitt, tömítő massa
4. PROMATECT®-H vagy -L lapcsík keret,  $b = 100 \text{ mm}$
5. Éghető cső (B1 vagy B2)
6. Kábel, kábelköteg, üvegszál optikai vezeték
7. Kábeltartó szerkezet (acéllemez, alumínium vagy műanyag)
9. Adattábla jelölés

Tűzgátló lezárás PROMASTOP-E® bevonatos ásványgyapot lemezzel

a 90 perc tűzállósági határértékű tömör falban, illetve szerelt válaszfalban, minimum 100 mm falvastagság esetén szabad alkalmazni. A zárólemezt a falnyílás középvonalában kell beépíteni. Ha a kábelátörés lezárásának méretei  $b > 700 \text{ mm}$ , illetve  $h > 400 \text{ mm}$ , akkor a kábeltartókat mindkét oldalon alá kell támasztani, illetve fel kell függeszteni a falsíkok előtt kb. 120 mm-rel.



15. ábra. Kábelátörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-E bevonatos ásványgyapot lemezzel

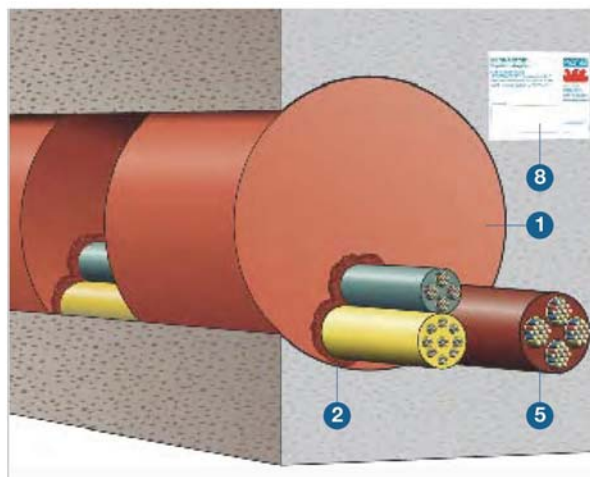
15. ábra jelmagyarázata:



1. PROMASTOP®-E tűzvédő bevonat,  $d \geq 1 \text{ mm}$
2. Nem éghető ásványgyapot lemez,  $d = 80 \text{ mm}$ , testsűrűség  $\geq 150 \text{ kg/m}^3$
3. Kábeltartó, pl. acél-, alumínium- vagy műanyaglemez
4. Kábeltartók felfüggesztése
5. Kábel, kábeltöteg, üvegszál optikai vezeték
6. Adattábla jelölés

### Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-System dugókkal

Különböző átmérővel maximum  $\varnothing 200 \text{ mm}$  lyukak lezárására alkalmas megoldás. Gyors és pormentes beépítést tesz lehetővé például tiszta szobákban. Használata minden típusú és átmérőjű elektromos kábelhez, üvegszál optikai vezetékhez alkalmas.



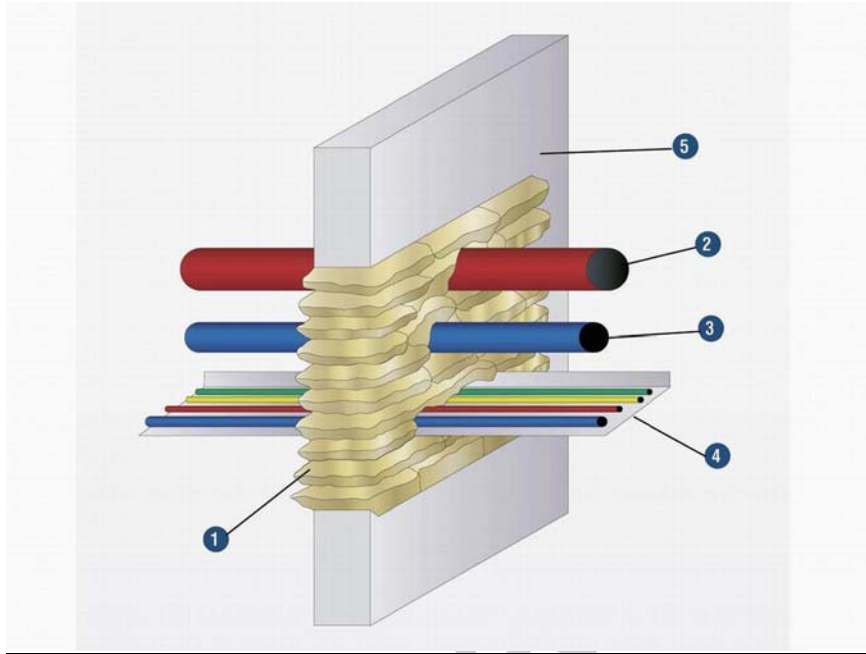
16. ábra. Kábeltörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-System dugókkal

### 16. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP®-System dugó, rugalmas záróidom magfúróval mélyített max.  $\varnothing 200 \text{ mm}$  átmérőjű lyukakhoz
2. PROMASTOP®-Systemkitt tömítőmassza
5. Kábel, kábeltöteg, üvegszál optikai vezeték
8. Adattábla megjelölés

### Tűzgátló lezárás PROMASTOP® tűzvédő zsákokkal

Kitöltött, ideiglenes vagy tartós tűzgátló lezárási mód 90 perc tűzállósági határdeejű falak és födémek kábeláttörésihez használható. A tűzvédő zsákok burkolata kiemelkedően jó szakítószilárdságú és porlásmentes anyag. A vele készült tűzgátló lezárási emiatt különösen alkalmas porra érzékeny helyiségekben.



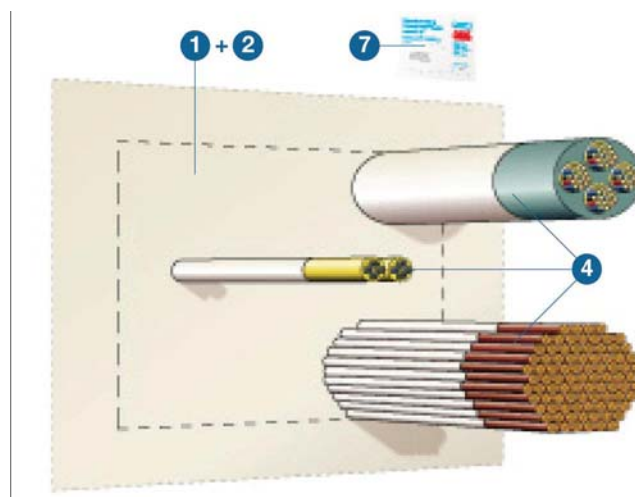
17. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP® tűzvédő zsákokkal

17. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP® tűzvédő zsákok
2. Műanyag cső, legfeljebb  $\varnothing 75$  mm
3. Műanyag cső
4. Kábel, fektetett kábel, kábelköteg vagy üvegszál optikai vezeték
5. Tömör fal tálcára

Tűzgátló lezárási PROMAFOAM®-C keményhabbal

Tömör falban vagy szerelt válaszfalban egyaránt lehetséges. A kialakítás előírása, hogy a fal vastagsága a lezárási területén legalább 200 mm legyen. Vékonyabb falaknál ( $\geq 100$  mm) PROMATECT®-H lapcsíkokból készített alátámasztó kerettel kell kiegészíteni a falvastagságot 200 mm-ig.



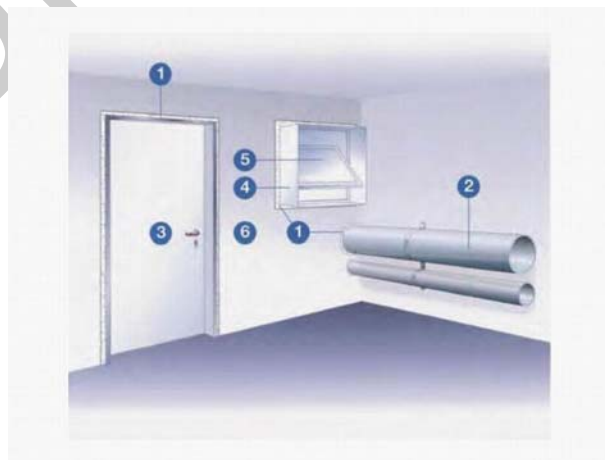
18. ábra. Kábelátörések tűzgátló lezárása PROMAFOAM®-C keményhabbal

18. ábra jelmagyarázata:

1. PROMAFOAM®-C tűzgátló keményhab
2. PROMASTOP®-E tűzvédő bevonat,  $d \geq 1 \text{ mm}$
4. Kábel, kábelköteg, üvegszál-optikai vezeték, üres acél-, réz- vagy műanyag cső
7. Adattábla jelölés

Tűzgátló lezárás PROMASTOP-MG III habarccsal

Alkalmazható tűzgátló csappantyúk, szellőzővezetékek, nem éghető csövek fal- és födémátöréseinek, valamint tömör falban elhelyezett tűzgátló ajtók habarcszárási feladataihoz. A PROMASTOP®-MG III tűzvédő habarcs előkevert szárazhabarcs.



19. ábra. Tűzgátló lezárás PROMASTOP®-MG III habarccsal

19. ábra jelmagyarázata:

1. PROMASTOP®-MG III tűzvédő habarcs
2. Nem éghető csővezeték
3. Tűzgátló ajtó
4. Szellőzővezeték
5. Tűzgátló csappantyú
6. Tömör fal

Az áttörési hézagok hézagtömítési követelménye, hogy tűzvédelmet biztosító épületszerkezetek esetén azok térelhatároló feladatukat és tűzállósági határértéküket változatlanul megtartsák. Ehhez az épületgépészeti szerkezetek vagy egyéb szerkezetek elhelyezéskor kialakított üregeket megfelelő tűzállósági határértékű megoldásokkal kell lezárni.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Állapítsa meg a termékleírás alapján, hogy az alábbiakban bemutatott Promat termék milyen típusú dilatációs hézag tűzgátló kitöltésére alkalmas!



20. ábra. PROMAFOAM®-C szóróhab

### PROMAFOAM®-C szóróhab termékleírása

- A PROMAFOAM®-C egykomponensű, módosított poliuretánhab alapanyag, amely halogénezett szénhidrogén (FCKW) mentes hajtógázzal kiszórva, a légnedvesség hatására hőszigetelő keményhabbá szilárdul.
- Alkalmazási területek

- A PROMAFOAM-C alkalmas tűzzáró PROMAFOAM-90 kábeltömítés készítéséhez; fugák, köztes rések és üregek kitöltésére, illetve szigetelésére; ablak- és ajtókeretek hézagzáró behabosítására. Hőszigetelésre is használható. Alkalmazása csak az épületek belső terében és olyan nyitott csarnokokban lehetséges, ahol nincs közvetlen klímahatásoknak kitéve.
- Kiszerezés
  - 700 ml csavaros pisztolycsatlakozású alumíniumdobozban

Írja a kijelölt helyre a dilatációs típus nevét!

2. Állapítsa meg a termékleírás alapján, hogy az alábbiakban bemutatott Promat-termék milyen típusú dilatációs hézag tűzgátló kitöltésére alkalmas!



21. ábra. PROMASEAL®-PL fugatömítő elem

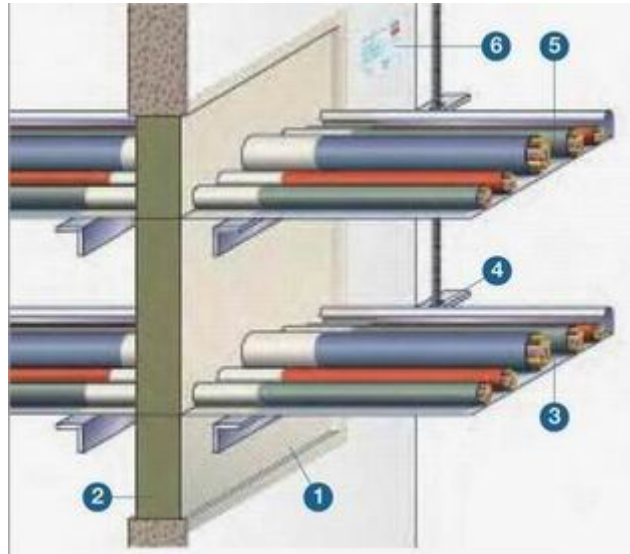
### PROMASEAL®-PL fugatömítő elem termékleírása

- A PROMASEAL®-PL fugazáró elemek PROMASEAL®-PL lemezből és habanyagból rétegelt, hajlékony csíkok például dilatációs fugák tűzgátló lezárására. Tűz esetén erőteljes térfogatnövekedéssel tűzálló hab képződik, amely a fugát kitölti és lezárja.
- Alkalmazási területek
  - Az elemek bármilyen épületszerkezeti fugát, dilatációs fugát stb. lezárnak, amelyknél a tűz és füst áthatolását meg kell akadályozni. Megvédi a kiégéstől a bebetonozott, rugalmas PVC anyagú fugaszalagokat.
- Kiszerezés
  - Előreszabott kb. 900 mm hosszú és 30 mm vastag csíkokban

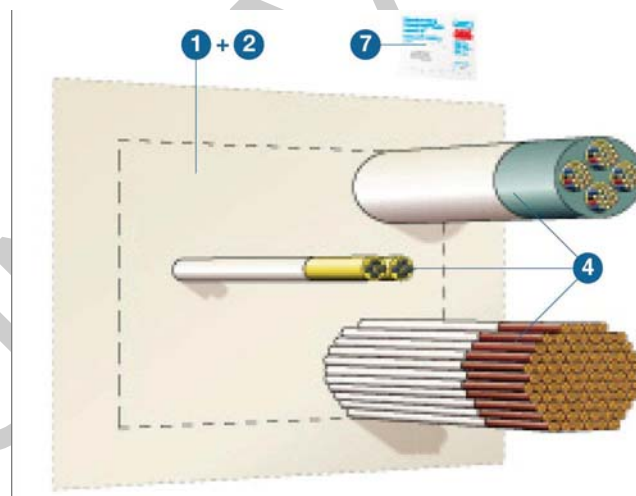
Írja a kijelölt helyre a dilatációs típus nevét!

3. Tanulmányozza az alábbi axonometrikus ábrákat és metszet rajzokat! Állapítsa meg, hogy melyik metszetrajz melyik axonometrikus ábrához tartozik!

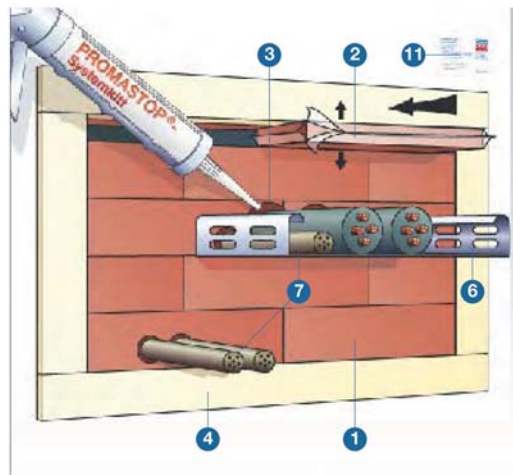
Axonometrikus ábrák:



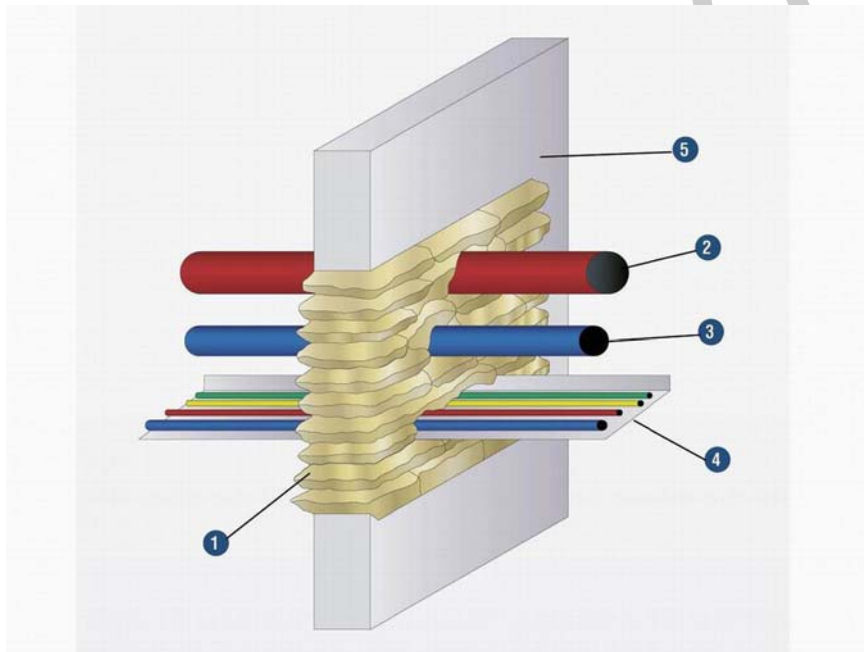
15. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-E bevonatos ásványgyapot lemezzel



18. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMAFOAM®-C keményhabbal

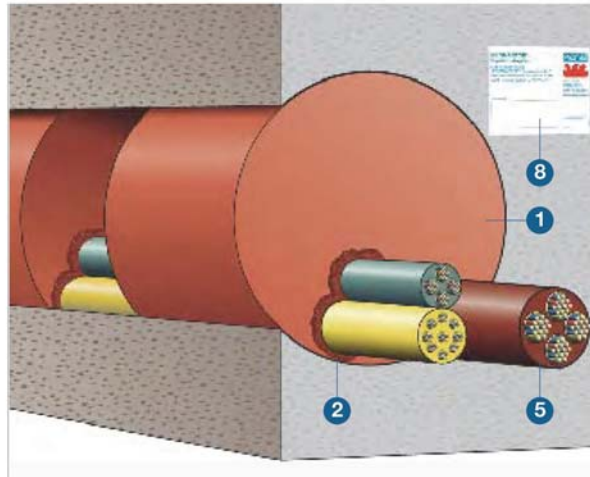


13. ábra. Kábelátörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal

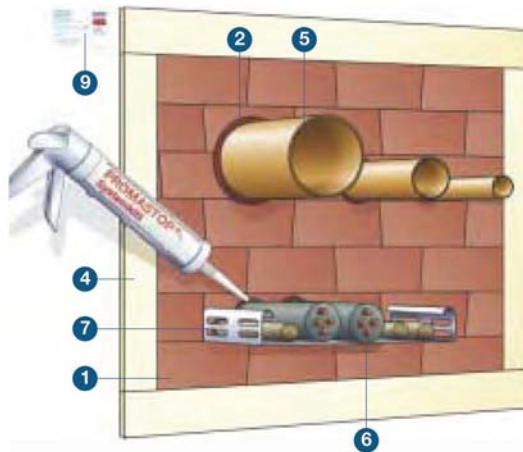


17. ábra. Kábelátörések tűzgátló lezárása PROMASTOP® tűzvédő zsákokkal





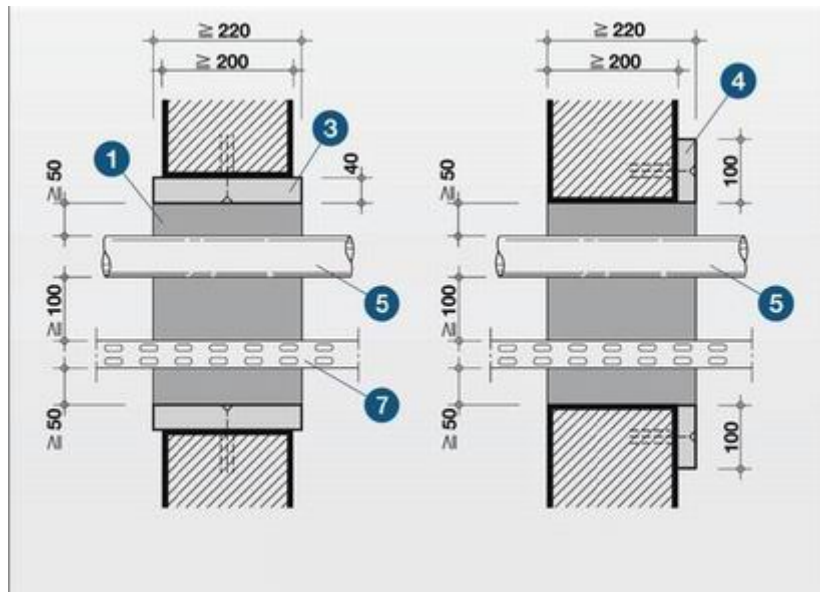
16. ábra. Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-System dugókkal



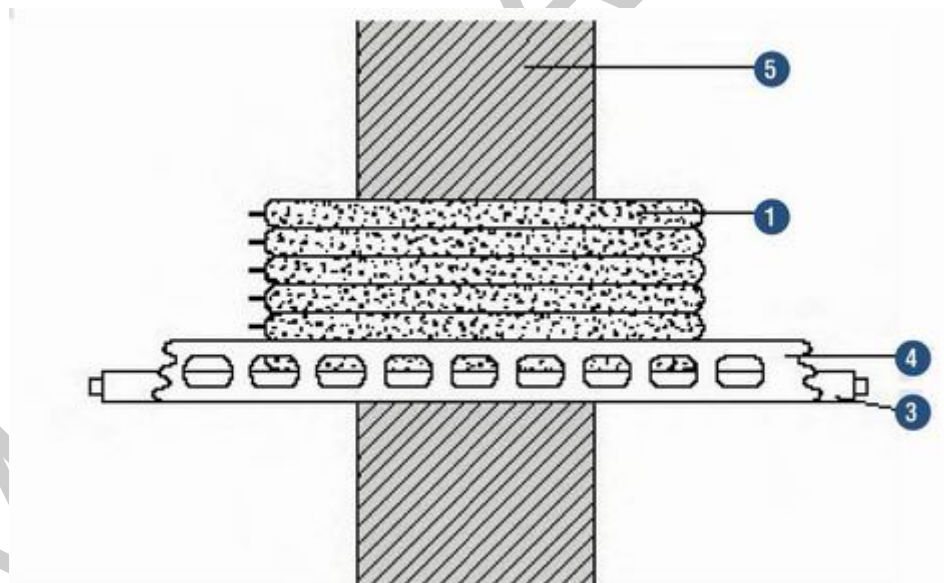
14. ábra. Kábel- és csőáttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal

Metszeti rajzok:

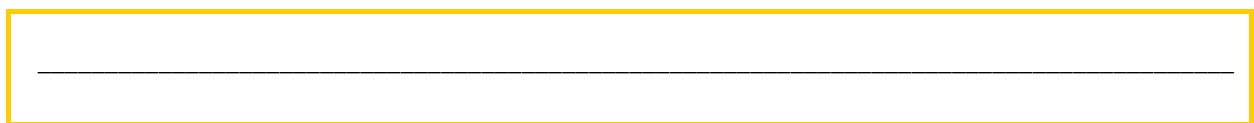
A megfelelő ábra címét írja a metszet rajz alatti kijelölt helyre!

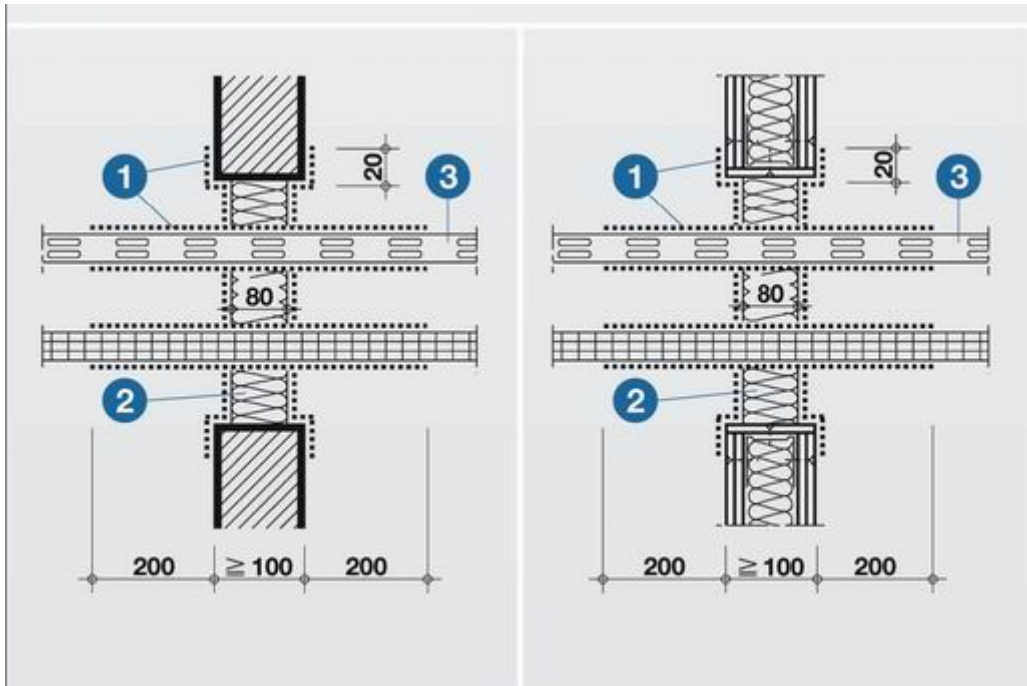


22. ábra. 1. számú metszeti rajz

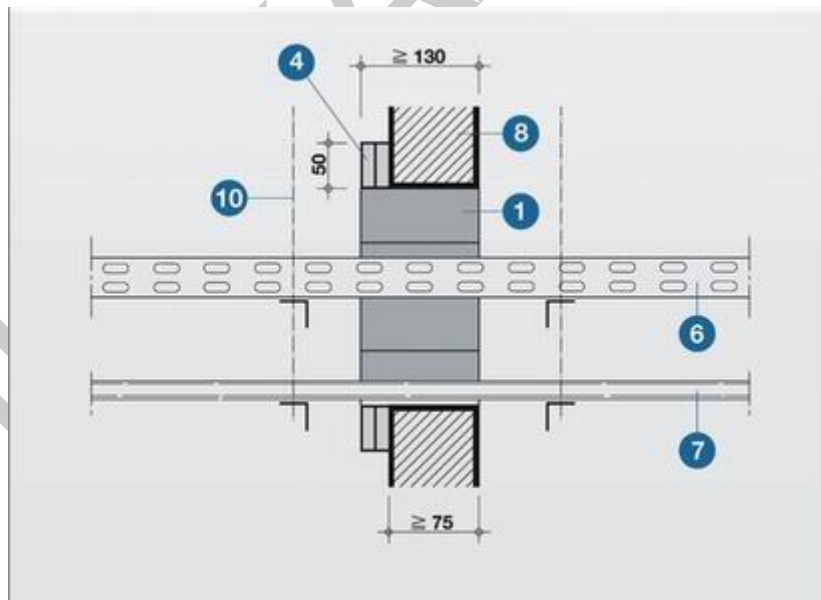


23. ábra. 2. számú metszeti rajz

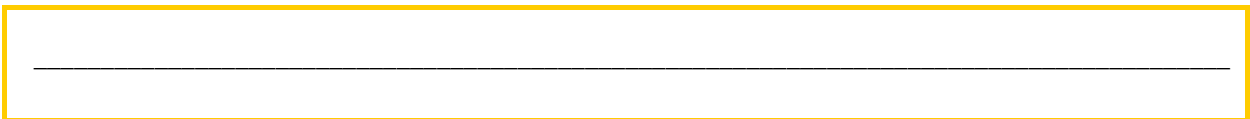


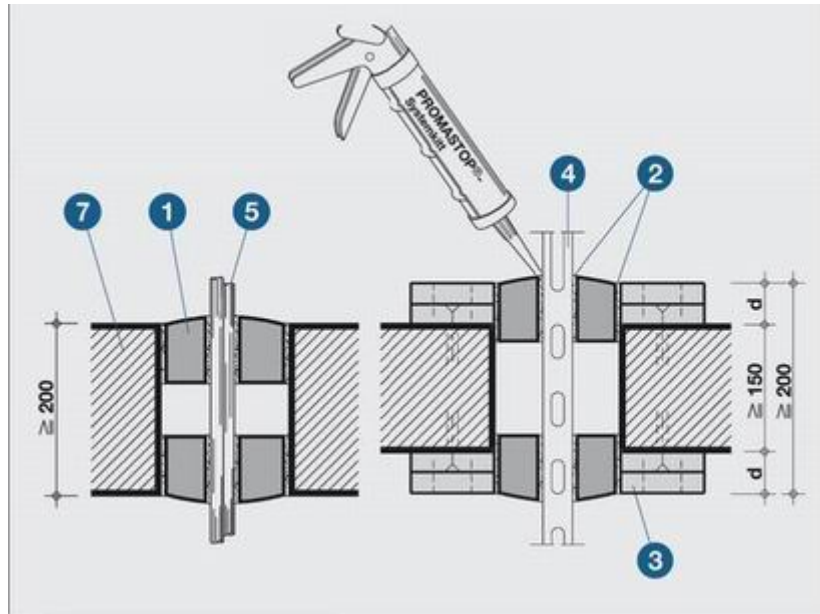


24. ábra. 3. számú metszeti rajz

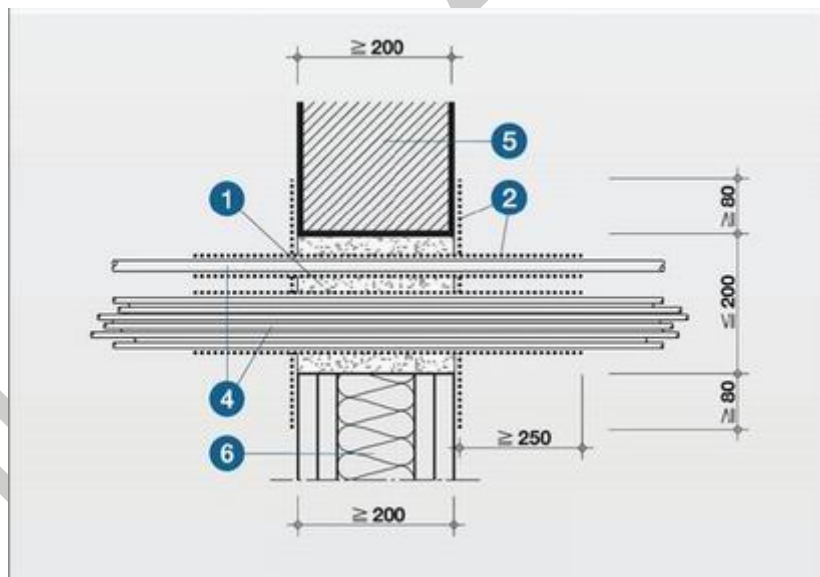


25. ábra. 4. számú metszeti rajz





26. ábra 5. számú metszeti rajz



27. ábra 6. számú metszeti rajz



**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK****1. feladat**

Írja le a kijelölt helyre a dilatációs hézag kialakításának célját!

---

---

---

---

**2. feladat**

Sorolja fel, hogy a tűzvédelmi tömítés szempontjából melyik az a háromféle dilatációs hézag megoldás, amely különböző hézagzárást igényel!

---

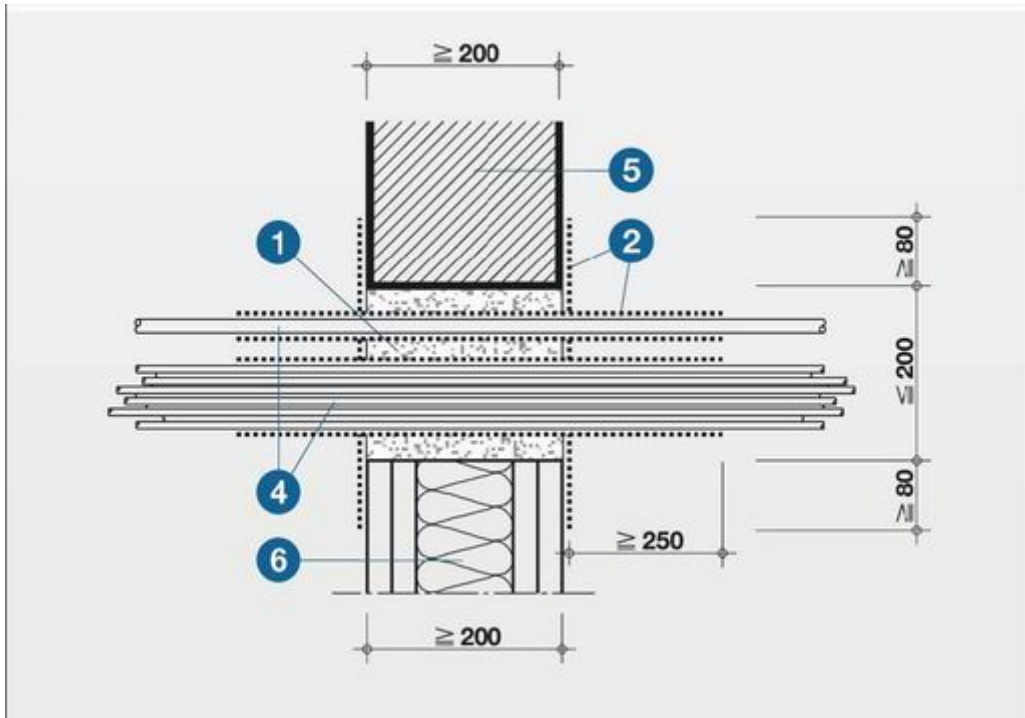
---

---

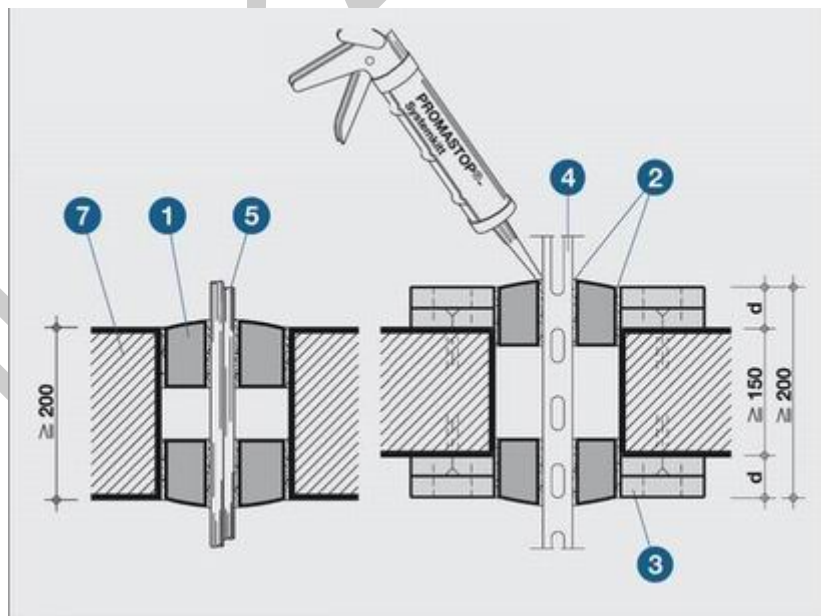
**3. feladat**

Az alábbiakban felsoroltuk az áttörési hézagok tűzgátló tömítésének különböző szerkezeti kialakítású és anyagú megoldásainak meghatározásait. Párosítsa össze a metszeti rajzokat a megfelelő meghatározás betűjelével! A betűjelet írja a hozzá tartozó ábra alatt kijelölt részre!

- A) Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal
- B) Kábel- és csőáttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-téglákkal
- C) Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-E bevonatos ásványgyapot lemezzel
- D) Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP®-System dugókkal
- E) Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMASTOP® tűzvédő zsákokkal
- F) Kábeláttörések tűzgátló lezárása PROMAFOAM®-C keményhabbal



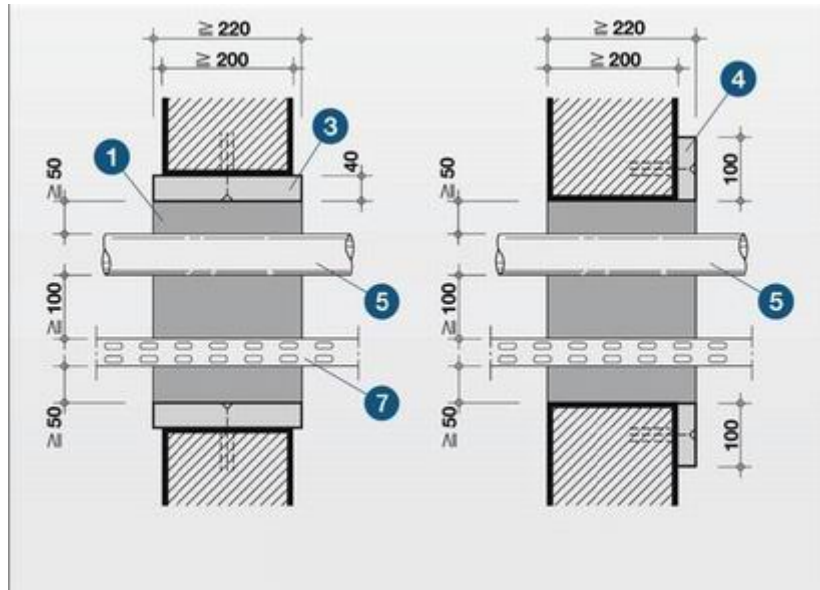
28. ábra 6. számú metszeti rajz



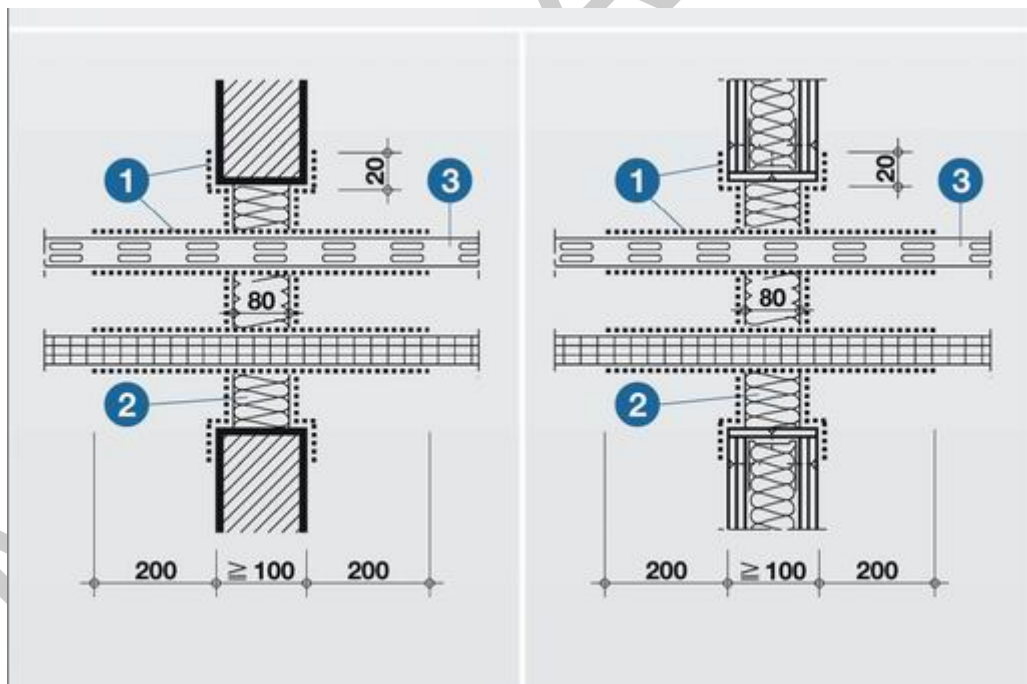
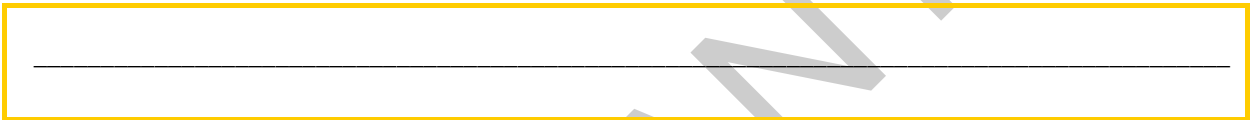
29. ábra 5. számú metszeti rajz







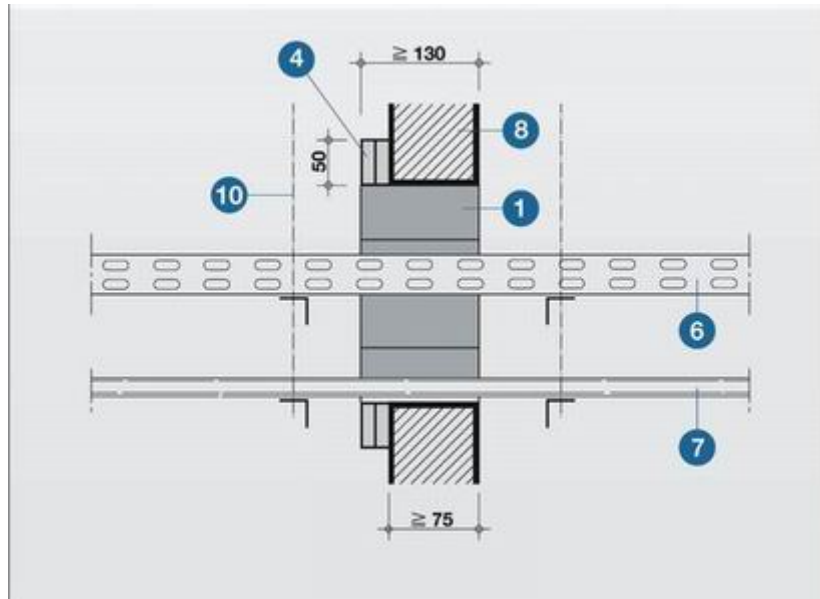
30. ábra. 1. számú metszeti rajz



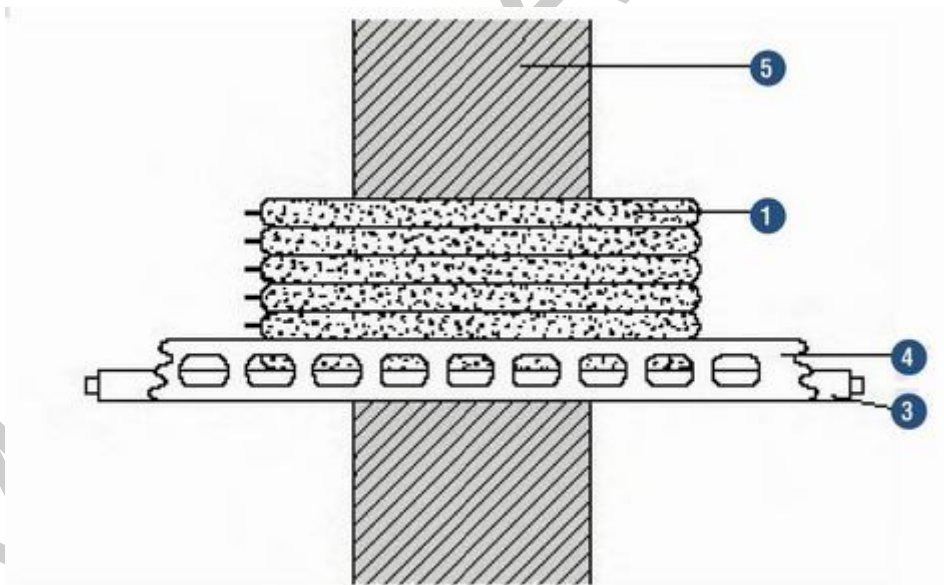
24. ábra. 3. számú metszeti rajz







25. ábra. 4. számú metszeti rajz



23. ábra. 2. számú metszeti rajz



## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

A különböző anyagokból készített szerkezetek méretei a hőmérsékletváltozás hatására megváltoznak. Hőmérséklet-növekedés hatására a méretek nőnek, csökkenés hatására a méretek is csökkennek. A mozgási hézagokat a különböző épületszerkezeteknél azért alakítják ki, hogy ezek az alakváltozások ne okozzanak károsító feszültségeket a szerkezetekben. A méretváltozáshoz szükséges helyhiány következtében ugyanis a felületeken nem kívánatos repedések, majd a repedésekből tartós károsodások keletkezhetnek.

### 2. feladat

- üregek és fugák tűzgátló kitöltése PUR-habbal,
- tömör épületszerkezetek közötti fugaszalagok tűzvédelme,
- tömör épületszerkezetek közötti fugák tűzvédelme.

### 3. feladat

- F)
- D)
- B)
- C)
- A)
- E)

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Rigips *Kivitelezői kézikönyv*

Promat Építéstechnikai tűzvédelmi szerkezetek munkalapok

Honlapok:

[www.altaform.hu](http://www.altaform.hu)

[www.feszekrakok.hu](http://www.feszekrakok.hu)

[www.novoproject.hu](http://www.novoproject.hu)

[www.promat.hu](http://www.promat.hu)

[www.rigips.hu](http://www.rigips.hu)

### AJÁNLOTT IRODALOM

Szerényi István–Szerényi Attila–Bársony István: Szárazépítő szakmai ismeretek. Szega Books Kft., Pécs, 2005.

A(z) 0468-06 modul 006-os szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 582 02 0000 00 00	Belsőépítési szerkezet- és burkolatszerelő
33 582 03 1000 00 00	Burkoló
33 582 03 0100 31 02	Melegburkoló

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
36 óra

MUNKANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató