

Sulyok Mirtill

# Tűzvédő kazettás álmennyezetek készítése



**NSZFI**  
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI  
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

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

A követelménymodul száma: 0468-06 A tartalelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-002-30

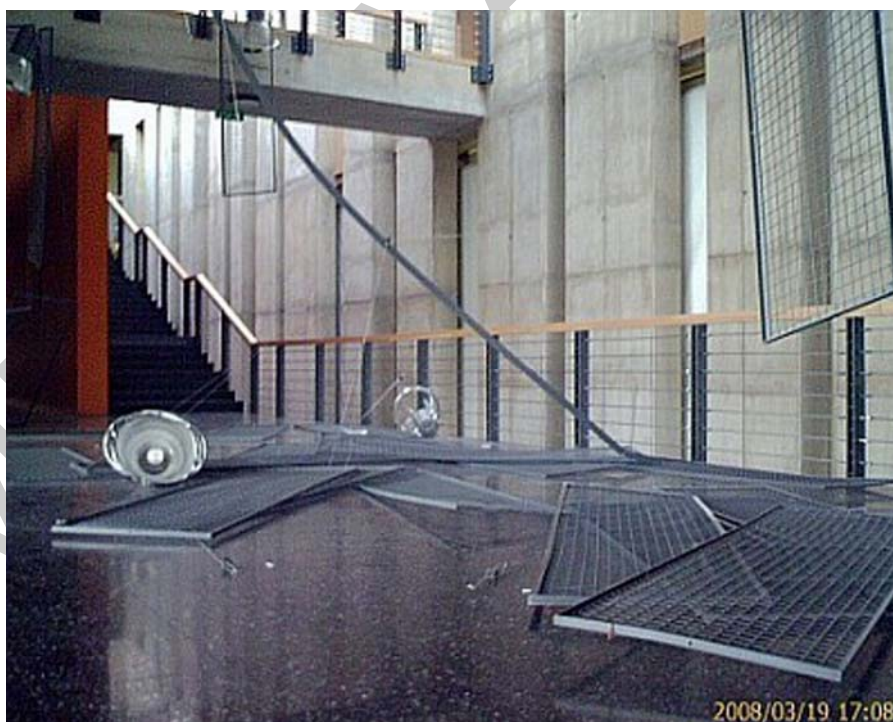
## KAZETTÁS ÁLMENNYEZETEK

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

2008. márciusában leszakadt a szombathelyi sportcsarnok álmennyezete.

A második emeleten szakadt le az álmennyezet 100–150 négyzetméterre. Darabjai az alatta levő padlózatán hevertek, illetve részben a levegőben lógtak. 10–12 méter magasságból zuhantak le a rácsos fémszerkezetek. A jó két méter hosszú és 5–10 kg közötti súlyú rácsok műanyag tiplikkel voltak felerősítve. Ezekből szakadt le vagy hatvan darab, a halogénlámpákkal együtt. A létesítményvezető nyilatkozatában azt mondta, gyanítja, hogy a rácsok a rövid tiplik és a rezgésből adódó mozgás miatt zuhantak a mélybe.

Szerencsére az épületben ekkor nem tartózkodott senki, de a jelentős kár elkerülhető lett volna, ha betartják a szerkezet kivitelezési technológiájának szabályait.



1. ábra. Leszakadt a szombathelyi sportcsarnok álmennyezete<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.alon.hu/node/6372> 2010-07-23



## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### A SZÁRAZÉPÍTÉSŰ ÁLMENNYEZETEK TŰZÁLLÓSÁGÁRÓL

A szárazépítési rendszerek a borító lemezeknek és a megfelelő vastagságban alkalmazott ásványi hőszigetelő anyagnak köszönhető jó tűzvédelmi anyagtulajdonságaik révén alkalmasak tűzvédelmi borítások és szerkezetek szerepének betöltésére. A hazai előírásokban a tűzállóság meghatározása álmennyezetnél a födémszerkezettel együtt értelmezett.

Az álmennyezet feletti teret célszerű a technológiai berendezések és vezetékek elhelyezésére kihasználni (villany, légtechnika stb.) A kazettás álmennyezetek többnyire bonthatók, így könnyű hozzáférést biztosítanak a felettük kialakult térhez. Előnyük az egyszerű és gyors szerelhetőségükben rejlik.

A szárazépítésű álmennyezetekre is vonatkozik az a megállapítás, hogy a szerkezetek minősített tűzvédelmi követelményeknek csak az előírásnak megfelelő

- réteg vastagságú illetve réteg számú tűzvédő lapokból;
- vastagságú és fajsúlyú éghetetlen hőszigetelő anyagból;
- a minősített szerkezettel megegyező tartószerkezeti kialakítással felelnek meg.

A kazettás álmennyezetek típusainál a nagytáblás szerkezetekhez hasonlóan, az előírt tűzvédelmi követelményeket teljesítő szerkezetek biztonságos kivitelezéséhez be kell tartani a szerelési előírásokat.

### TŰZVÉDŐ KAZETTÁS ÉS SÁVOS ÁLMENNYEZETEK FOGADÓSZERKEZETÉNEK SZERELÉSI TECHNOLÓGIÁJA

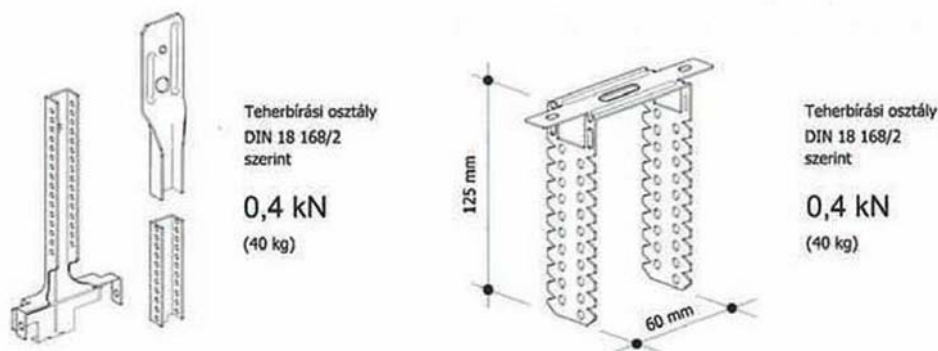
#### 1. Rejtettbordás kazettás álmennyezeti rendszer

Rejtettbordás kazettás álmennyezeti rendszerbe tartoznak azok az álmennyezetek, melyeknél a tartószerkezet alulról nem látható. A rendszeren belül megkülönböztetjük a bontható, illetve a nem bontható rejtett bordás álmennyezeteket. A bonthatóság főleg a tartószerkezet és a függesztés kialakításától függ. Rejtett bordás álmennyezeti rendszerek esetében alkalmazható különböző szintű (kettős), illetve azonos szintű tartószerkezet.

#### Különböző szintű tartószerkezet szerelési technológiája

A különböző szintű vagy kettős tartószerkezet esetén az álmennyezetek általában nem bonthatók. Tartóvázuk szerelési jellemzői a következők:

- A födém és a vázszerkezet közötti kapcsolatot a nagytáblás álmennyezetekhez hasonlóan különböző függesztések biztosítják.



2. ábra. Tűzvédelmi álmennyezetekhez használható függesztők<sup>2</sup>

- A felső közvetlenül a függesztésekhez kapcsolódó profilokat nevezzük hordozó profiloknak. A hordozóprofilok a legtöbb esetben T, illetve trapéz keresztmetszetűek. Elhelyezési távolságuk a terhelés mértékétől függ.

A hordozó profilok határozzák meg a mennyezet síkját, ezért nagy pontossággal kell elhelyezni őket.

- A hordozóprofilokhoz rögzítik alulról a merőleges tartóprofilokat, amelyek tartják a mennyezet borítását alkotó lapokat. A tartóprofilokat ezért a lapok által meghatározott raszter méreteknél megfelelő távolságokra kell elhelyezni, a lapok hosszával párhuzamosan. A tartóprofilok általában Z, illetve T profilok.
- Szükség lehet a tartóprofilok vállára ültetett merevítő profilok elhelyezésére is

#### Azonos szintű tartószerkezetek szerelési technológiája

Az azonos szintű tartószerkezetek bizonyos esetekben bonthatók. Tartóvázuk szerelési jellemzői a következők:

- Az azonos szintű tartószerkezetek alkalmazása esetén a függesztésekre közvetlenül a tartóprofilok vannak rögzítve.

Különösen nagy figyelemmel kell lenni a tartóprofilok beállítása és szintezése során, mert itt ezek határozzák meg a mennyezet síkját.

- Ha a borítást kialakítása igényli merevítő kiegészítő profilok helyezhetők el a lapok között. Azonos szintű tartószerkezetek esetén a mennyezet bontható, ha a kiegészítő merevítést két összeillesztett L profil tartja és a lapok élkialakítása is lehetővé teszi.

<sup>2</sup> KNAUF Álmennyezetek 1.

## 2. Látszóbordás kazettás álmennyezeti rendszer

Látszóbordás álmennyezeti rendszerbe tartoznak azok az álmennyezetek, amelyeknél a tartószerkezet alulról szemlélve látható. A látszóbordás mennyezetek tartószerkezete azonos szintű szerkezet. Az ilyen kialakítású kazettás álmennyezetek bonthatók, így a mennyezeti térben vezetett gépészeti kábelek, csövek stb. könnyen hozzáférhetőek. Az egyes lapok cseréje is egyszerűen kivitelezhető. A bonthatóság mellett esztétikai előnyei is lehetnek a látszóbordás álmennyezeteknek.



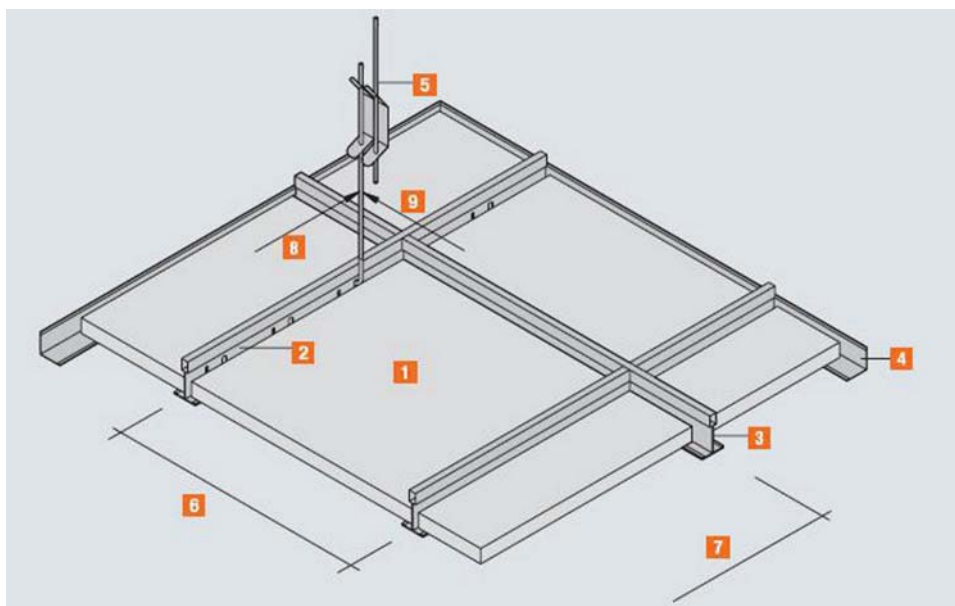
3. ábra. Látszóbordás kazettás álmennyezet<sup>3</sup>

### Látszóbordás kazettás álmennyezetek szerelési technológiája

A látszóbordás álmennyezeteknél a főtartók közvetlenül a függesztőkhöz vannak rögzítve, ezért nincs szükség külön felső bordákra. Ebből adódóan a főtartók szintjét nagy pontossággal kell beállítani. A főtartókra merőlegesen helyezkednek el a keresztartók. A főtartók és a keresztartók legtöbb esetben T profilok. A keresztartók két vége kampós, vagy bepattintós kialakítású.

---

<sup>3</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



4. ábra. Látszóbordás kazettás álmennyezet szerkezet<sup>4</sup>

Jelmagyarázat az 4. ábrához:

1 AMF lap 15 mm

2 Főprofil 24 x 38 mm

3 Keresztprofil 24 x 38 mm

4 Falszegely 24 x 24 mm

5 Gyorsfüggesztő

6 Raszterméret: 625 mm

7 Raszterméret: 625 mm

8 Függesztek távolsága max. 1250 mm

9 Főprofilok távolsága max. 1250 mm

### 3. Sávós álmennyezeti rendszer

A sávós álmennyezet tartószerkezete többféle kialakítású lehet. A rendszert folyosó rendszernek is szokták nevezni, mert az álmennyezet fesztávolsága általában legfeljebb 1,80 m lehet. Speciális tartó- és szegő profilokat, különleges egyéb rögzítési megoldásokat használva maximum 2,10 m szabad fesztáv alakítható ki.

<sup>4</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06

### Függesztett tartóváz szerelési technológiája

Az egy szintben elhelyezkedő tartószerkezetet legtöbbször trapéz tartóprofilok alkotják, melyeket közvetlenül a függesztéshez rögzítenek. A profilok típusától függően egymástól egyenlő távolságra, speciális rögzítési karmokhoz bepattintással, vagy beakasztással csatlakoztatható a borítás.



5. ábra Látszóbordás sávós álmennyezet<sup>5</sup>

### Önhordó megoldások szerelési technológiája

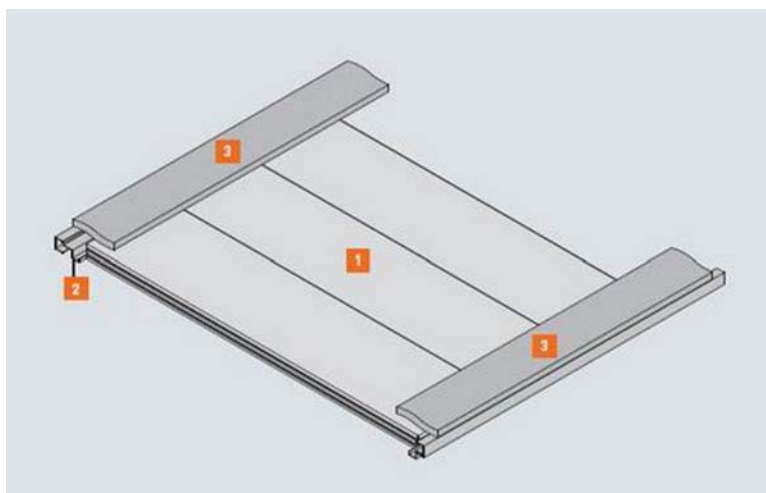
A sávós álmennyezetek önhordó szerelési technológiával is kivitelezhetők. Ez a módszer jól alkalmazható ott, ahol a felfüggesztések a nyers födém alatti sűrű szerelvényezés miatt nehezen volnának beszerelhetők.

A folyosói sávós panelek önhordó megoldása két változatban készülhet:

1. Létezik falkonzolos tartószerkezeti megoldás. Ennek előnyei:
  - Az egyszerű szerelés, mivel függesztőkre nincs szükség;
  - Az állítható falkonzol egy illetve kétoldali szegélyfríz kialakítására;
  - A költségcsökkenése a kisebb hosszal;
  - Gipszkarton lapokkal burkolható.
2. A másik megoldásnál szintén nincs szükség tartószerkezet felfüggesztésére, az elemeket elegendő a speciális rugós folyosói szegőprofilba betolni.

---

<sup>5</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



6. ábra. Sávós álmennyezet rugós szegőprofilal<sup>6</sup>

Jelmagyarázat a 6. ábrához:

1. Ventatec elem
2. Állítható falszegély
3. Gipszkarton fedőelemek

## TŰZVÉDŐ KAZETTÁS ÉS SÁVOS ÁLMENNYEZETEK BURKOLATÁNAK ELHELYEZÉSI TECHNOLOGIÁJA

A kazettás álmennyezeteknek nagy előnye a nagytáblás álmennyezetekkel szemben a bonthatóság. Általában a kazettás álmennyezeti lapok egyenként kiemelhetők, így az álmennyezet feletti tér tetszőleges helyen hozzáférhetővé válik, ezért könnyen elvégezhetők a szerelési és karbantartási munkák.

Az álmennyezetek burkolatát felfüggesztett, profilvázon vagy egyéb rögzítési móddal elhelyezett kazetták, illetve sávós elemek alkotják.

### Rigips kazettás álmennyezetek

A Rigips álmennyezetei közül a CASOPRANO és a GYPTONE alkalmas tűzvédő kazettás illetve sávós álmennyezetek kialakítására.

Mindkét rendszer kazettáit csak 80% relatív páratartalom alatti terekben szabad szerelni.

<sup>6</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



Célszerű a kazettákat a teljes épületre egyszerre megrendelni, és egy térben csak azonos szállítmányból származó kazettákat ajánlott használni, mert egyébként enyhe színbeli eltérések lehetnek közöttük.

Ha az álmennyezet a későbbiekben különleges megvilágítást kap, előfordulhatnak apróbb fény-árnyék hatások. A látvány szempontjából kedvezőbb, ha a vágott elemek nagyobbak, mint egy fél kazetta. A szabott elemek mérete a helyiség két végén legyen azonos.



7. ábra. A kazetták szerelése<sup>7</sup>

A szennyeződések elkerülése érdekében a szerelést fehér kesztyűben javasolt végezni. A kazetták elhelyezésénél figyelni kell arra, hogy az egyes minták egymással egyformán fussanak, ezért a lapok hátoldalán a helyes irányban történő elhelyezésüket elősegítő jelzés található.

### AMF sávós álmennyezetek

Az AMF Ventatec 30 az első önállóan tűzvédő, ásványgyapotból készült, „ablakszerű” álmennyezet, melyet az EU 1364-2 szabványa szerint vizsgáltak. A hosszoldal mentén lehajtható álmennyezeti elemek maximális hatékonyságot biztosítanak karbantartási munkáknál.

Az AMF Ventatec 30 alulról és felülről biztosít tűzvédelmet, azaz maximális biztonságot ad. A függesztők nélküli, úgynevezett önhordó megoldás fel- illetve leszereléséhez semmilyen speciális eszköz nem szükséges.

---

<sup>7</sup> <http://www.proidea.hu/termekhir-1/thermatex-sf-acoustic-almennyezet-1949.shtml> 2010-07-22

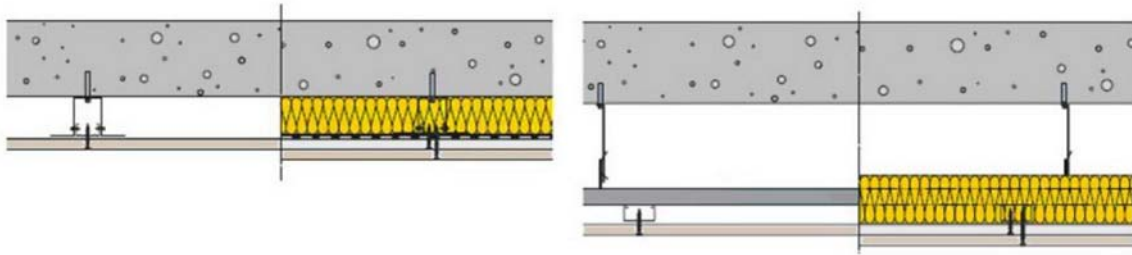


8. ábra. AMF Ventatec 30<sup>s</sup>

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Az alábbi ábrákon 4 féle különböző kialakítású álmennyezet részletét látja. Jegyezze le a kihagyott helyre a szerkezeti csomópontok részletrajzai alapján az eltérő szerkezeti megoldások jellemzőit!

<sup>8</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



9. ábra. Különböző szerkezeti kialakítású álmennyezetek<sup>9</sup>

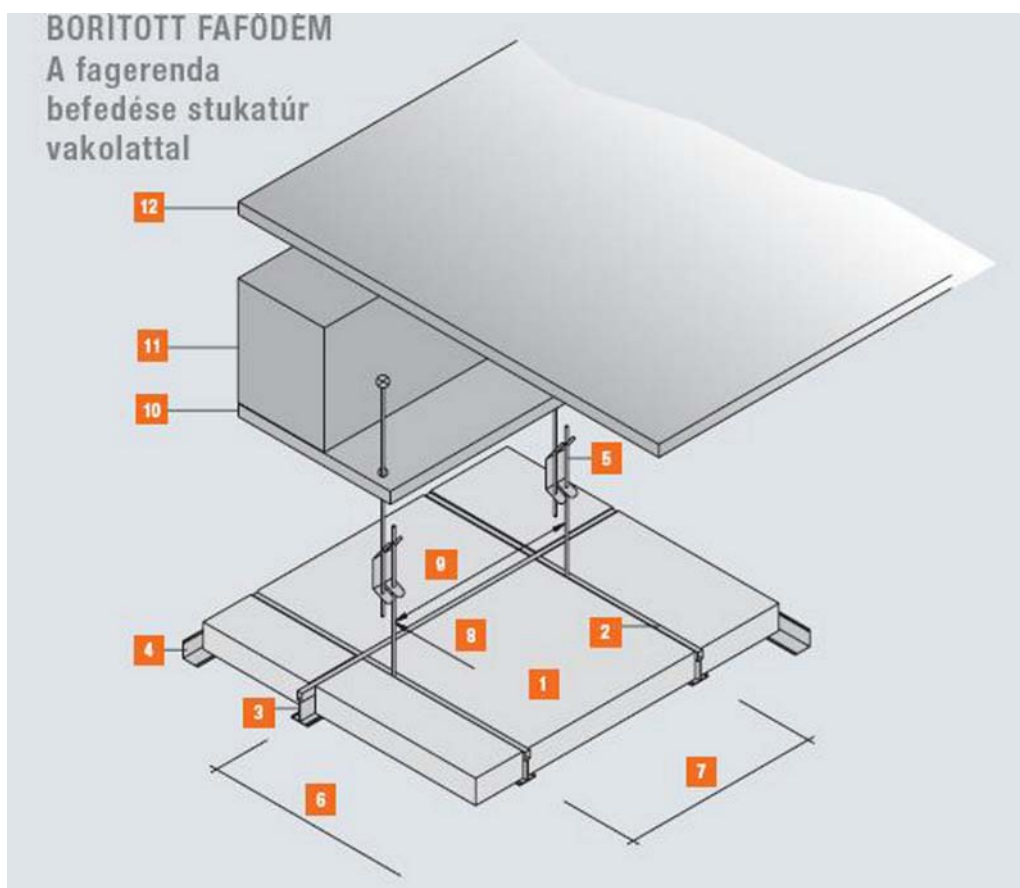
Handwritten text area for the first question, containing several lines of text.

2. Döntse el a Tanulásirányító 1. feladatában látható ábrán melyik szerkezet lehet legalkalmasabb tűzgátlásra! Beszélje meg osztálytársaival a kialakított véleményét! Válaszát indoklással együtt írja a kihagyott helyre!

Handwritten text area for the second question, containing several lines of text.

3. Tanulmányozza a különböző födémek kazettás álmennyezettel kialakított megoldásait. Állapítsa meg az eltérő szerkezetek közötti hasonlóságokat és különbségeket! Válaszát írja az ábrák alatt kihagyott helyre!

<sup>9</sup> Rigips kivitelezői kézikönyv



10. ábra. Borított fagerendás födém tűzvédelme<sup>10</sup>

Jelmagyarázat a 10. ábrához:

1. 40 mm vastag ásványrost-lap
2. Főprofi I acéltartó 24 x 38 mm
3. Keresztprofi I acéltartó 24 x 38 mm
4. Falszegély 24 x 24 mm
5. Gyorsfüggesztő
6. Raszter méret: 625 mm
7. Raszter méret: 625 mm
8. Függesztekések távolsága maximum 900 mm
9. Főprofilok távolsága maximum 625 mm

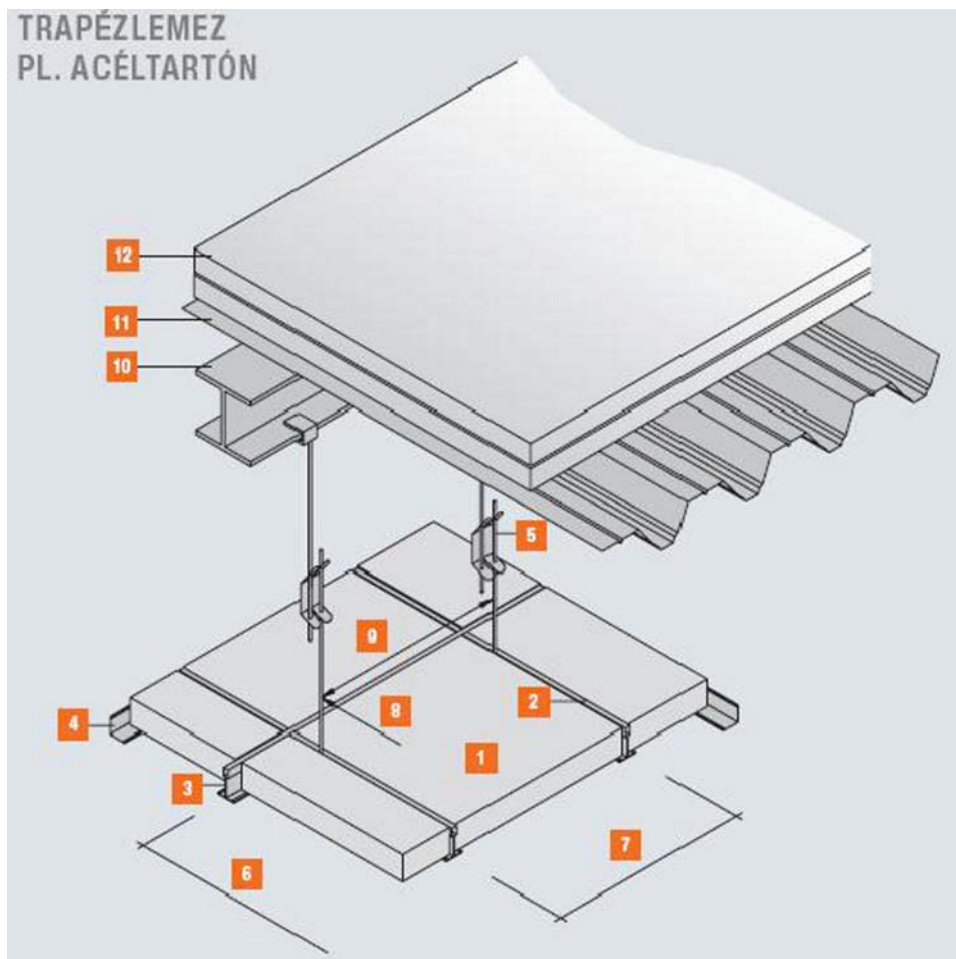
<sup>10</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



10. Stukatur vakolat

11. Fagerenda

12. Deszkázat 24 mm, alternativaként rétegelt lemez 19 mm



11. ábra Acéltartón elhelyezett trapézlemezes födém tűzvédelme<sup>11</sup>

Jelmagyarázat a 11. ábrához:

1. 40 mm vastag ásványrost-lap
2. Főprofil / acéltartó 24 x 38 mm
3. Keresztprofil / acéltartó 24 x 38 mm
4. Falszegély 24 x 24 mm
5. Gyorsfüggesztő

---

<sup>11</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06

6. Raszter méret: 625 mm

7. Raszter méret: 625 mm

8. Függesztekések távolsága maximum 850 mm

9. Főprofilok távolsága maximum 625 mm

10. Acéltartó

11. Trapézlemez

12. Ásványgyapot szigetelés

Hasonlóságok: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

Különbségek: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

4. Látogasson el a világhálón a Rigips cég oldalára, ahol többféle álmennyezet típus jellemzőiről talál információt. Az alábbi részletben a CASOPRANO kazettás álmennyezetről olvashat.

A CASOPRANO álmennyezet a gipszkarton jól ismert előnyeit megtartva igazodik a modern kazettás álmennyezetekkel szemben támasztott magas esztétikai és műszaki igényekhez. Az ötféle modell felülete sima, perforált vagy finoman strukturált. A kiváló minőségű gipszkarton alapanyag kemény, pontos kontúrokat biztosít, a precíz vákuumtechnológiával készült festés ragyogóan fehér felületet ad.<sup>9</sup>



12. ábra CASOPRANO álmennyezet<sup>12</sup>

Böngésszen a következő oldalon:

<http://www.rigips.hu/index2.php?pid=tartalom&cat=37&id=76>

Írja le a kihagyott helyen, milyen előnyeiről írnak még az említett típusnak!

Casoprano előnyei:

---

---

---

---

---

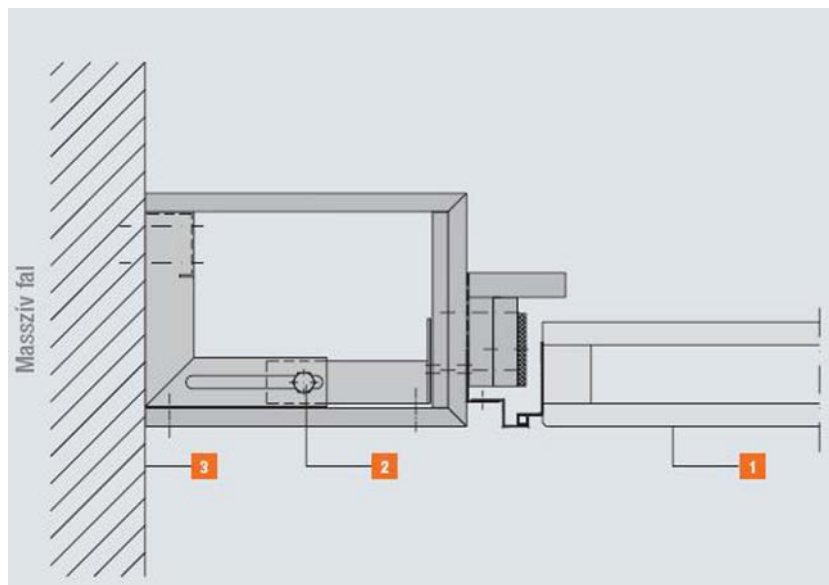
---

---

<sup>12</sup> <http://www.rigips.hu/index2.php?pid=tartalom&cat=37&id=76>

5. A sávos álmennyezetek önhordó kialakítású megoldásának 3 eltérő változatát az alábbi ábrákon tanulmányozhatja.

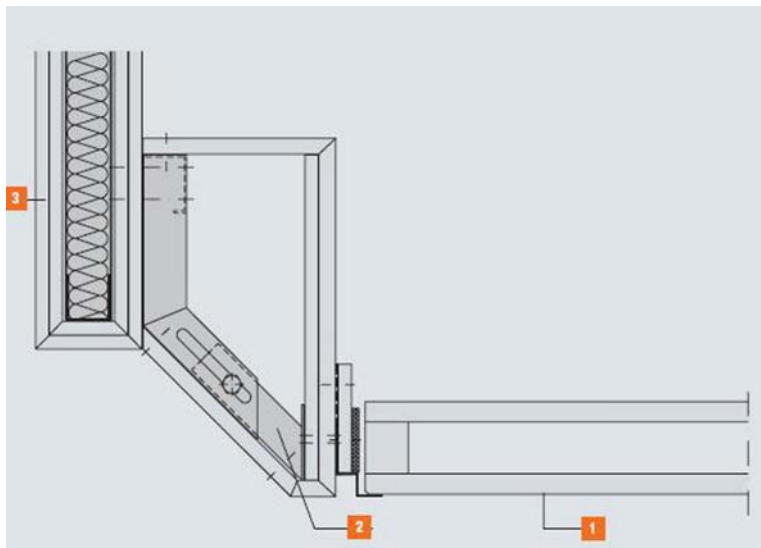
A falkonzol lehet derékszögű, 16–26 cm-ig állítható, 90°-os vagy ferde, 11–18 cm-ig állítható, 45°-os. A konzol rögzítése teherhordó – masszív – falakhoz 625 mm-ként két-két dübellel és csavarral (pl. KDM 6/80), szerelt válaszfalakhoz pedig két-két csavarral (5,5 / 70 mm) a függőleges fémprofilokhoz történik. A profiltávolság maximum 625 mm lehet.



13. ábra. Derékszögű falkonzolos megoldás<sup>13</sup>

Jelmagyarázat a 13. ábrához:

1. Tűzvédelmi elem
2. Derékszögű falkonzol
3. Teherhordó fal

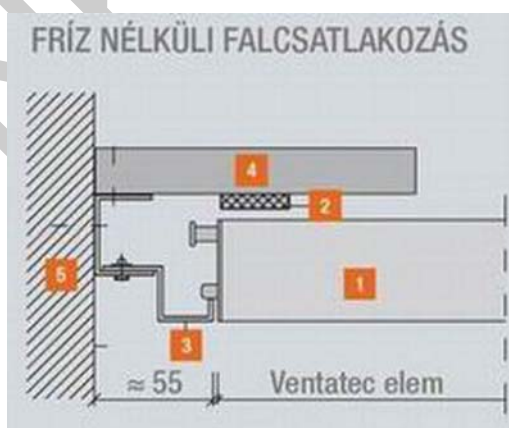


14. ábra. Ferde fal konzolos megoldás<sup>13</sup>

Jelmagyarázat a 14. ábrához:

1. Tűzvédelmi elem
2. Ferde fal konzol
3. Szerelt válaszfal

A falcsatlakozás készülhet fríz nélkül, ahol az állítható falszegélybe – rugós folyosói szegőprofilba – kell betolni az elemeket.



15. ábra. Fríz nélküli megoldás<sup>13</sup>

Jelmagyarázat a 15. ábrához:

<sup>13</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



*1. Ventatec elem*

*2. Hőre táguló kitöltő szakasz*

*3. Állítható falszegély*

*4. Gipszkarton fedés*

*5. Teherhordó fal vagy szerelt válaszfal*

Nevezze meg a kihagyott helyen az önhordó kialakítású sávos álmennyezetek 3 eltérő szerkezeti megoldással készített típusát!

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

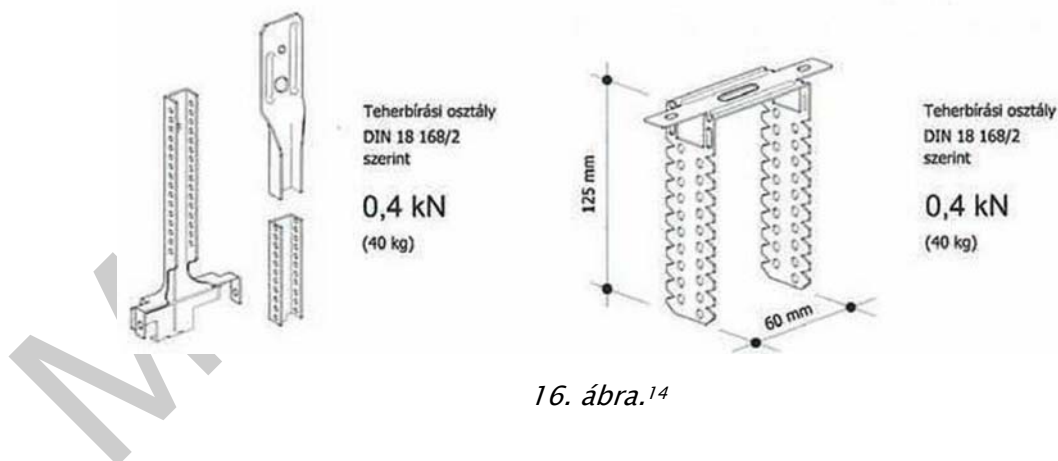
## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Sorolja fel a kijelölt helyen a Rigips kazettás álmennyezetei közül a CASOPRANO előnyeit!

### 2. feladat

Nevezze meg az alábbi képen látható függesztők típusát! Válaszát írja a kihagyott helyre!



16. ábra.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Knauf álmennyezetek 1.

**3. feladat**

Nevezze meg a kihagyott helyen az önhordó kialakítású sávos álmennyezetek 3 eltérő szerkezeti megoldással készített típusát!

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

- teherbíró és könnyen karbantartható
- könnyen szerelhető
- könnyű, mindenfajta szerkezetre szerelhető
- méret- és alaktartó, többszöri ki- és beszerelést jól bírja – különösen jó páratűrő (90%)
- szálasanyag-mentes = környezetbarát
- nem éghető = biztonságos
- mindezeket figyelembe véve igen kedvező ár

### 2. feladat

Nóniuszos függesztő, Direkt függesztő

### 3. feladat

Derékszögű falkonzolos megoldás

Ferde falkonzolos megoldás

Fríz nélküli megoldás

## TŰZVÉDŐ KAZETTÁS ÁLMENNYEZET KÉSZÍTÉSE

### ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Munkatársaival egy tűzvédő kazettás álmennyezet készítésén dolgozik. Ön kapja a feladatot, hogy vegye át a munkaterületet a munka megkezdéséhez.

A feladat végrehajtásához szükséges, hogy tisztában legyen az álmennyezetek készítéséhez alkalmazott technológia elvárásaival a készültségi fokot illetően. Fontos, hogy a személyes egyeztetés során megértse és helyesen értelmezze a munkaterület készültségi fokáról kapott információkat. Bizonytalanság esetén pontosan és célszerűen kérdezzen vissza, mert az érintettek egyetértésén alapulva kell döntést hoznia a munkaterület átvételéről.



17. ábra. Tűzvédő kazettás álmennyezet<sup>15</sup>

<sup>15</sup> <http://www.tuzor.hu/szakcikkek/010/010.html>

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

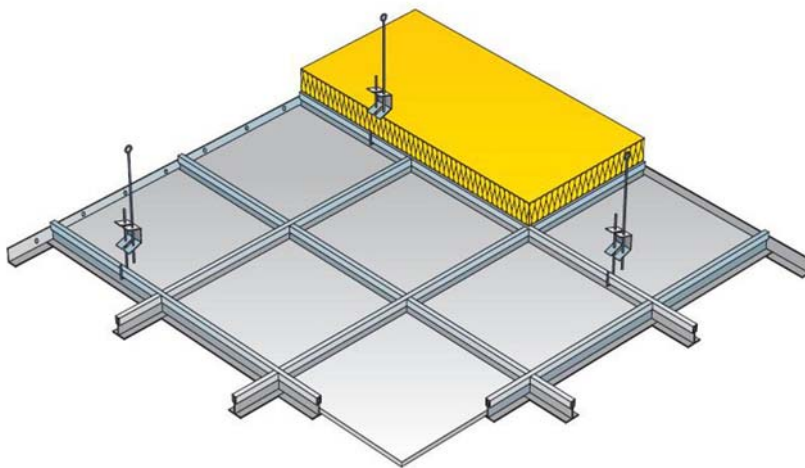
## AZ ANYAGMENNYISÉGEK MEGHATÁRÁROZÁSA

## 1. Méretkimutatás készítése

Az álmennyezetek készítéséhez szükséges anyagmennyiségek meghatározásához általában csak az alaprajzból kell dolgoznunk. Az alaprajzról szükség esetén, (például sok összetett alakú helyiség, bonyolult alaprajz) idomtervet készítünk. Ennek vagy egyszerűbb esetben az alaprajznak az alapján méretkimutatásokat készítünk az álmennyezetről. Rögzítjük az alaprajzi méreteket egy célszerűen kialakított táblázatban (Excell program használata nagyban meggyorsítja a munkát). Kiszámoljuk a helyiségek területét, illetve kerületét.

## 2. Készítéshez szükséges anyagmennyiség kimutatása

A választott szárazépítési rendszer – Rigips, Knauf, Promat – katalógusából kiválasztjuk az adott típusú kazettás álmennyezetek anyagszükségletének táblázatát. Az anyagnormák általában 1 m<sup>2</sup> felületre meghatározott adatokat tartalmaznak. Ezek alapján kiszámoljuk a kazettás álmennyezet készítéséhez szükséges anyagok mennyiségét. A kapott értéket érdemes kerekíteni, de előtte a veszteségekkel is számolni kell.



18. ábra. Rigips kazettás álmennyezet<sup>16</sup>

<sup>16</sup> [http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet\\_Kazettas-almennyezetek.pdf](http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet_Kazettas-almennyezetek.pdf) 2010-08-05



### 3. Megrendelendő anyagmennyiség meghatározása

Megrendelés előtt célszerű a raktárkészletről tájékozódni, hiszen a készítéshez szükséges anyag mennyisége nem azonos feltétlenül a megrendelendő anyagok mennyiségével. A raktárkészletről legkönnyebben raktárkezelő programok segítségével lehet adatokat kapni. Ha a vállalkozás rendelkezik ilyen programmal, akkor abból csak a számítógép elemi szintű használata útján tud információkat szerezni. A munka elvégzéséhez a ténylegesen szükséges mennyiségű anyagot kell megrendelni, és gyakran az internet segítségével kell tájékozódni a piaci kínálatról. Ezeknek a feladatoknak az elvégzéséhez sokat segíthetnek egy ECDL alap tanfolyamon szerezhető ismeretek.

## A MUNKATERÜLET ÁTVÉTELE

### 1. A munkaterület átadás-átvételi eljárás

A munkaterület átvételének feltételei mindenféle szerkezet létrehozásánál összefüggenek a kivitelezésnél alkalmazott technológia elvárásaival. Általában a Vállalkozási szerződésben rögzítik, hogy a megrendelő mikor biztosít munkaterületet a vállalkozó részére. A munkaterület késedelmes átadása esetén általában a teljesítési határidő a késedelem idejével azonos tartammal meghosszabbodik.

A munkaterület átadásakor közösen felvett munkaterület átadás-átvételi jegyzőkönyv készül. Ebben a vállalkozó kijelentheti, hogy a munkaterületet a tervdokumentációból és helyszíni bejárással megismerte, az elvégzendő munkákat, zavaró körülményeket az elvárható gondossággal áttanulmányozta. Ekkor fentiekre hivatkozva többletköltséget nem számolhat el. Lehetséges azonban, hogy átadáskor korlátozott munkavégzésre alkalmas állapotot találnak, például a fogadó szerkezetek nem megfelelő készültségi fokúak, vagy a területen csak korlátozott mozgás lehetséges. A zavaró körülményeket a jegyzőkönyvben dokumentálni kell. A munkaterület átvételét az akadályok elhárításáig el lehet halasztani.

A munkaterület átadás-átvételének tényét rögzíteni kell a következők megadásával:

- a munkaterület átadójának, illetve átvevőjének neve (azonosítható módon)
- a munkaterület pontos helye,
- az átadás-átvétel pontos ideje,
- a kollektív, valamint egyéni védőfelszerelések biztosításának felelőse,
- az átadás-átvételi eljárás eredménye (pl.: A munkaterületet biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban, a megjegyzésben rögzített feltételekkel átveszem.)
- azokon a munkaterületeken, ahol fizikailag el nem határolt munkaterületeken egyidejűleg különböző munkáltatók munkavállalói végeznek munkát, milyen egyéb szervezési, műszaki, biztonsági intézkedések szükségesek (egyéb megjegyzések rovatban pl.: védőkorlátok felszerelése, földemáttörések lefedése, ezek karbantartása, pótlása stb.)
- egyéb megjegyzések

### 2. Elvárások a munkaterület átvételénél a szárazépítésű szerkezetek készítéséhez

#### Általános tudnivalók

A gipsz alapú termékek használata az építkezésen bizonyos készültségi fokot feltételez. Legfontosabb követelmények elsősorban az adott hely páratartalma és hőmérséklete. Az olyan körülmények, ahol a gipszkarton kültéri időjárási viszontagságainak van kitéve, egészen biztosan rontanak az eredmény minőségén.

Az egyes szakipari munkákat körültekintően kell időzíteni, mivel gyakran előfordul, hogy az előző iparos munkájára általában nem vigyáznak eléggé az őt követő szakemberek, mindenképpen problémához, sőt gyakran meghibásodásokhoz vezetnek.<sup>17</sup>

#### Az álmennyezetek készítéséhez alkalmazott technológia elvárásai a készültségi fokot illetően

Az álmennyezet készítése előtt ellenőrizni kell a nyers födémet, hogy a tartószerkezeten nincsenek-e látható hiányosságok.

Az álmennyezetek szerelését megelőzően az alábbi feladatokat kell elvégezni:

- Az installációs és légtechnikai szerelvények alaprajz szerinti elrendezése az álmennyezeti térben, az álmennyezet biztonságos felfüggesztése érdekében.
- Az elektromos installációk kivezetési helyeinek ellenőrzése az álmennyezet felszínén és az elektromos dobozok helye az álmennyezeti térben és a határoló falakban.
- Meg kell győződni az álmennyezeti térben beépítendő szerkezetek helyzetéről és magasságáról, továbbá ellenőrizni kell a kapcsolódó határoló szerkezetek tagolódását (ajtók, ablakok, felülvilágítók légtechnikai berendezések felső szélei stb.).

### A TŰZVÉDŐ A KAZETTÁS ÁLMENNYEZET KÉSZÍTÉSÉNEK MENETE

A kazettás álmennyezetek két különböző vázszerkezeti megoldás szoros összefüggésben van az adott szerkezeti típus lapjainak eltérő él kialakítási megoldásaival. A legtöbb szárazépítési rendszerben található mind látszó bordás, mind rejtett bordás vázszerkezettel elhelyezhető kazetta.

Például a Rigips függesztett kazettás álmennyezeti rendszereinek kialakítási lehetősége az A és E éltípus esetén csak látszóbordás készítésre alkalmas, míg a D1 éltípussal lehetséges a rejtett bordás változat.

---

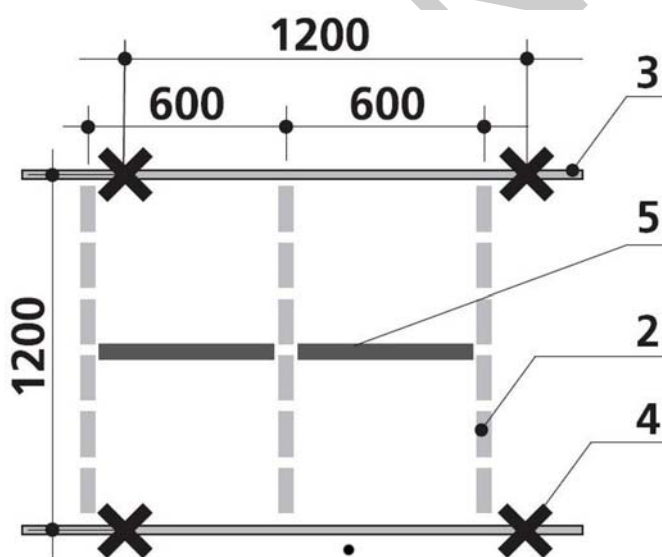
<sup>17</sup> [http://www.epitesiportal.hu/cikkek/a-leggyakrabban-elkovetett-gipszkarton-szerelési-hibak\\_194.php](http://www.epitesiportal.hu/cikkek/a-leggyakrabban-elkovetett-gipszkarton-szerelési-hibak_194.php) 2010-08-05

| Éltípus | Éljelölés | A szerkezet típusa | Séma |
|---------|-----------|--------------------|------|
|         | A         | T24                |      |
|         | E15       | T15                |      |
|         | E24       | T24                |      |
|         | D1        | T24                |      |

19. ábra. Rigips lapok éltípusai<sup>18</sup>

## 1. Függesztett kazettás álmennyezet szerelése látszó bordás vázszerkezet esetén

A szerelés első lépése az álmennyezet helyének kitűzése. A vízszintes sík szakszerű kijelölése a határoló falakon nagymértékben befolyásolja az elkészült kazettás álmennyezet minőségét.

20. ábra. Rigips kazettás álmennyezet tartóinak kiosztása<sup>18</sup>

Jelmagyarázat a 20. ábrához:

2. Kereszttartó

3. Főtartó

4. Függesztő

5. Elválasztó tartó

A kitűzés szerint megjelölt magasságban a falra rögzítik a szegőprofilokat. A rögzítéshez műanyag beütődübeleket, vagy a határoló szerkezetnek megfelelő más rögzítő eszközöket szükséges használni.

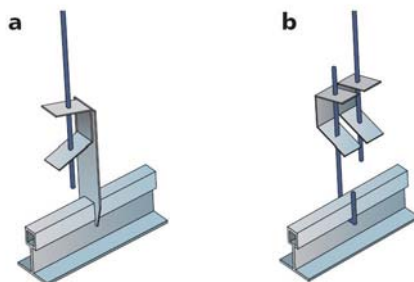
A főtartók távolsága szerkezeti változatokként eltérő lehet. A Rigips kazettás álmennyezeti típusainak készítése esetében például maximum 1200 mm. Az első rögzítési pont a helyiség sarkától maximum 200 mm lehet. A sarkokon a szegőprofilokat 45°-ban kell bemetszeni.

A függesztők teherhordó mennyezethez történő csatlakozásához körültekintően kiválasztott rögzítő elemet kell használni. A függesztő kiszakadásához előírt próbaerő 1,2 kN.

Az álmennyezet teherhordó elemeit tilos műanyag beütődübelekkel rögzíteni!

Betonfödém esetén a függesztő huzalokat acéldübelekkel rögzítjük, fa tartószerkezetek esetén (pl. tartók és gerendák) a szerkezet oldalába lapos fejű TN csavarokat csavarozunk.

A függesztőket maximum 1200 mm távolságban rögzítik a födém teherhordó szerkezetéhez. A főtartókat T-bordákhoz alkalmas rugós függesztő segítségével csatlakoztatják a függesztő huzalokhoz, illetve dupla rugós csatlakozót használnak kampós függesztővel.



21. ábra. Rigips főtartók függesztési módjai<sup>8</sup>

*a) T-bordához való rugós függesztővel*

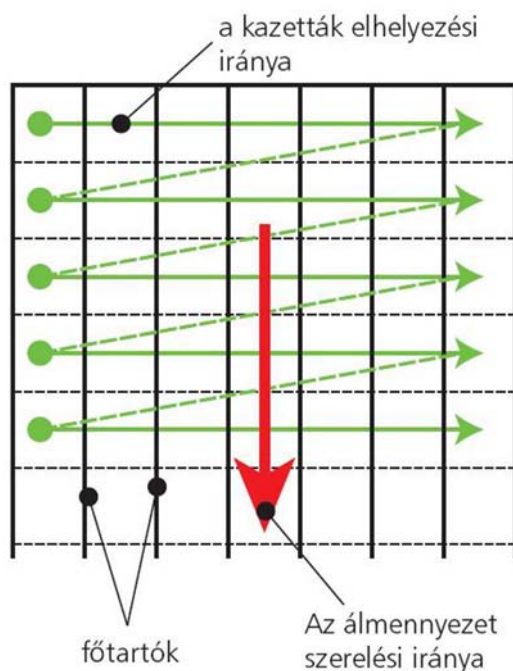
*b) dupla rugós csatlakozóval és kampós függesztővel*

A főtartók egymástól való távolsága 1200 mm. A szintezés a függesztők magassági beállításával történik. A főtartók közé 600 mm-ként 1200 mm hosszú kereszttartókat helyezik el. Végezetül a szerkezet építését azzal fejezik be, hogy a 600 mm hosszú elválasztó tartókat behelyezik a már elhelyezett 1200 mm hosszú kereszttartók közé. Ezt követően helyezik el a kazettákat.

## 2. Függesztett kazettás álmennyezet szerelése rejtett bordás vázszerkezet esetén

A szegőprofilok és a függesztők rögzítése megegyezik az A és E éltípusú kazettás álmennyezetek szerkezetével. A D1 élű kazetták rejtett bordás szerelése során a gyártók javasolják, hogy a kazetták elhelyezését a helyiség egyik oldalától indítva kell kezdeni, mégpedig a főtartókra merőlegesen, a szerelési séma alapján.

Séma: D1 élű kazetták elhelyezése



22. ábra. Szerelési séma<sup>18</sup>

A T-bordához való függesztőket maximum 1200 mm távolságban kell a teherhordó födémhez rögzíteni. Rejtett bordás vázszerkezet esetén a tartószerkezetet a 600 mm távolságban elhelyezett főtartók és a tartók közé 900 mm-ként elhelyezett elválasztók alkotják. A 600 mm-es elválasztók speciális kialakítása biztosítja – például a Gyptone D1 kazettás álmennyezetnél – az egyszerű szerelést és a szerkezet stabilitását is.

<sup>18</sup> [http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet\\_Kazettas-almennyezetek.pdf](http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet_Kazettas-almennyezetek.pdf) 2010-08-05

Alaprajz M=1:100

28

1. lépés: Rögzítjük az alaprajzi méreteket egy célszerűen kialakított táblázatban. (Excell program használata nagyban meggyorsítja a munkát a későbbi műveleteknél.)

| MÉRETKIMUTATÁS |             |    |             |    |           |                        |
|----------------|-------------|----|-------------|----|-----------|------------------------|
| Helyiség neve  | hosszúság/m | db | szélesség/m | db | Kerület/m | Terület/m <sup>2</sup> |
| nappali-étkező | 6,30        | 2  | 5,40        | 2  |           |                        |
| dolgozó        | 3,00        | 2  | 2,40        | 2  |           |                        |
| lépcsőház      | 3,00        | 2  | 1,60        | 2  |           |                        |
| mosókonyha     | 3,00        | 2  | 1,20        | 2  |           |                        |
| fürdőszoba     | 3,20        | 2  | 3,00        | 2  |           |                        |
| konyha         | 3,00        | 2  | 2,20        | 2  |           |                        |
| kamra          | 2,10        | 2  | 0,90        | 2  |           |                        |
| előszoba       | 2,10        | 2  | 1,30        | 2  |           |                        |
| ÖSSZESEN       |             |    |             |    |           |                        |

2. lépés: Kiszámoljuk a helyiségek Kerületét, illetve Területét. A kapott adatokat felvezetjük a táblázat megfelelő oszlopaiban.

| MÉRETKIMUTATÁS |             |    |             |    |           |                        |
|----------------|-------------|----|-------------|----|-----------|------------------------|
| Helyiség neve  | hosszúság/m | db | szélesség/m | db | Kerület/m | Terület/m <sup>2</sup> |
| nappali-étkező | 6,30        | 2  | 5,40        | 2  | 23,40     | 34,02                  |
| dolgozó        | 3,00        | 2  | 2,40        | 2  | 10,80     | 7,20                   |
| lépcsőház      | 3,00        | 2  | 1,60        | 2  | 9,20      | 4,80                   |
| mosókonyha     | 3,00        | 2  | 1,20        | 2  | 8,40      | 3,60                   |
| fürdőszoba     | 3,20        | 2  | 3,00        | 2  | 12,40     | 9,60                   |
| konyha         | 3,00        | 2  | 2,20        | 2  | 10,40     | 6,60                   |
| kamra          | 2,10        | 2  | 0,90        | 2  | 6,00      | 1,89                   |
| előszoba       | 2,10        | 2  | 1,30        | 2  | 6,80      | 2,73                   |
| ÖSSZESEN       |             |    |             |    | 87,40     | 70,44                  |



3. lépés: A kazettás álmennyezetek 1 m<sup>2</sup> felületre meghatározott anyagszükségletének táblázata alapján meghatározzuk a szükséges anyagok megnevezését, mértékegységét és anyagnormáját. Az adatokat ismét célszerű táblázatban rögzíteni.

| Bontható kazettás rendszerek    |                                                   |                           |                          |                                          |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
|                                 | Casoprano, Gyptone és Gyprex A és E él 600x600 mm | Gyptone D1 él 600x600 mm  | Gyptone A él 600x1200 mm | Sávós Gyptone E 15 él 300x1800/2100/2400 |
| <b>Anyag</b>                    |                                                   |                           |                          |                                          |
| 3600 mm főtartó                 | 0,83 fm                                           | 1,67 fm                   | 0,83 fm                  | 3,40 fm                                  |
| 1200 mm keresztartó             | 1,67 fm                                           | –                         | 1,67 bm                  | –                                        |
| 600 mm elválasztó tartó         | 0,83 fm                                           | –                         | –                        | –                                        |
| Távtartó                        | –                                                 | 1,1 db                    | –                        | –                                        |
| Függesztő                       | min. 0,7 db                                       | 1,4 db                    | min. 0,7 db              | –                                        |
| Rögzítő elem teherhordó fődémbe | min. 0,7 db                                       | 1,4 db                    | min. 0,7 db              | –                                        |
| Álmennyezeti lap                | 2,78 db                                           | 2,78 db                   | 1,39 db                  | 1 m <sup>2</sup>                         |
| Esetl. ásványgyapot szigetelés  | 1 m <sup>2</sup>                                  | 1 m <sup>2</sup>          | 1 m <sup>2</sup>         | 1 m <sup>2</sup>                         |
| Feszítő rugó                    | –                                                 | a helyiség alakja szerint | –                        | –                                        |
| Távtartó alátétek E élénél      | a helyiség alakja szerint                         | –                         | –                        | –                                        |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök | Az álmennyezet kerületének megfelelően            |                           |                          |                                          |

24. ábra. Tájékoztató jellegű anyagszükséglet 1 m<sup>2</sup> felületre<sup>20</sup>

| .....m <sup>2</sup> Casoprano kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges anyagmennyiségek |                |       |                     |                                  |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| A szükséges anyagok megnevezése                                                               | Mérték-egység  | Norma | Szükséges mennyiség | Veszteséggel korrigált mennyiség | Kerekített mennyiség |
| 3600 mm főtartó                                                                               | m              | 0,83  |                     |                                  |                      |
| 1200 mm keresztartó                                                                           | m              | 1,67  |                     |                                  |                      |
| 600 mm elválasztó tartó                                                                       | m              | 0,83  |                     |                                  |                      |
| Függesztő                                                                                     | db             | 0,7   |                     |                                  |                      |
| Rögzítő elem teherhordó fődémbe                                                               | db             | 0,7   |                     |                                  |                      |
| Álmennyezeti lap                                                                              | db             | 2,78  |                     |                                  |                      |
| Ásványgyapot szigetelés                                                                       | m <sup>2</sup> | 1     |                     |                                  |                      |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök*                                                              | m              | 1     |                     |                                  |                      |

\* Az álmennyezet kerületének megfelelően.

<sup>20</sup> [http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet\\_Kazettas-almennyezetek.pdf](http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet_Kazettas-almennyezetek.pdf) 2010-08-05

4. lépés: A kazettás álmennyezetek 1 m<sup>2</sup> felületre meghatározott anyagszükségletének táblázata alapján kiszámoljuk a szükséges anyagok mennyiségét. A kapott adatokat felvesszük a táblázat megfelelő oszlopában.

| 70,44 m <sup>2</sup> Casoprano kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges anyagmennyiségek |                |       |                     |                                  |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| A szükséges anyagok megnevezése                                                                | Mérték-egység  | Norma | Szükséges mennyiség | Veszteséggel korrigált mennyiség | Kerekített mennyiség |
| 3600 mm főtartó                                                                                | m              | 0,83  | 58,47               |                                  |                      |
| 1200 mm kereszttartó                                                                           | m              | 1,67  | 117,63              |                                  |                      |
| 600 mm elválasztó tartó                                                                        | m              | 0,83  | 58,47               |                                  |                      |
| Függesztő                                                                                      | db             | 0,7   | 49,31               |                                  |                      |
| Rögzítő elem teherhordó födémben                                                               | db             | 0,7   | 49,31               |                                  |                      |
| Álmennyezeti lap                                                                               | db             | 2,78  | 195,82              |                                  |                      |
| Ásványgyapot szigetelés                                                                        | m <sup>2</sup> | 1     | 70,44               |                                  |                      |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök*                                                               | m              | 1     | 87,40               |                                  |                      |

\* Az álmennyezet kerületének megfelelően.

5. lépés: Kiszámoljuk a szükséges anyagok veszteségekkel korrigált mennyiségét.  
 6. lépés: Kiszámoljuk a szükséges anyagok kerekített mennyiségét.

| 70,44 m <sup>2</sup> Casoprano kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges anyagmennyiségek |                |       |                     |                                  |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| A szükséges anyagok megnevezése                                                                | Mérték-egység  | Norma | Szükséges mennyiség | Veszteséggel korrigált mennyiség | Kerekített mennyiség |
| 3600 mm főtartó                                                                                | m              | 0,83  | 58,47               | 64,31                            | 65                   |
| 1200 mm kereszttartó                                                                           | m              | 1,67  | 117,63              | 129,40                           | 130                  |
| 600 mm elválasztó tartó                                                                        | m              | 0,83  | 58,47               | 64,31                            | 65                   |
| Függesztő                                                                                      | db             | 0,7   | 49,31               | 54,24                            | 55                   |
| Rögzítő elem teherhordó födémben                                                               | db             | 0,7   | 49,31               | 54,24                            | 55                   |
| Álmennyezeti lap                                                                               | db             | 2,78  | 195,82              | 215,41                           | 216                  |
| Ásványgyapot szigetelés                                                                        | m <sup>2</sup> | 1     | 70,44               | 77,48                            | 78                   |

|                                  |   |   |       |       |    |
|----------------------------------|---|---|-------|-------|----|
| Szegőprofil és rögzítő eszközök* | m | 1 | 87,40 | 96,14 | 97 |
|----------------------------------|---|---|-------|-------|----|

\* Az álmennyezet kerületének megfelelően.

2. Az építési munkaterületen az építtető megbízása alapján egyidejűleg, vagy egymást követően több vállalkozó kivitelező is végezhet építési-szerelési munkát. A vállalkozó kivitelező alvállalkozót vehet igénybe. Az építtető a munka megkezdésekor a vállalkozó kivitelezőnek a munkaterületet átadja, a vállalkozó kivitelező az alvállalkozónak adja át a munkaterületet. A munkaterület átadás-átvételekor az építési naplót meg kell nyitni és abban az átadás-átvételt rögzíteni kell.<sup>21</sup>

A Szakmai információtartalomban olvasott szöveg alapján határozza meg a tűzvédő kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges készségi fokot! Válaszát írja a kijelölt helyre!

VÁLTOZAT

3. Az alábbiakban megismerheti az AMF-rendszer tűzvédő álmennyezetként alkalmazható típusait. Készítsen jegyzetet, amelyben csoportosítja a felhasznált anyagokat a technológiai lépéseknek megfelelően!

Az AMF álmennyezet rendszer az egyik leggyakrabban alkalmazott álmennyezeti konstrukció, mert egyesíti a gyors és gazdaságos szerelést a száraz-szerelt technológiával. Bármely AMF álmennyezeti rendszer felülete ellátható speciális, baktériumok és gombák megtelepedését gátló bevonattal.

Ennél a mennyezeti rendszernél az AMF-álmennyezeti lapok alulról látható fém tartószerkezetben fekszenek. A látható profilszélességet a standard kivitelnél 24 mm talpszélességű T-profilok alkotják. Ennél tetszetősebb és ez által igényesebb mennyezetfelület is kialakítható a keskenyebb, 15 mm talpszélességű látható sínrendszerrel.

<sup>21</sup> 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

Ebbe a vázszerkezetbe illeszthetők az AMF új, modern anyagokból készülő álmennyezeti lapjai. A négyzetes vagy panel formájú raszterek révén nagy a méretszabadság. A különféle épületgépészeti berendezések – világítótestek, hangszórók, anemosztátok – bármelyik formába beépíthetők. A lapok a tartószerkezetből könnyen kiemelhetők és visszahelyezhetők, így az álmennyezetbe épített, valamint az álmennyezettel takart épületgépészeti berendezések illetve az álmennyezet feletti tér szerelés, karbantartás esetén jól megközelíthetők.

Az álmennyezeti lapok súllyesztett élkiképzéssel a teljes mennyezetnek újfajta építészeti megjelenést biztosít. Az AMF álmennyezet rendszerénél valamennyi felületképzés alkalmazható.



25. ábra AMF álmennyezet<sup>22</sup>

Az AMF-Thermatex ásványi rost alapanyagú lapok fő alkotóeleme az éghetetlen kőzetgyapot. A lapok két órás tűzállósági vizsgálattal rendelkeznek. Könnyen alakíthatók, akusztikai tulajdonságaik kitűnőek. Páratűrő képességük 90%, illetve 95%-os relatív páratartalom. Az AMF-THERMATEX álmennyezeteket az EN 13501-1 szabványnak megfelelően A2-s1,d0 – ként sorolják be.

<sup>22</sup> [http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz\\_H.pdf](http://www.amfgrafenau.de/dynamic/files/pros/3-Brandschutz_H.pdf) 2010-08-06



26. ábra. AMF-Thermatex lapok<sup>23</sup>

A felületkialakítások sokfélesége, a lapok különböző élkiképzése, a színes lapfelületek és a méretszabadság akár egy helyiségen belül is összetett belsőépítészeti megoldásokat tesz lehetővé (pl. hivatalokban, irodákban, áruházakban, kórházakban, ipari épületekben).

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

4. Készítse el osztálytársaival egy helyiség tűzvédő kazettás álmennyezetét egy tetszőlegesen választott szárazépítési rendszer egyik típusának szerelési útmutatója alapján! Kövesse az álmennyezet készítésének menetét lépésről lépésre!

<sup>23</sup> [http://www.knauf.it/SIS\\_soffitti\\_AMF.cfm](http://www.knauf.it/SIS_soffitti_AMF.cfm) 2010-07-22

## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Az alábbi fotókat egy az esetfelvetésben leírt körülményekhez hasonló helyzetben játszódnó munkaterület átadás-átvételi eljárás jegyzőkönyvének dokumentációjaként rögzítették. Fogalmazza meg, mit lát a képeken a helyszínnel kapcsolatosan! Állapítsa meg a látottak alapján, hogy átvehető-e a munkaterület! Véleményét írja le a kihagyott helyen!



27. ábra. 1. kép<sup>24</sup>



28. ábra. 2. kép<sup>24</sup>





29. ábra. 3. kép<sup>24</sup>



30. ábra. 4. kép<sup>24</sup>

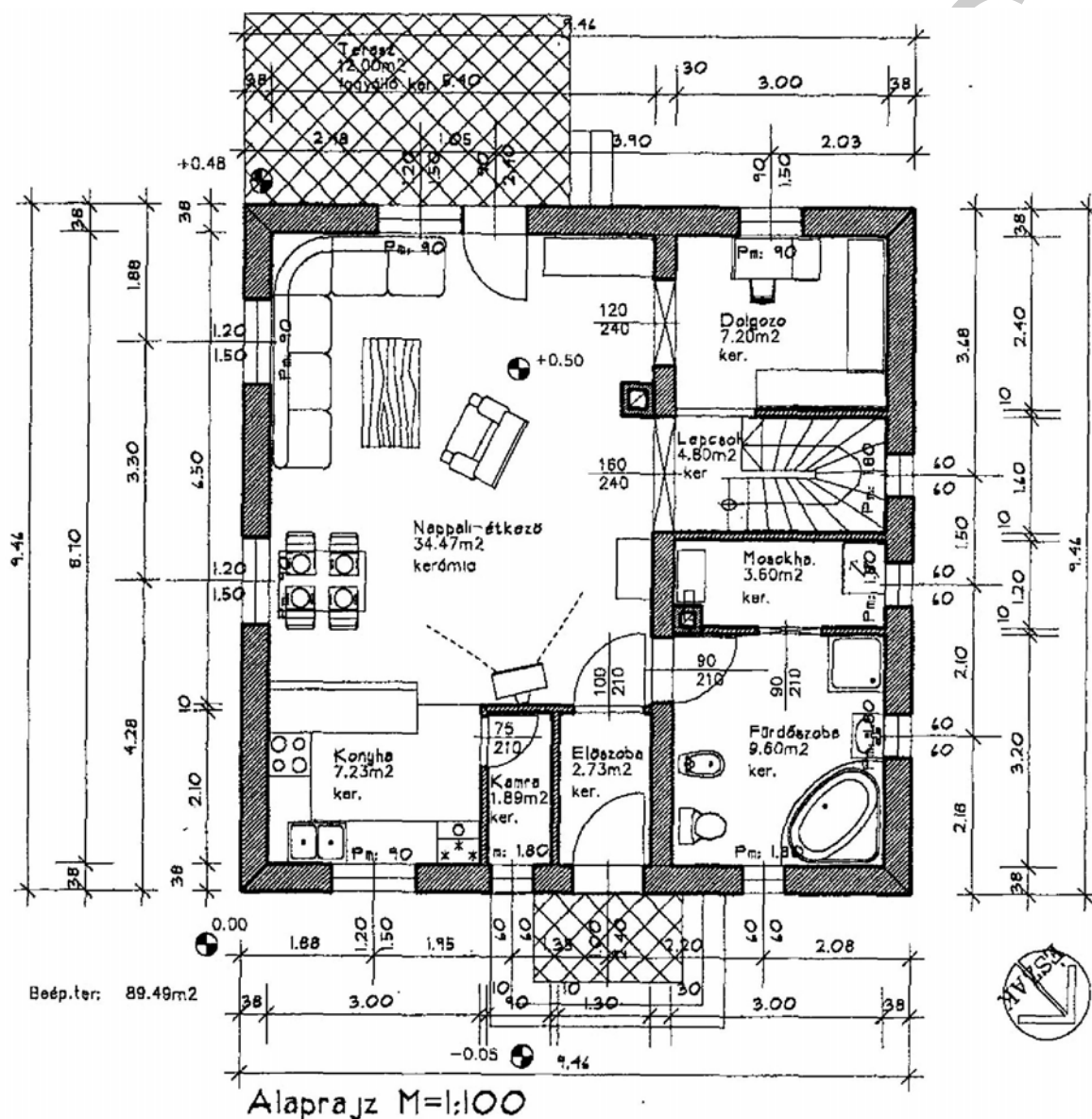
|               |       |
|---------------|-------|
| 1. kép:       | _____ |
| 2. kép:       | _____ |
| 3. kép:       | _____ |
| 4. kép:       | _____ |
| Megállapítás: | _____ |

<sup>24</sup> <http://www.rettesoft.hu/jahnoftp/letoltes/ing/jegyzokonyv2.pdf>



## 2. feladat

1. Az ábrán egy olyan családi ház alaprajzát ábrázoltuk, ahol a vasbeton födém alatt GYPTONE tűzvédő kazettás álmennyezetet készítenek, A éltípusú lapok alkalmazásával. Számítsa ki az épület álmennyezetének elkészítéséhez szükséges anyagok mennyiségét! A feltételezett anyagvesztés 10%. A végeredményt egész számra kerekítve kell megadni! Használja a megadott táblázatokat! Végezze el a számításokat a kihagyott helyen, majd a kapott eredményeket írja be a táblázatok megfelelő oszlopaiba!

31. ábra. Családi ház alaprajza<sup>25</sup>

<sup>25</sup> [http://www.netmax.hu/csaladihaz/alaprajz\\_foldszint.gif](http://www.netmax.hu/csaladihaz/alaprajz_foldszint.gif) 2010-08-05

| MÉRETKIMUTATÁS |             |    |             |    |           |                        |
|----------------|-------------|----|-------------|----|-----------|------------------------|
| Helyiség neve  | hosszúság/m | db | szélesség/m | db | Kerület/m | Terület/m <sup>2</sup> |
| nappali-étkező |             |    |             |    |           |                        |
| dolgozó        |             |    |             |    |           |                        |
| lépcsőház      |             |    |             |    |           |                        |
| mosókonyha     |             |    |             |    |           |                        |
| fürdőszoba     |             |    |             |    |           |                        |
| konyha         |             |    |             |    |           |                        |
| kamra          |             |    |             |    |           |                        |
| előszoba       |             |    |             |    |           |                        |
| ÖSSZESEN       |             |    |             |    |           |                        |

| Bontható kazettás rendszerek     |                                                   |                           |                          |                                          |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
|                                  | Casoprano, Gyptone és Gyprex A és E él 600x600 mm | Gyptone D1 él 600x600 mm  | Gyptone A él 600x1200 mm | Sávós Gyptone E 15 él 300x1800/2100/2400 |
| <b>Anyag</b>                     |                                                   |                           |                          |                                          |
| 3600 mm főtartó                  | 0,83 fm                                           | 1,67 fm                   | 0,83 fm                  | 3,40 fm                                  |
| 1200 mm keresztartó              | 1,67 fm                                           | –                         | 1,67 fm                  | –                                        |
| 600 mm elválasztó tartó          | 0,83 fm                                           | –                         | –                        | –                                        |
| Távtartó                         | –                                                 | 1,1 db                    | –                        | –                                        |
| Függesztő                        | min. 0,7 db                                       | 1,4 db                    | min. 0,7 db              | –                                        |
| Rögzítő elem teherhordó födémben | min. 0,7 db                                       | 1,4 db                    | min. 0,7 db              | –                                        |
| Álmennyezeti lap                 | 2,78 db                                           | 2,78 db                   | 1,39 db                  | 1 m <sup>2</sup>                         |
| Esetl. ásványgyapot szigetelés   | 1 m <sup>2</sup>                                  | 1 m <sup>2</sup>          | 1 m <sup>2</sup>         | 1 m <sup>2</sup>                         |
| Feszítő rugó                     | –                                                 | a helyiség alakja szerint | –                        | –                                        |
| Távtartó alátétek E élénél       | a helyiség alakja szerint                         | –                         | –                        | –                                        |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök  | Az álmennyezet kerületének megfelelően            |                           |                          |                                          |

32. ábra. Tájékoztató jellegű anyagszükséglet 1 m<sup>2</sup> felületre<sup>26</sup>

| .....m <sup>2</sup> Gyptone kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges anyagmennyiségek |                |       |                     |                                  |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| A szükséges anyagok megnevezése                                                             | Mérték-egység  | Norma | Szükséges mennyiség | Veszteséggel korrigált mennyiség | Kerekített mennyiség |
| 3600 mm főtartó                                                                             | m              |       |                     |                                  |                      |
| 1200 mm keresztartó                                                                         | m              |       |                     |                                  |                      |
| Függesztő                                                                                   | db             |       |                     |                                  |                      |
| Rögzítő elem teherhordó födémben                                                            | db             |       |                     |                                  |                      |
| Álmennyezeti lap                                                                            | db             |       |                     |                                  |                      |
| Ásványgyapot szigetelés                                                                     | m <sup>2</sup> |       |                     |                                  |                      |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök*                                                            | m              |       |                     |                                  |                      |

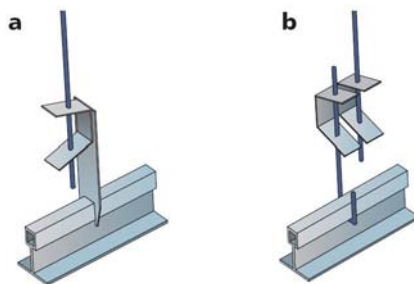
\* Az álmennyezet kerületének megfelelően.

<sup>26</sup> [http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet\\_Kazettas-almennyezetek.pdf](http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet_Kazettas-almennyezetek.pdf) 2010-08-05



### 3. feladat

Nevezze meg a Rigips függesztett kazettás álmennyezeteinél alkalmazott felfüggesztési módoknak az ábrán látható két eltérő megoldását! Válaszát írja az ábra alatt kijelölt helyre!



33. ábra. Rigips főtartók függesztési módjai<sup>27</sup>

- a) \_\_\_\_\_
- b) \_\_\_\_\_

#### 4. feladat

Rajzolja le kihagyott helyen a Rigips függesztett kazettás álmennyezeteinél alkalmazott különböző él kiképzéseket az éltípus betű jelével együtt!

MUNKANYAG

Melyik éltípus alkalmas rejtett bordás kialakításhoz? Válaszát írja a kijelölt helyre!

Rejtett bordás kialakításhoz alkalmas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<sup>27</sup> [http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet\\_Kazettas-almennyezetek.pdf](http://www.rigips.hu/uploads/katalogus/kivitelezoi/5fejezet_Kazettas-almennyezetek.pdf) 2010-08-05

## MEGOLDÁSOK

## 1. feladat

1. kép: a lebontott anyagok elszállításáról nem gondoskodtak
2. kép: az álmennyezet feletti területen lánghegesztést végeznek
3. kép: az álmennyezet feletti területen gyorsdarabolóval dolgoznak
4. kép: a helyiségben gépészeti, légtechnika anyagokat tárolnak

Megállapítás: A munkaterület átvételre nem alkalmas.

## 2. feladat

| MÉRETKIMUTATÁS |             |    |             |    |           |                        |
|----------------|-------------|----|-------------|----|-----------|------------------------|
| Helyiség neve  | hosszúság/m | db | szélesség/m | db | Kerület/m | Terület/m <sup>2</sup> |
| nappali-étkező | 6,30        | 2  | 5,40        | 2  | 23,40     | 34,02                  |
| dolgozó        | 3,00        | 2  | 2,40        | 2  | 10,80     | 7,20                   |
| lépcsőház      | 3,00        | 2  | 1,60        | 2  | 9,20      | 4,80                   |
| mosókonyha     | 3,00        | 2  | 1,20        | 2  | 8,40      | 3,60                   |
| fürdőszoba     | 3,20        | 2  | 3,00        | 2  | 12,40     | 9,60                   |
| konyha         | 3,00        | 2  | 2,20        | 2  | 10,40     | 6,60                   |
| kamra          | 2,10        | 2  | 0,90        | 2  | 6,00      | 1,89                   |
| előszoba       | 2,10        | 2  | 1,30        | 2  | 6,80      | 2,73                   |
| ÖSSZESEN       |             |    |             |    | 87,40     | 70,44                  |

| 70,44 m <sup>2</sup> Gyptone kazettás álmennyezet kivitelezéséhez szükséges anyagmennyiségek |               |       |                     |                                  |                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| A szükséges anyagok megnevezése                                                              | Mérték-egység | Norma | Szükséges mennyiség | Veszteséggel korrigált mennyiség | Kerekített mennyiség |
| 3600 mm főtartó                                                                              | m             | 0,83  | 58,47               | 64,31                            | 65                   |
| 1200 mm keresztartó                                                                          | m             | 1,67  | 117,63              | 129,40                           | 130                  |

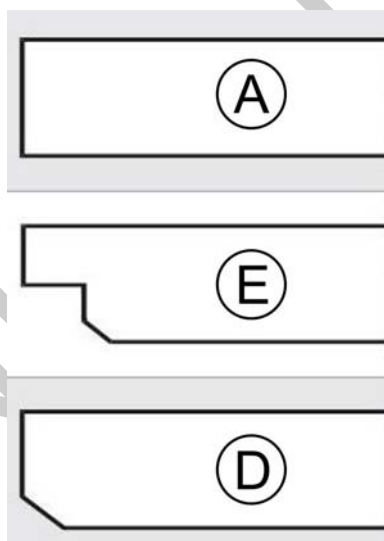
|                                  |                |      |       |        |     |
|----------------------------------|----------------|------|-------|--------|-----|
| Függesztő                        | db             | 0,7  | 49,31 | 54,24  | 55  |
| Rögzítő elem teherhordó födémbe  | db             | 0,7  | 49,31 | 54,24  | 55  |
| Álmennyezeti lap                 | db             | 1,39 | 97,91 | 107,70 | 108 |
| Ásványgyapot szigetelés          | m <sup>2</sup> | 1    | 70,44 | 77,48  | 78  |
| Szegőprofil és rögzítő eszközök* | m              | 1    | 87,40 | 96,14  | 97  |

\* Az álmennyezet kerületének megfelelően.

### 3. feladat

- a) T-bordához való rugós függesztővel
- b) dupla rugós csatlakozóval és kampós függesztővel

### 4. feladat



34. ábra

Rejtett bordás kialakításhoz alkalmas: a D éltípus.



## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

Kivitelezői kézikönyv. Rigips Hungária Gipszkarton Kft., Budapest, 2008.

KNAUF Álmennyezetek 1.

191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről

#### Honlapok:

<http://www.alon.hu>

<http://www.amfgrafenau.de/index.php?&l=3>

<http://www.proidea.hu>

<http://www.rigips.hu>

<http://www.tuzor.hu>

<http://www.epitesiportal.hu>

<http://www.netmax.hu>

<http://www.knauf.it>

<http://www.rettesoft.hu>

### AJÁNLOTT IRODALOM

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

Lakásfelújítás, belsőépítészet – Csináld magad! Kézikönyv Rigips mindenkinek, Pera-Unió Kft., Budapest, 2007.

Promat Építéstechnikai tűzvédelmi szerkezetek munkalapok

A(z) 0468–06 modul 002–es szakmai tankönyvi tartalomeleme  
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

| A szakképesítés OKJ azonosító száma: | A szakképesítés megnevezése |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 31 582 15 1000 00 00                 | Kőműves                     |
| 31 582 15 0001 33 01                 | Műemléki helyreállító       |
| 31 582 15 0100 21 01                 | Beton- és vasbetonkészítő   |
| 31 582 15 0100 21 02                 | Építményvakoló kőműves      |
| 31 582 15 0100 21 03                 | Épületfalazó kőműves        |
| 31 582 15 0100 31 01                 | Építési kisgépező           |
| 31 582 15 0100 31 02                 | Gépi vakoló                 |

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
40 óra

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