



BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

A.5. fejezet

Technikai megoldások . ipari kockázat

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Technikai megoldások – ipari kockázat	2007.01.19	2007.09.30.
1	Technikai megoldások – ipari kockázat	2007.10.01.	-

Technikai megoldások biztonsági irányelvekhez

TARTALOM

Előszó	3
1 Falak, padlózat, födém és tetők	3
2 Ajtók	4
3 Kapuk	27
4 Ablakok	29
5 Redőnyök, lefedések, rácsok és rostélyok	36
6 Értéktárolók és értéktároló termek és kiegészítő biztonsági tulajdonságokkal	40
7 Behatolás- és támadásjelző rendszerek	46

Előszó

Ez a **MABISZ ajánlás** az üzletekre és üzemekre javasol biztonsági követelményeket. A biztonságtechnika területén kínált lehetőségek sokasága miatt ez a dokumentum átfogó ajánlásokat, mintapéldákat ad a különféle megoldásokra, irányt kíván mutatni a biztonsági vezetők, kárkockázattal foglalkozó szakemberek és a biztosítótársaságok munkatársai számára..

A leírt biztonsági intézkedések a biztosított objektumokat határoló falakra, padlókra, födémekre vagy tetőkre és ennek nyílásaira érvényes (pl. ajtók, kapuk, ablakok, felülvilágítók stb.). Ezek általában csak akkor igényelnek mechanikai védelmet, ha kevesebb, mint 3 méterre vannak a járószint felett, vagy ha segédeszközök nélkül kívülről (melléképítmények, előtetők erkélyek tűzlétrák, külső rácsok) elérhetők.

„Behatolás-gátlóként” jelölt egy építőelem azon tulajdonsága, amit egy behatolás céljából elkövetett rongálási, áttörési kísérlet ellen, egy bizonyos ellenállás elérésére érdekében kifejt. Ez a fogalom – tekintettel arra, hogy a mechanikai ellenállás leküzdésére egyre több és kifinomultabb technika létezik, és mert a tényleges ellenállást általában összetett szerkezetek adják – leginkább a ma „szokásosan alkalmazott”, a védett érték nagyságával arányos felszereltségű és felkészültségű behatoló által igénybe vett átlagos áthatolási időtartamban adja meg a mechanikai szilárdság mértékét.

Ha az előírt tűzvédelmi lezárások (pl. ajtók, csappantyúk) egyidejűleg behatolás elleni védelemre is szolgálnak, a tűzvédelmi szakhatósági engedélyeit és kikötéseit is figyelembe kell venni. Ezek átalakítása (pl. egy zár kicserélése, rács beépítése vagy egy behatolásjelző-érzékelő beépítése) csak szakhatósági engedély birtokában lehetséges. Menekülési utak esetében az illetékes építési hatósággal is konzultálni kell.

1. Falak, padlózat födém és tetőszerkezetek

1.1 Általános szempontok

Az erőszakos behatolás elleni mechanikus védelem hatásfoka, függ az anyag fajtájától, ellenálló képességétől, vastagságától valamint feldolgozásától továbbá a rögzítésétől.

Az ellenálló képesség vizsgálatánál különös figyelemmel kell lenni a következőkre:

- Falak, padlózatok, födémek;
- földszintes építmények tetői, különösen a födém nélküli csarnokok;
- tetők, amennyiben különös nehézség nélkül, pl. egyszerű segédeszközökkel elérhetők, mint pl. létrák, melléképületek, előtetők, tűzlétrák, külső rácsok).

1.2 Falak, padlózat, födém és tetőszerkezetek ellenállása

A falak, padlózatok, födémek és tetőszerkezetek erőszakos behatolás elleni ellenálló képessége, anyaguk szerint a következőképpen osztályozandók:

Ellenálló képesség/ építési mód	Anyag, pl.
Alacsony biztonság: könnyűszerkezetes építési mód	- könnyű építőelemek, pl. gipszkartonból
	- fa építőanyagok, fa (deszkák, lapok)
	- rétegelt lemez építőelemek
	- gázbeton
	- műanyagok
	- profillemezek, hullámlemezek
	- agyag - gerendavázás építménynél)
	- üvegtéglák, profilüveg építőelemek
Kielégítő biztonság: stabil építési mód	- falazó elemek (pl. téglá-, homokkő-, falazóblokk), a gerendavázás építménynél is 120 mm vastagság felett
	- falazó elemek (pl. téglá-, homokkő-, falazóblokk), 240 mm vastagságig-beton 200 mm vastagság felett

A vakolat, hangszigetelések, szigetelések, burkolatok valamint zsaluzatok nem növelik az ellenálló képességet.

2. Ajtók

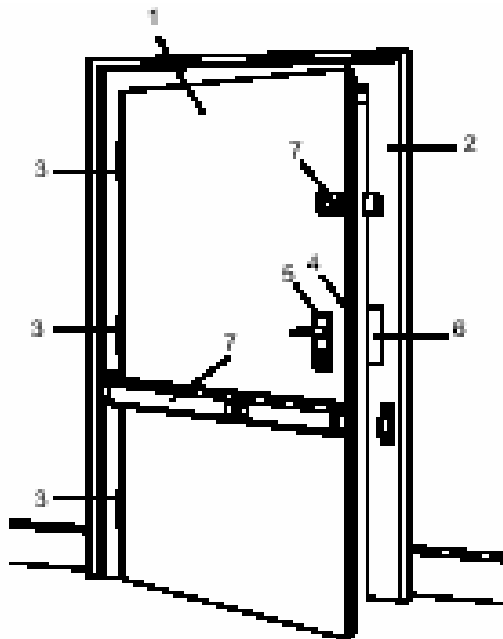
2.1 Általános szempontok

Az ajtók kivitelét többek közt a beépítés helyi feltételei, a személyi- és áruforgalom módja és költsége határozza meg. Ezek kivitelük szerint lehetnek pl.:

- forgóajtó;
- tolóajtó;
- lengőajtó,
- rekeszelt forgóajtó (keresztforgóajtó).

Ezek a technikai magyarázatok főleg a hagyományos, pántolt ajtókkal foglalkoznak, de más építésű ajtókat is hasonlóképpen kell védeni.

Az ajtók ellenálló képessége a használt anyagtól, szerkezetétől valamint az ajtóelem rögzítésétől függ. Az ajtóknak annyira stabilnak kell lennie, hogy elegendő ellenállást fejtsenek ki testi erőszak ellen, pl. rúgás, nekiugrás, vállnyomás, valamint olyan egyszerű szerszámok ellen, mint pl. ütést-, fúrás-, vágás-, fűrészelés-, hatást kifejtő eszközök.



Az ajtó alkotó elemei

- 1: Ajtószárny
- 2: Ajtótok
- 3: Ajtópánt
- 4: Ajtózár
- 5: Vasalat
- 6: Zárlemez
- 7: Kiegészítő védelmek

2.01 ábra

Minden külső falazatban lévő ajtónál, amik biztosított helyiségeket határolnak, lényeges, hogy az ajtószárny és ajtótok valamint ajtópántok, ajtózár, vasalatok, zárlemez és adott esetben a kiegészítő biztosítékok is, a betörésgátló hatásukra való tekintettel egymáshoz illeszkedjenek. Ennél fogva megkülönböztetünk betörésgátló ajtókat és ajtókat-amiket biztonságtechnikai szempontból kiegészítőleg szerelvényeztünk.

2.2 Betörésgátló ajtóelemek

Bevizsgált és a **MABISZ**- által jóváhagyott betörésgátló ajtóelemek, melyeknél az alkotóelemek már egymásra vannak hangolva, az osztályba sorolásuk szerinti meghatározott betörésvédelmet nyújtják.

Ezek az elemek legalább a következő biztonság releváns alkotórészeket tartalmazzák:

- ajtótok a rögzítő elemekig bezárólag,
- egy vagy két ajtószárny,
- MABISZ által elfogadott és ajánlott zárok,
- az egyéb vasalásokat,

cilinderzáraknál a

- **MABISZ** elfogadott és ajánlott,
- MABISZ elfogadott és ajánlott ajtócímekeket.

MABISZ elfogadott és ajánlott betörésgátló ajtóelemek a következő **MABISZ** által ajánlott készülékek beszerelésére vannak, illetve lehetnek előkészítve (konkrét terméknél ezt a termékdokumentáció és a tanúsítvány is tartalmazza egy, a **MABISZ** által elfogadott és ajánlott behatolásjelző berendezéshez való bekötéséhez:

- Nyitásfelügyelet, pl. mágnes-kapcsoló;
- zárásfelügyelet, pl. zárcapcsoló;
- nyomásfelügyelet, pl. drótbevonat, riasztóüveg;
- kapcsoló-berendezés, pl. blokkzár.

Betörésgátló hatásuknak megfelelően a **MABISZ** által elfogadott és ajánlott betörésgátló ajtóelemek a következő kategóriákba kerülnek besorolásra:

Kategória	betörésgátló hatás
Részleges mech. védelem	Egyszerű betörésgátlás (időnorma nincs)
Teljeskörű mech, védelem	egyszerű betörésgátlás (3 perc)
III.	egyszerű betörésgátlás (5 perc)
II.	közepes betörésgátlás (10 perc)
I.	magas betörésgátlás (15 perc)
Kiemelt védelem	kiemelt betörésgátlás (20 perc)

A **MABISZ** által elfogadott és ajánlott betörésgátló ajtók jegyzékben minden bevizsgált és **MABISZ** által elfogadott ajtóelem fel van tüntetve.

2.3 Ajtók kiegészítő szerelvényezése

A meglévő ajtók betöréssel szembeni ellenálló-képessége adott esetben kiegészítő zárral (pl. hevederzár), stabil ajtópántokkal, jó minőségű zárral és zár-cilinderekkel, betörésgátló címekkel, betörésgátló zárlemezekkel, pántoldali biztosító csapokkal valamint betörésgátló ajtóbetétekkel, növelhető.

Fontos a következőket figyelembe kell venni:

- Üvegbetétek a legtöbb esetben csökkentik az ajtók betöréssel szembeni ellenálló-képességét. Ezért kiegészítő biztonsági intézkedések szükségesek, mint pl. rács, másodtábla műanyagból vagy biztonsági üvegezés.
- Gyenge vagy külső pántokkal rendelkező ajtókat pántoldali biztosító csapokkal kell biztosítani.
- Többszárnyú ajtóknál a rögzíthető szárny reteszelésének, fent és lent is megfelelő mélységre kell a görgős vezetőbe vagy a süllyesztett reteszüvelybe hatolnia, zárhatónak vagy legalább lakattal biztosíthatónak kell lenni
- Ha az ajtók kiegészítő szerelvényezéssel sem biztosíthatók megfelelően, úgy azokat betörésgátló ajtóelemekre kell kicserélni.

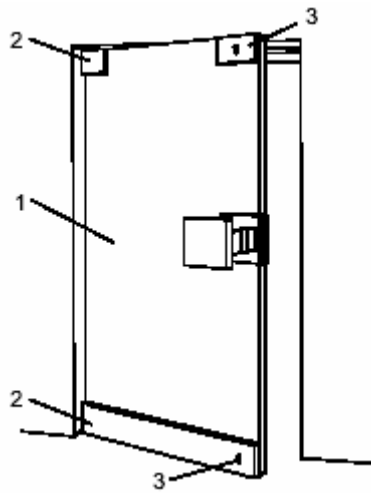
2.4 Ajtószárnyak

2.4.1 Nyersanyagok

Ajtószárnyak különböző nyersanyagokból készülhetnek, mint pl. üveg, fa, fém, műanyag vagy ezek kombinációjából.

2.4.2 Tele-üveg ajtók

Megjegyzés: A tele-üveg ajtószárnyak előfeszített egytáblás biztonsági üvegből készülnek, amik nem betörésállóak. A fogalom „biztonsági”, kizárólag a balesetveszélyre és nem betörésvédelemre vonatkozik.

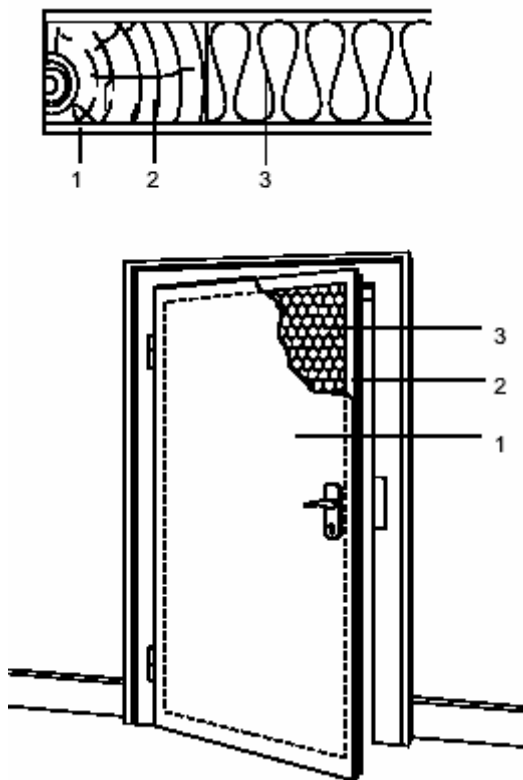
**Tele-üveg ajtólapok**

- 1: Egytáblás biztonsági üveg
- 2: Ajtópántok
- 3: Speciális zárok

2.02 ábra

2.4.3 Rétegzelt lemez ajtólapok

Rétegzelt lemez ajtólapok a legszélesebb körben elterjedt ajtószárnyak. Főleg beltéri és lakáslezáró ajtókhöz használatosak. Rétegzelt lemez ajtószárnyak a vékony takarórétegük és labilis fakeretük miatt nagyon alacsony mechanikus ellenálló képességgel rendelkeznek.



Rétegzelt lemez ajtólap felépítése

- 1: Takaróréteg
- 2: Fakeret
- 3: Töltés

2.03 ábra

Többféle töltést különböztetünk meg,

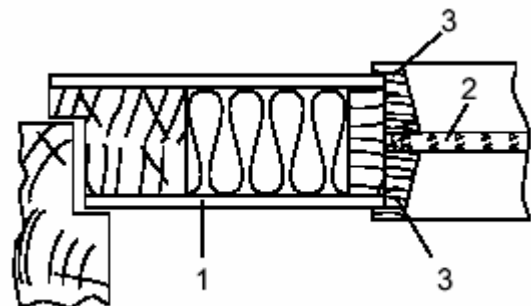
- műanyag sejt,
- papírsejt,
- furnérlemez vagy préselt deszka,
- csőforgács lap,
- préselt szalma vagy
- ragasztott tömörfa darabok, pl. furnérlemez, farostlemez, falapborítással.

A rétegzelt lemez ajtólap vastagsága általában 38-40 mm.

Hang-, tűz-, hőszugárzás- füst-, vagy hőszigetelés technikai okok miatt a rétegzelt lemez ajtólapok gyakorta vastagabb kiképzésűek, mivel a köztes réteg megerősítésre került. Az ilyen módon, ragasztott tömörfa darabokból készül köztes rétegű, ajtólapokat gyakorta összetévesztik a tömörfa ajtólapokkal. Az ilyen köztes réteggel nem érhető el emelt betörésgátló hatás.

A rétegzelt lemez ajtólapokba gyakorta üvegbetéteket építenek. Ezeknél az üvegbetét nyílását kifűrészelik és a mindkét oldalon felszerelt üvegfogó profilokkal, rögzítik az üvegtáblát.

- 1: Ajtólap
- 2: Üvegbetét
- 3: Üvegfogó profil



2.04 ábra

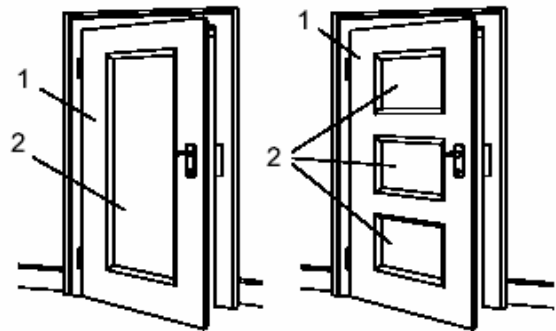
Az ilyen ajtóknál, betörésgátló üvegezéssel és előtét- rács felszereléssel sem lehet kielégítő betörésgátló hatást elérni.

2.4.4 Keretes ajtólapok (Betétes ajtólapok)

A keretes ajtószárnyak fakeretből és üveg-, tömörfa- vagy más anyagból készült, pl. furnérlemez vagy falap betétből állnak.

Keretes ajtólap

- 1: Ajtólap kerete
- 2: Betét



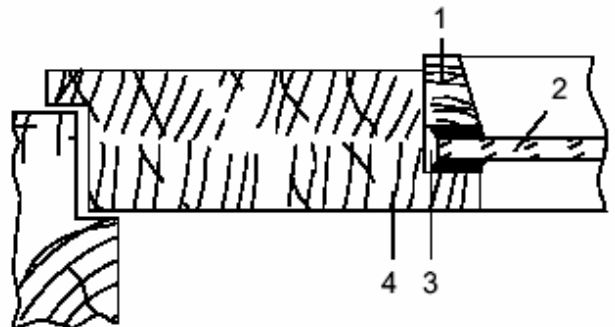
2.05 ábra

Az ilyen ajtószárnyak betörésgátló hatása a fakeret-, betét- és a betét keretbe való rögzítés stabilitásától függ.

Az üvegbetétes keretes ajtószárnyaknál egy falcba helyezik be az üvegtáblát és az ellenoldalon üvegfogó profilokkal vagy egyszerűbb kivitelnél gittel, rögzítik. Biztonságtechnikailag kielégítő rögzítés csak akkor fogadható el, ha az üvegfogó lécs a belső oldalra kerül, és fel van csavarozva.

Keretes ajtólap betéttel

- 1: Üvegfogó profil
- 2: Betét
- 3: Falc
- 4: Ajtólap kerete



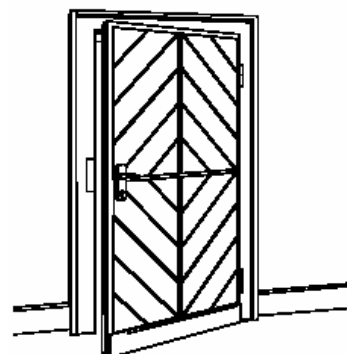
2.06 ábra

Egyszerű üvegtábla betétek, ide tartoznak a hőszigetelő- és drótüvegtáblák, gyenge pontok. Egy ilyen üvegezést szükségszerűen kívülről nem lecsavarozható vasráccsal kell védeni, vagy betörésgátló üvegezéssel kiváltani.

2.4.5 Duplázott ajtólapok (Tömörfa ajtólapok)

Duplázott ajtólapok egy keretből és mindkét oldali tömörfa burkolatból állnak. Azon felül a belső és külső burkolat közé ellenállás növelő anyag, pl. acéllemez beépítése lehetséges. A duplázott ajtólapok felépítése miatt zárok, ajtópántok és egyéb vasalatok stabil felszerelését teszi lehetővé.

Duplázott ajtólap



2.07 ábra

2.4.6 Fémkeretes ajtólapok

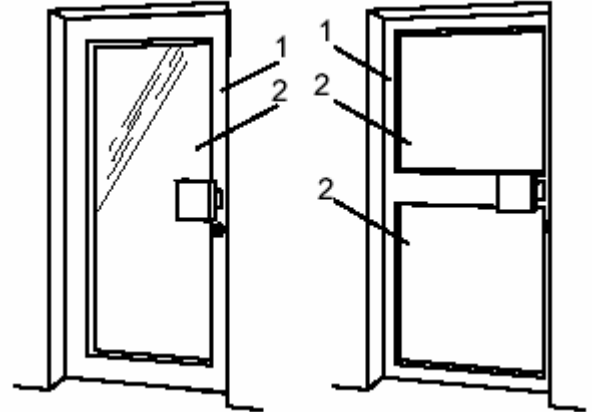
Fémkeretes ajtólapok a legtöbb esetben egy fém keretből és üvegtábla betétből állnak.

Az egyszerű üvegtábla betétek (ide tartoznak a hőszigetelő- és drótüvegtáblák) a gyenge pontok. Egy ilyen üvegezést szükségszerűen kívülről nem lecsavarozható vasráccsal – a sorozatban gyártott alumínium öntvény rács nem megfelelő - kell védeni, vagy betörésgátló üvegezéssel kiváltani.

Az üvegfogó léceknek belső oldalra kell felhelyezni és lecsavarozni.

Fémkeretes ajtólap

- 1: Fémprofil keret
- 2: Betét

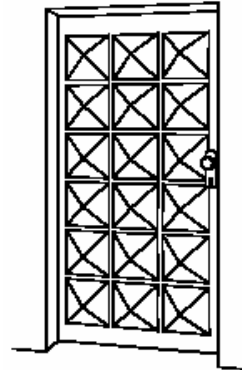


2.08 ábra

2.4.7 Műanyag ajtólapok

A műanyag ajtólapok általában egy befoglaló PVC- vagy fémkeretből és mindkét oldalon ráragasztott műanyagablakból állnak. Egy jó betörés elleni hatást azok az ajtószárnyak fejtenek ki, amik acélprofil keretből és mindkét oldalon legalább 5 mm vastag üvegszál-megerősítésű lapból készülnek. Üvegszál erősítésű műanyagablak a rugalmasságuk következtében nagyon ellenállóak és hasonlítanak a polycarbonát táblákra.

Üvegszál megerősítésű ajtólap



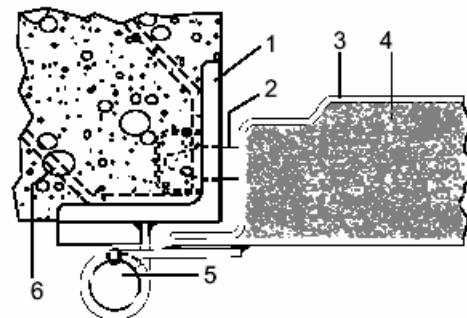
2/09 ábra

2.4.8 Acél ajtólapok

Acél ajtólapok általában duplafalúak és gyakorta tűzvédelmi ajtóknál alkalmazzák. A betörés elleni ellenálló képességük az anyag vastagságtól függ és tűz-gátló ajtóknál norma szerint ez nem elégséges.

Acél ajtószárny

- 1: Acél keret
- 2: Pántoldali biztosító csap
- 3: Acél ajtólap
- 4: Betét
- 5: Ajtópánt
- 6: Falikarom



2/10 ábra

Fém ajtószárnyak lehetnek egyszerű üvegbetések. Ide tartozik a hőszigetelő üveg, ami gyenge pontot jelent. Ezért szükséges egy ilyen üvegezést kívülről le nem csavarozható acélráccsal védeni, vagy egy betörésgátló üvegezést kell alkalmazni. Az üvegbetétek belső oldalát megfelelően kell rögzíteni

A tűzvédelmi ajtóknál figyelembe kell venni, hogy utólagos módosításokkal, mint pl. egy rács felszerelésével, a tűzgátló minőségét elvesztheti.

2.5 Ajtótokok

2.5.1 Általános

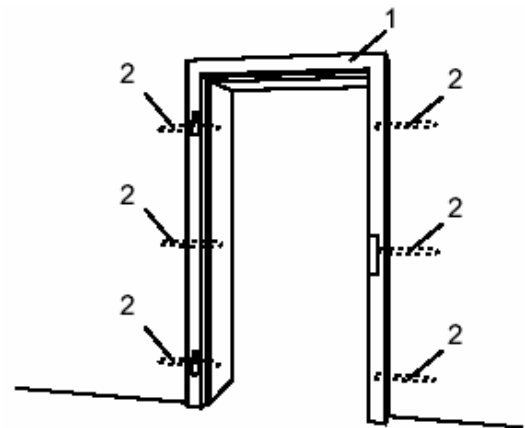
Alapvetően következő fajtájú tokokat különböztetünk meg:

- szerelt tok,
- gerébtok,
- acéltok.

Ajtótokoknak különösen a zárlemez és a pántrészen megfelelően megerősítettnek kell lenni.

Egy ajtótok mindenképpen rögzítendő pontjai

- 1: Ajtótok
- 2: Nehézteher-rögzítő tipli vagy falikarom

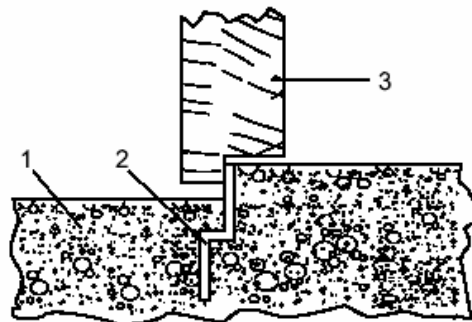


2.11 ábra

A keresztkötés a padlózatba (acélküszöb) növeli az ajtókeret stabilitását.

Alsó keresztkötés acél küszöbvel

- 1: Padlózat
- 2: Acélküszöb (acélprofil)
- 3: Ajtószárny



2.12 ábra

2.5.2 Anyagok

Ajtótokok fából, fémből vagy műanyagból készülhetnek, holott ajtószárnyak és ajtótoknak nem feltétlenül kell ugyanabból az anyagból készülnie. Ezért kell az ajtószárnyat és ajtótokot a betöréssel szembeni ellenálló képességük szempontjából külön-külön minősíteni.

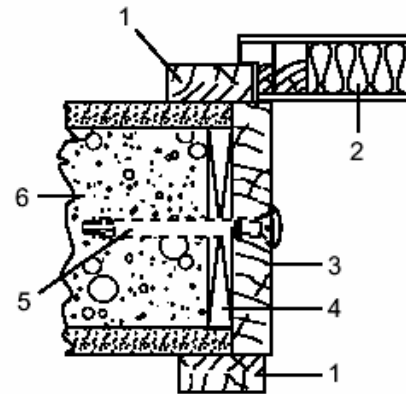
2.5.3 Szerelt tok

Ajtótokokat, amik a falazat belső oldalát és az ajtónyílást borítják, nevezzük szerelt tokoknak. Ezek a leggyakrabban előforduló keretkonstrukciók.

Szerelt tokok általában kevésbé ellenálló forgácslapból készülnek és szerelőhabbal a falazathoz, vannak ragasztva. Az ilyen tokok további gyenge pontjai a rosszul kivitelezhető rögzítési pontok a zárlemez és pántok részére, amik gyakorta csak a gyenge falborításba vannak rögzítve. Mivel utólagos megerősítési intézkedések sem tudják a kívánt mechanikus ellenálló képességet biztosítani, így ezt a megoldást csak a beltéri ajtók felszerelésére alkalmazzuk.

Szerelt tok

- 1: Borítás
- 2: Ajtószárny
- 3: Ajtóbetét
- 4: Falazat és ajtóbetét kitöltése a rögzítési pontoknál
- 5: Nehézteher-rögzítő tipli
- 6: Falazat

**2.13 ábra**

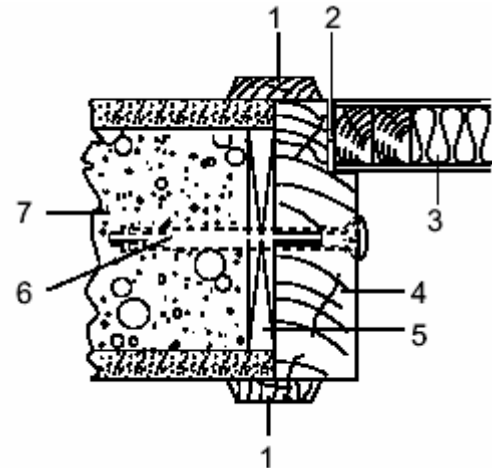
Kielégítő betörésgátló hatás érhető el, ha

- forgácslapokhoz való speciális pántokat használunk (lásd 2.20 ábrát)
- a zárlemez betéttel és borítással együtt erősítjük fel (lásd 2.47 és 2.48 ábrát).

Hasonló keretszerkezeteket használatosak a tompán beilleszkedő ajtóknál. A körkörösén futó keret és az ajtószárny között egy rés található, így a kifele nyíló ajtóknál lehetségesé válik a zárnyelvre irányuló támadás. A szükséges mechanikai védelem ilyen esetben a belső oldalra szerelt zárral érhető el.

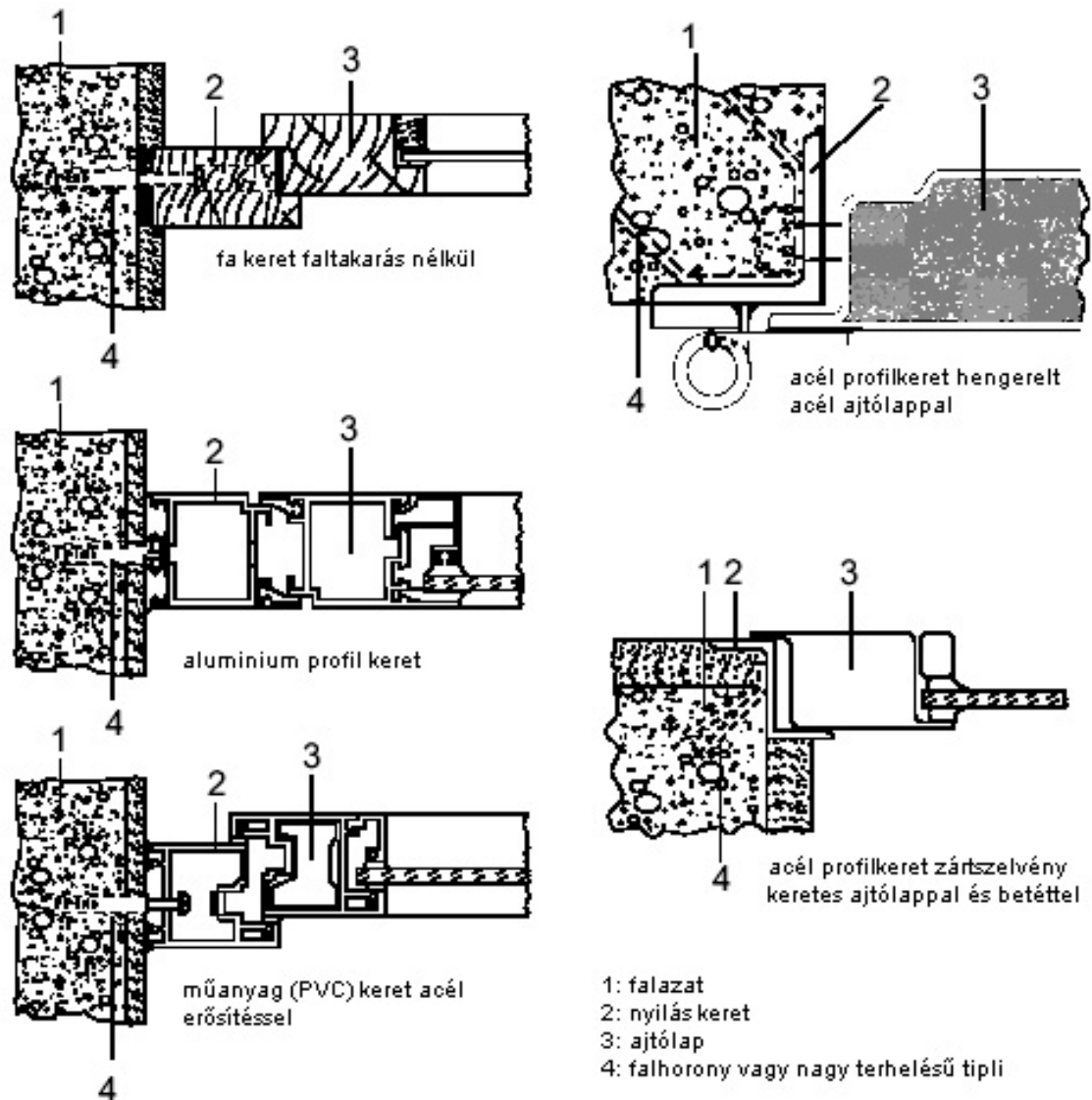
Tompán beilleszkedő ajtó

- 1: Borítás
- 2: Zárnyelv
- 3: Ajtószárny
- 4: Ajtóbetét (keret tok)
- 5: Falazat és ajtóbetét kitöltése a rögzítési pontoknál
- 6: Nehézteher-rögzítő tipli
- 7: Falazat

**2.14 ábra****2.5.4 Nyíláskeret**

Nyíláskeret fém és műanyagkeretknél olyan ajtótokokat, amik csak az ajtószárny felerősítésére és ütköztetésére szolgálnak. A legtöbb esetben külső ajtóknál és vastagabb beltéri ajtóknál használatosak, a keret vastagsága körülbelül az ajtószárny vastagságával megegyező.

A következőkben tipikus keretszerkezeteket kerülnek bemutatásra. Fontos, hogy a felhasznált vasalatok és pántok a keret és az ajtószárny anyagához illeszkedők legyenek.



2.15 ábra

A használt anyag és minőségének és vastagságának függvényében a fent ismertetett szerkezetekkel megfelelő betörésvédelem érhető el.

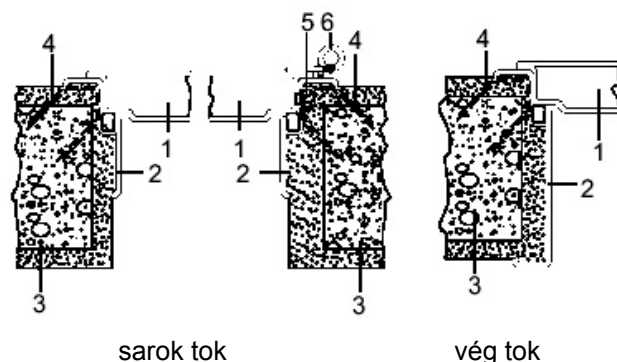
2.5.5 Acéltokok

Acéltokok 2 mm vastag többszöri hajtású acél-profillemezből készülnek, mindkét oldalon felhegesztett falazó-karmokkal és felhegesztett csapónyelv-és reteszfészekkel. Acéltokok az építés során kerülnek befalazásra, vagy utólagos beszerelésnél cementhabarccsal kiöntve rögzítik az ajtónyílásba.

Behatolást csökkentő hatás szempontjából acéltokok a faanyagból készült ajtótokokkal szemben magasabb minősítést kapnak.

Acéltok

- 1: Ajtószárny
- 2: Acéltok
- 3: Falazat
- 4: Falikarom
- 5: Pántoldali biztosító csap
- 6: Ajtópánt



2.16 ábra

2.6 Ajtópántok és pántoldali biztosító csapok

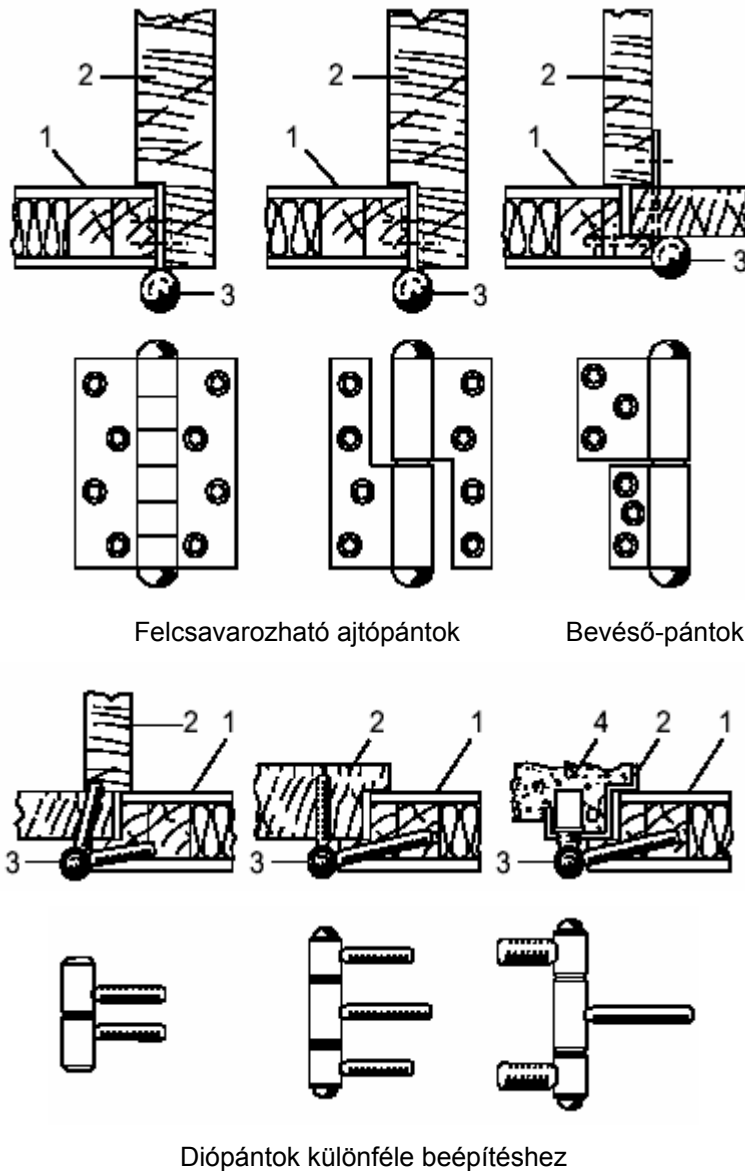
2.6.1 Ajtópántok

Az ajtópántok kiválasztása az ajtókeret szerkezetétől valamint az ajtókeret és ajtószárny anyagától függ.

Az ajtókeret és ajtószárny felerősítési módjai szerint megkülönböztetünk felcsavarozható-, bevéső-, dió- vagy felhegeszhető ajtópántokat.

Betörés ellen magas biztonsági követelményeket állító ajtóknak három belül szerelt stabil kivitelű pánttal kell rendelkeznie.

Egyszerű pántok, mint pl. diópántok, a legtöbb esetben nem biztosítják az ajtóelem kielégítő biztonságát.



Felcsavarozható ajtópántok

Bevéső-pántok

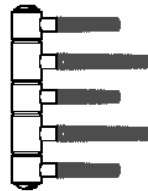
Diópántok különféle beépítéshez

Ajtópántok

- 1: Ajtószárny
- 2: Ajtótok
- 3: Ajtópánt
- 4: Falazat

2.17 ábra

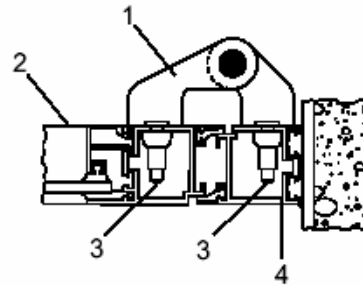
Diópántok, öt vagy több erős tartócsappal, nagy terhelésekre vannak méretezve.

Diópánt nagy terhelésre**2.18 ábra**

Zártszelvényből készült ajtóknál az ajtópántokat erősítőlemezekkel vagy rögzítő anyákkal kell felszerelni.

Ajtópántok zártszelvényhez

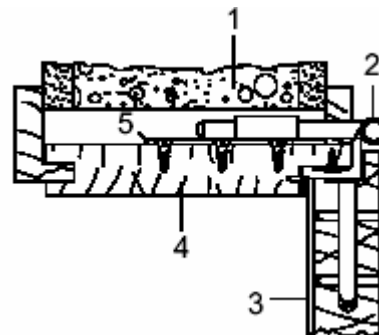
- 1: Ajtópánt
- 2: Ajtószárny
- 3: Rögzítő anya
- 4: Ajtótok

**2.19 ábra**

Hasonló követelmények vonatkoznak a forgácslap ajtótokoknál alkalmazott speciális ajtópántokra is. Az ajtókeret külső felületén a tartócsapok egy kihúzás elleni védelemmel, az ajtókeretre csavarozott rögzítő-lappal biztosítják. Az ilyenfajta pántok utólag csak körülményesen szerelhetők fel.

Speciális pántok forgácslapokhoz

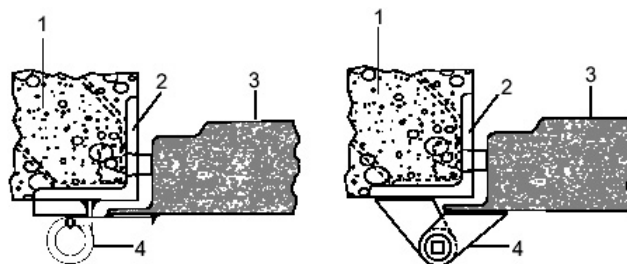
- 1 Falazat
- 2 Speciális pánt
- 3 Ajtólap
- 4 Forgácslap- ajtótok
- 5 Rögzítő-lap

**2.20 ábra**

Stabil kivitelezésű hegesztőpántok, a biztos rögzítésük miatt, fémajtóknál megnövelt betörésgátló hatást biztosítanak.

Hegesztőpántok

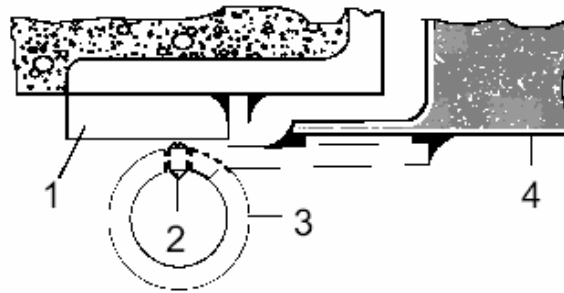
- 1: Falazat
- 2: Ajtótok
- 3: Ajtószárny
- 4: Hegesztőpánt

**2.21 ábra**

A pántok alapvetően belső oldalra helyezendők. Abban az esetben, ha nem kerülhető el a külső felületre való szerelés, úgy a szegecseket biztosítani kell és a pántot a leverés, valamint lefűrészelés ellen is védeni kell.

Ajtópánt csapos biztosítással

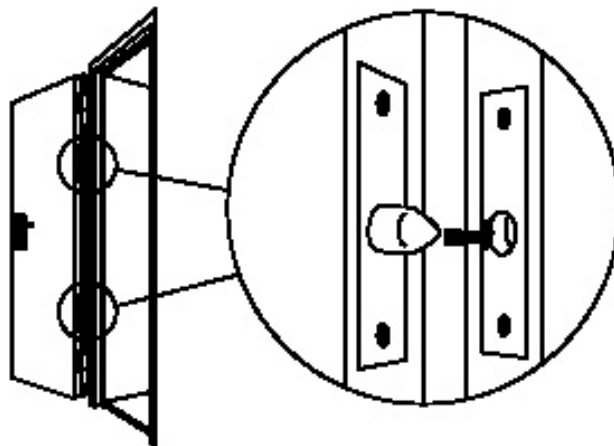
- 1: Ajtótok
- 2: Biztosító csap
- 3: Ajtópánt
- 4: Ajtószárny



2.22 ábra

2.6.2 Pántoldali biztonsági csapok

Elégtelenméretezésű, vagy külső felületen felszelelt pántokkal készített ajtók kiemelés ellen biztosíthatók a pántoldalon felszerelt biztonsági csapokkal. A biztonsági csapokat a pántok közelében kell felszerelni.



Pántoldali biztonsági csap

2.23 ábra

A külső oldalon felszerelt pántoknál a pántoldali biztonsági csapok fészkei felhegesztendőek vagy a falazatba rögzítendőek.

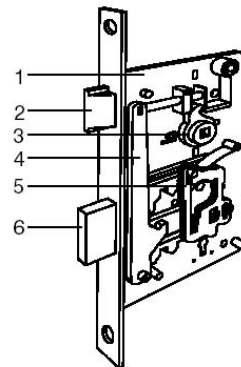
2.7 Ajtózárok**2.7.1 Általános**

Zárok megkülönböztethetők a kivitelük szerint (pl. bevésőzár, vagy szekrényes zár) a zárószervezet (cilinder- vagy lamellás-zár), reteszelés módja (pl. toló-zárnyelv, vagy kampós-zárnyelv) és az alkalmazás (pl. teliüvegajtó-zár).

Minden zárnál arra kell ügyelni, hogy a zársekrény hozzáférés ellen védett legyen és a zárnyelv legalább 15mm mélyen a zárlemezbe, zárjon.

Zár lényegesebb alkotóelemei

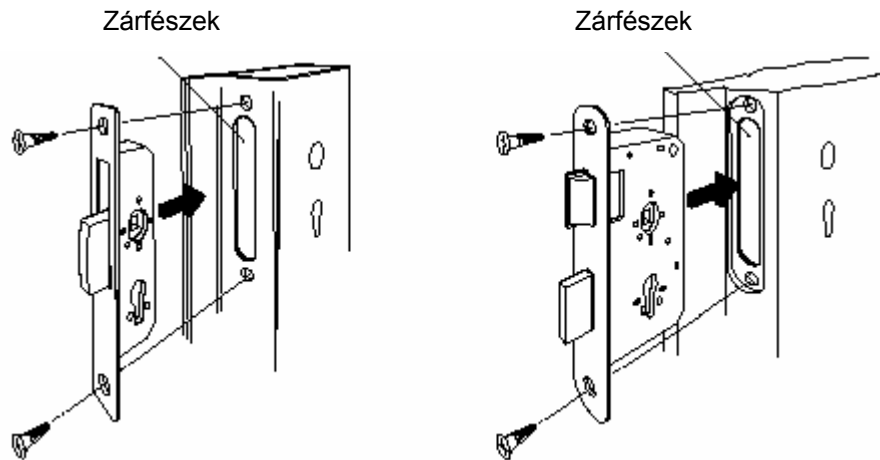
- 1 Zársekrény
- 2 Csapónyelv
- 3 Kilincsdió
- 4 Váltó
- 5 Zárószervezet
- 6 Zárnyelv



2.24 ábra

2.7.2 Bevésőzárak

Bevésőzárakat az ajtólap zárkészébe kerül behelyezésre. Fontos, hogy az ajtószárny kielégítő stabilitással rendelkezzen, hogy a zár egyszerű testi erőszakkal ne legyen kitörhető. Betörésgátló ajtócímek növelik a bevésőzár tartását.



Bevésőzár zárszelvény ajtólapba való beépítéshez

Bevésőzár fakeretes ajtószárnyba való beépítéshez

2.25 ábra

2.7.3 Szekrényes zárok

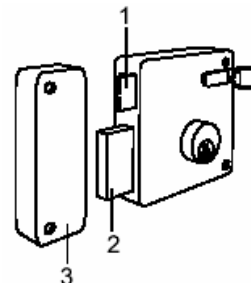
Szekrényes-zárat az ajtószárnyak belső oldalára csavarozzák fel. A szekrényes zárok szerelésénél ügyelni kell arra, hogy

-üreges belsejű ajtószárnyaknál egyes csavarok csak az üregig érnek be (egyres gyártók ezért kínálnak külső lezáró lemezt a záraihoz, amit belülről kell felcsavarozni.),

- forgácslap ajtótokoknál a zárdoboz, még speciális csavarokkal sem erősíthető fel megfelelő stabilitással, ezért egy acél szögvasra kell felcsavarozni, a szögvasat pedig úgy kell felerősíteni, mint egy zárlemezt.

Szekrényes zár

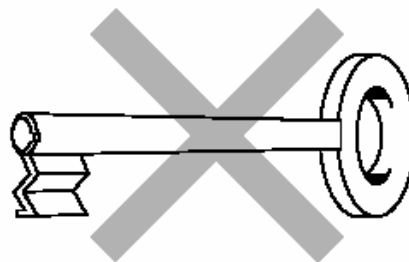
- 1 Csapónyelv
- 2 Zárnyelv (retesz)
- 3 Zárdoboz



2.26 ábra

2.7.4 Tollas-zárok

Tollas-záraknál csak kevés zárési lehetőség lehetséges. Csak egyféle zártartásuk van és megfelelő segédeszközzel egyszerűen nyithatók. Ezért tollas-zárok csak belső ajtóknál alkalmazhatóak, ha nem kell betörésgátló hatással rendelkezniük.



Kulcs tollas-zárhoz

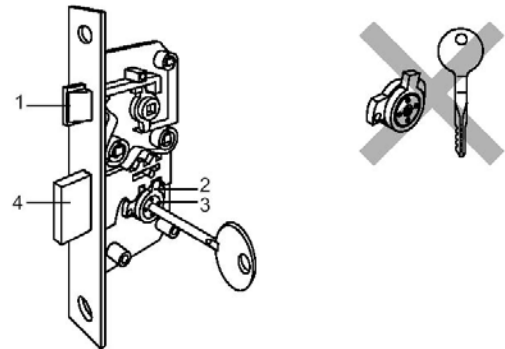
2.27 ábra

2.7.5 Cilinderbetét által biztosított zár, kulcslyuk biztosíték

Egy úgynevezett cilinderbetét vagy egy kulcslyuk biztosíték utólagos beépítése csak az állkulcs behelyezését nehezíti meg. Az ilyen formán biztosított tollas-zárak nem nyújtanak betörés elleni védelmet.

Cilinderbetét biztosíték

- 1 Csapónyelv
- 2 Zár-lamella
- 3 Cilinderbetét
- 4 Zárnyelv (Reteszvas)



2. 28. ábra

Kulcslyuk-biztosító



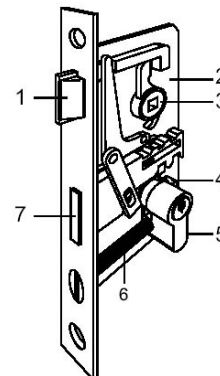
2.29 ábra

2.7.6 Cilinderzárak

Ezek a zárok zárcilinderek befogadására vannak előkészítve. A zárcilindert a zártestbe helyezik be, és egy csavar segítségével rögzítik.

cilinderzár

- 1 Csapónyelv
- 2 Zárszekrény
- 3 Kilincsdíó
- 4 Zár-lamella
- 5 Zárcilinder
- 6 Rögzítő csavar
- 7 Zárnyelv

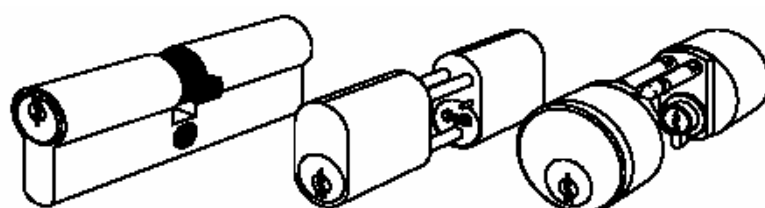


2.30 ábra

A zárat, zárszerkezeteket, a **MABISZ** az MSZ EN 1303 követelményei szerint vizsgálja és fogadja el.

2.7.7 Zárcilinderek

Zárcilinderek a formájuk szerint kerülnek megkülönböztetésre. Németországban a profílcilinder a legelterjedtebb.



Profílcilinder

Ovális-cilinder

Körkörös-cilinder

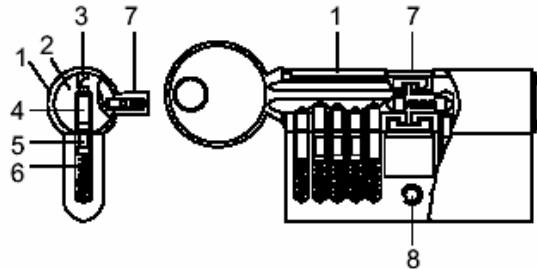
Zárcilinderek házformái

2.31 ábra

Zárcilindereket nem csak zárokban alkalmazunk, hanem pl. hevederzárakban, teli-üveg zárokban és zárható ablakkilincsekben is.

Zárcilinder felépítése

- 1 Cilinderház
- 2 Cilinder mag
- 3 Kulcs-csatorna
- 4 Mag stift
- 5 Ház-stift
- 6 Stift-rugó
- 7 Zár-toll
- 8 Rögzítő csavar furata



2.32 ábra

Zárberendezésekben használt zárcilinderekkel szemben különleges követelmények vannak állítva. Figyelembe kell venni, hogy, a zárberendezés fajtája és terjedelme miatt a biztonsági követelmény nem csökkenthető. A fent nevezett jegyzékben a **MABISZ** által zárberendezésekhez használható profilcilinderek meg vannak jelölve.

Egy betörésgátló hatás eléréséhez, zárcilindereket (lásd 2.8 fejezet) mechanikus ráhatások ellen, mint pl. kitörés, húzás, ellen védeni kell.

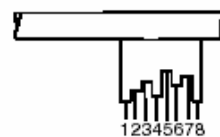
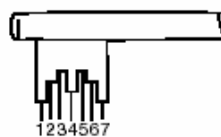
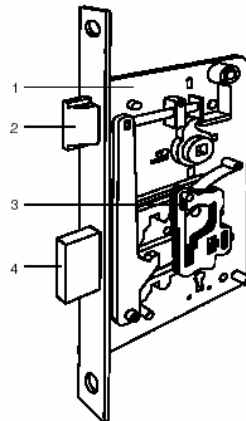
Csak integrált kihúzás-védelemmel ellátott zárcilinderek használhatók, egy olyan vasalattal együtt, ami nem rendelkezik speciális cilinderzár-védelemmel, zárkihúzás ellen. Ezért a MABISZ 2183 „Profilcilinder” jegyzékben a különbséget tesz kihúzás-gátlással rendelkező és nem rendelkező profilcilinderek között.

2.7.8 Kilincsműves tartólamellás zár

Kilincsműves tartólamellás zároknál a nyitás és zárásbiztonság nagymértékben függ a beépített tartólamellák számától és jellegétől. A kulcstoll formáján és jellegén (szimmetrikus vagy aszimmetrikus) lehet a tartólamellákat felismerni. A zárnyelv működtető lamellán felüli tartólamellák száma megfelel a kulcstollak számának. A kilincsműves tartólamellás zároknak legalább hét szimmetrikus vagy öt aszimmetrikus tartólamellával kell rendelkeznie a magas nyitás- és utanzárás biztonságához.

Kilincsműves tartólamellás zár

- 1 Zárttest
- 2 Csapónyelv
- 3 Tartó-lamella
- 4 Zárnyelv

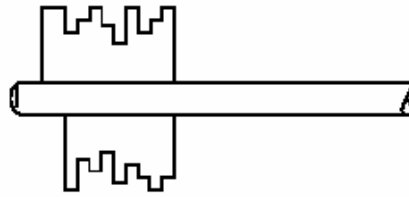


7 – 1 = 6 db hatásos szimmetrikus
tartó-lamella kiosztás

8 – 1 = 7 db hatásos aszimmetrikus
tartó-lamella kiosztás

2.33 ábra

Nagyobb számú tartólamellákkal és egyben nagyobb biztonsággal az aszimmetrikus duplatollú kulcsos tartólamellás zárok rendelkeznek.

Aszimmetrikus duplatollú kulcs

2.34 ábra

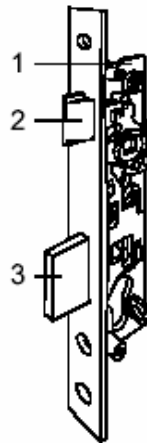
2.7.9 Kitolásos reteszelésű zárok

Kitolásos reteszelésű zárok, cylinder vagy tartólamellás zárok, amiknél a zárnyelv kitolásra kerül. Különösen zárprofil elemeknél alkalmaznak egyutas bevéső-zárakat, 10-12mm zárnyelv kizárással. Az ilyen zárossal egy biztonságos reteszelés nem lehetséges.

Ámde léteznek különösen a zárprofilokhoz, speciális egyutas zárású, kb. 20mm zárnyelv kizárású zárok. Ezek a zárok biztonságos reteszelést biztosítanak amennyiben a keret és az ajtólap közötti rés nem túl nagy.

Kitolásos reteszelésű zár

- 1 Zártest
- 2 Csapónyelv
- 3 Kitolásos retesz (zárnyelv)



2.35 ábra

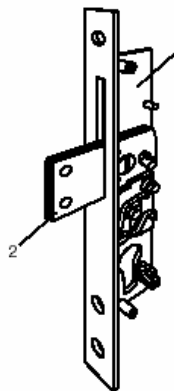
2.7.10 Forduló reteszelésű zárok

Forduló reteszelésű zárok zárprofilba való beépítésre szolgáló, cylinder vagy tartólamellás zárok. Nyitott állapotban a zárnyelv függőlegesen helyezkedik el a zártestben, a zárnyelv hossza nem korlátozott, mint a kitolásos reteszelésű zárnál, ahol a zárnyelv hossza a zártest mélysége által korlátozott. Zárásnál (fordításnál) a zárnyelv kb. 30 milliméterre, nyúlik ki a zártestből.

Forduló reteszelésű zárok lengőajtókba is beépíthetők. Az ilyen ajtóknál a zárnak nagy igénybevételeket kell kibírniuk, mivel a retesz zárt állapotban néhány millimétert szabadon látható. A több rétegből készült retesznek ezért lefűrészelés ellen védettnek kell lennie. Azon kívül a retesznek az erőszakos visszacsapás ellen blokkoltnak kell lennie.

Forduló reteszelésű zár

- 1 Zártest
- 2 Forduló retesz



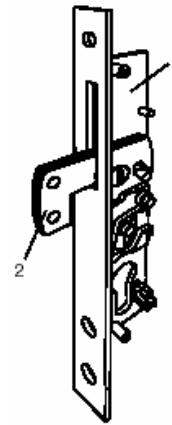
2.36 ábra

Kampós zárnyelvű forduló reteszelésű zárok főleg tolóajtóknál kerülnek alkalmazásra. Ezeknél a zárnál a kampósra formázott zárnyelv a zárlemezbe fordul be, és így megakadályozza az ajtó eltolását.

Forduló reteszelésű zár, kampós zárnyelvvel

1 Zártest

2 Kampós retesz



2.37 ábra

2.7.11 Többszörös reteszelésű záruk

Többszörös reteszelésű záruk, a kivitelezésük szerint, a kiegészítő reteszelési pontok által a betörés elleni biztonságot növelik.

Többszörös reteszelések toló-, és fordulóretesszel, vagy görgős csappal rendelkeznek. Görgős csap záruk nem biztosítanak kielégítő stabilitást, mivel nem elég mélyen zárnak a zárlemezbe

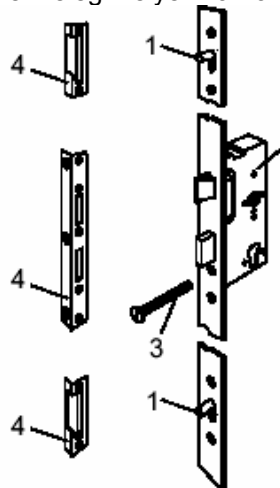
Görgős csap reteszelés

1 Görgős csap

2 Zár

3 Rögzítő csavar

4 Zárlemez



2.38 ábra

Ezzel szemben a többszörös reteszelések, toló vagy forduló-reteszeléssel, kielégítő stabilitást biztosítanak, ha elég mélyen zárnak a zárlemezbe.



Többszörös reteszelés tolóretesszel, zártestvénybe való beépítéshez



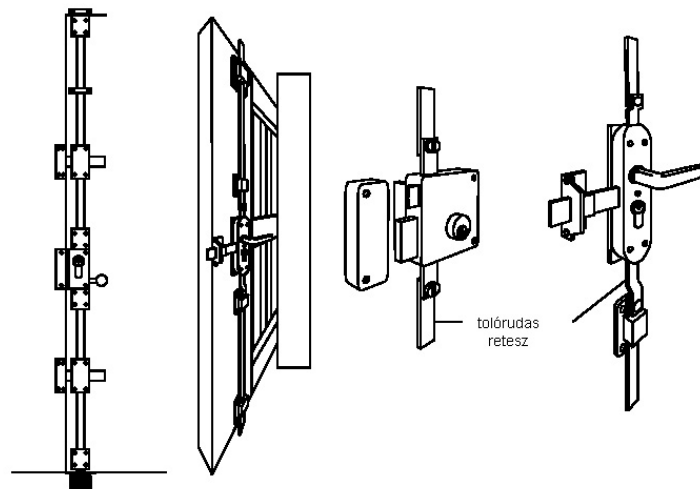
Többszörös reteszelés, forduló retesszel

2.39 ábra

2.7.12 Rúdzárak

Rúdzáraknál a retesz fent és lent valamint oldalt stabilan zár be. A reteszeknek fent és lent elégségesen mélyen kel a jól rögzített görgős vezetőbe vagy süllyesztett padló reteszhüvelybe benyúlnia.

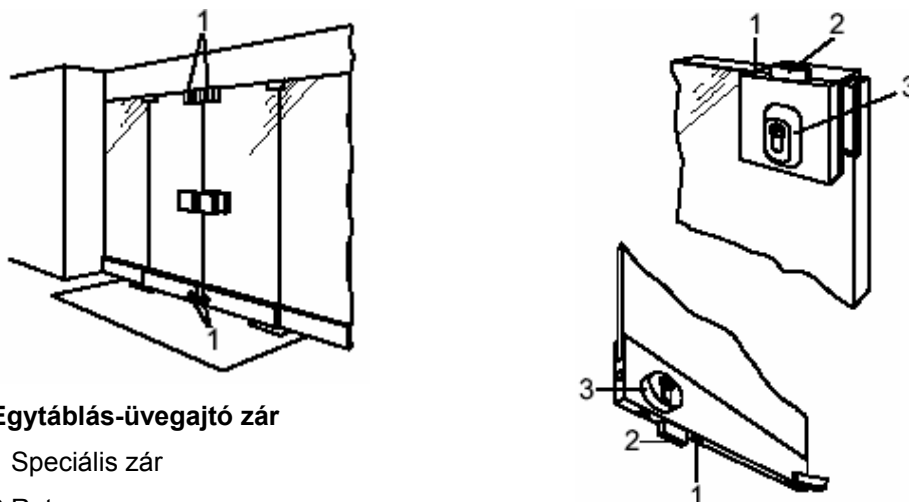
Stabil kivitelű rúdzárak az elosztott reteszelési pontok miatt, betörés elleni nagy mechanikus ellenállással rendelkeznek.



2.40 ábra

2.7.13 Egytáblás-üvegajtó zárok

Egytáblás-üvegajtóknál speciális zárat kel az üvegtáblára felszerelni. Célszerű minden ajtólapon lent és fent is zárat felszerelni, amik zárnyelve legalább 15 mm mélyen a plafonba illetve a padlóba benyúlnak. A zárcilindereket címmel kell ellátni.



Egytáblás-üvegajtó zár

- 1 Speciális zár
- 2 Retesz
- 3 Zár-cím

2.41 ábra

2.7.14 Kulcsos kapcsolók

Kulcsos kapcsolók, pl. elektromos üzemű ajtók kikapcsolására használatosak. Szabályosan profílcilinder zárok fogadására vannak kialakítva, ügyelni kell arra, hogy a profil cilinder zár ne álljon ki többre 2 milliméternél. Kültéri kulcsos kapcsolóknak fém-dobozolt kivitelezésűnek kell lennie. Ennél a jogtalan használat lehetősége kizárt, azáltal pl., hogy egy belső oldalon lévő acéllemez, ami csak a kulcs segítségével oldható, a belső oldalon lévő kontaktusokat és csatlakozásokat, illetéktelen hozzáférés ellen véd. Az olyan kulcsos kapcsolónál, amiknél a vasalás nem megoldható, amik nem védik a profílcilindert a kihúzás ellen, ott a profílcilinderbe integrált, kihúzás elleni védelemmel ellátott profil cilindert kell alkalmazni.

A kapcsolózár vezetőkeit, illetéktelen hozzáférés ellen védeni kell, előnyösen vakolat alatti és a kapcsoló mögötti bevezetéssel kialakítani.

Kulcsos kapcsoló

2.42. ábra

2.8 Vasalatok**2.8.1 Általános**

Minden zárbetétet vasalattal kell védeni.

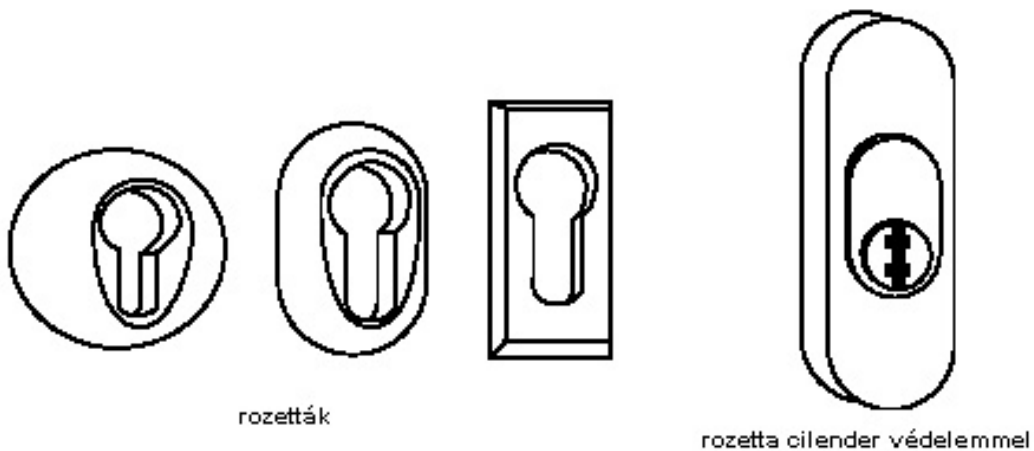
Minden vasalatnak legalább

- a zár cilinderes zárnál, a cilindert szorosan körbe kell fognia és olyan vastagnak lennie, hogy a cylinder ne állhasson 2 milliméternél jobban ki a vasalatból,
- formája által a betörőszerszámok használatát megnehezítse,
- belülről felcsavarozhatónak kell lennie (csavarátmérő legalább 8mm),
- a zárat kiegészítőleg védenie kell,
- egy megfúrás elleni védelem által a zár megfúrását meg kell akadályoznia,
- masszív, edzett acélból kell készülnie.

2.8.2 Zárcímek

Zárcímek a zár védelmére, főleg keskeny fémprofil- vagy egytáblás üvegajtóknál szükségesek. Általában csak a zárcilinder letörése ellen nyújtanak védelmet.

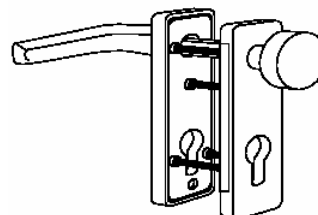
Speciális cylinder védelemmel rendelkező zárcímek, zárkihúzás elleni védelemmel is rendelkeznek.



2.43 ábra

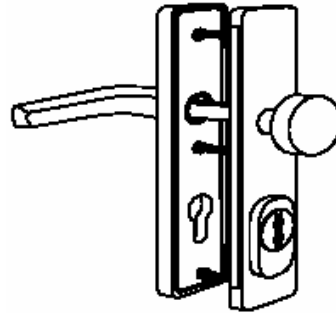
2.8.3 Ajtócémekek

Ajtócémekek, rövid vagy hosszú kivitelben, egy zár veszélyeztetett részei védik felfúrás ellen, és kiegészítő tartást adnak a zárnak. A cylinderzár befogadására alkalmas ajtócémekek, védik ezen felül a cilindert az erőszakos kitörés ellen. Kihúzás elleni védelem nélküli cylinderzárak alkalmazásánál megfelelő kihúzás elleni védelemmel rendelkező ajtócémekeket kell alkalmazni.

**Betörésgátló ajtócémekek (Rövid ajtócémekek)**

2.44 ábra

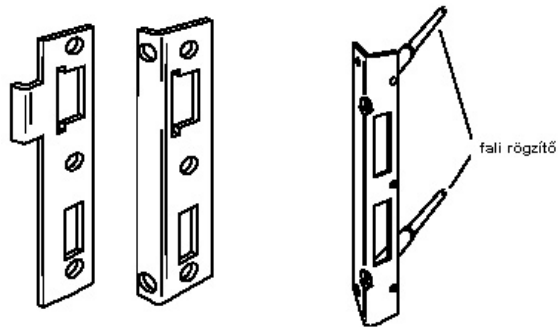
Betörésgátló ajtócsím cilinderzár védelemmel (Hosszú ajtócsím)



2.45 ábra

2.9 Zárlemezek

Mint minden vasalat résznek úgyszintén a zárlemezek is a mindenkori ajtókonstrukcióhoz kell igazodnia. Egyszerű zárlemezek, amiket részben jó minőségű zárhoz is szállítanak, nem nyújtanak megfelelő biztonságot.



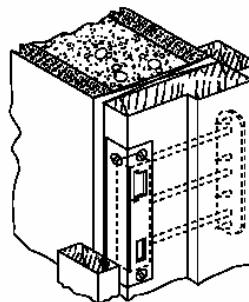
Egyszerű zárlemezek

Behorgonyzott zárlemez

2.46 ábra

Egy zárlemeznek masszívnak kell lennie, legalább 3mm anyagvastagságúnak és megfelelően rögzítettnek. Egy kielégítően stabil zárlemez rögzítés minden kiegészítő rögzítés nélkül a tokban vagy a falazatban, csak egyes tokkonstrukciónál lehetséges. Egy túl kicsi csavartávolság a tok gyengítéséhez és kiszakadásához vezethet. Ezért nem lehet abból kiindulni, hogy egy zárlemez attól már biztonságos, ha elégg sokszor van megcsavarozva. A zárlemez anyagvastagsága és hossza is keveset árul el biztonságáról.

A keret szerelése előtt rögzített zárlemez

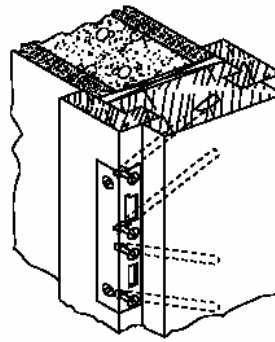


2.47 ábra

Figyelembe kell venni, hogy több fajta kielégítően stabil rögzítésű zárlemez csak az ajtótok beépítése előtt rögzíthető.

Egy minta konstrukció, aminél a zárlemez –megfelelő méretezés és jó minőségű anyag, mint pl. nemesacél feltételezett- terhelés alatt a fába beszorul.

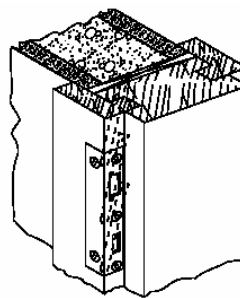
Zárlemez rögzítési mód, utólagos szereléshez is alkalmazható



2.48 ábra

Egy zárlemez kiegészítő rögzítése a falazatba, a tok minőségétől függetlenül, magas húzóellenállást biztosít és megerősíti a tokot. Egy ilyen zárlemez beépítése nehézségeket is okozhat. Téglafalazatnál a rögzítő lyukak fúrása, széttörheti a falazatot; ekkor a zárlemez rögzítése, nagyobb javítási munkák nélkül már nem lehetséges.

Zárlemez kiegészítő rögzítésekkel a falazatba rögzítve.

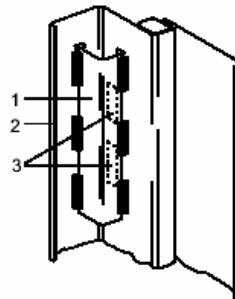


2.49 ábra

Acélkereteknél a felhegesztett megerősítések (Beépítő-házak, retesszszekrényként is említve) a zárlemez kihagyás területén, nagymértékben növelhetik a betöréssel szembeni ellenálló képességet.

Megerősített acéltok

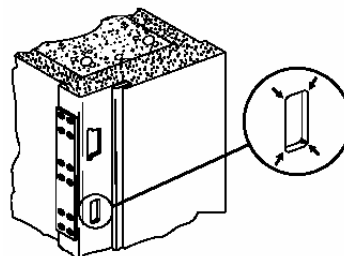
- 1 Felhegesztett megerősítés
- 2 Acéltok
- 3 Zárlemez kihagyás (a zárlemez beszerelési helye)



2.50 ábra

Ugyanez vonatkozik a könnyűfémprofilból készült ajtótokokra. A kisebb anyagszilárdságra való tekintettel a zárlemez területén erősebb kivitelezésűnek kell lennie, mint az acélkeretnek és kiegészítőleg egy zárlemezrel meg kell erősíteni.

Megerősített acéltok



2.51 ábra

Kiegészítő ház nélküli acéltokoknál, csak kimarással a zárnyelv és csapónyelv részére, legalább a kimarások területén egy kb. 5mm vastag acéllemezt, pl. V2A anyagból, kell felcsavarozni (lásd 2.51 ábrát).

Minden kimarásnak a zárlemezekben és acélkereteken, lekerekített sarkúnak kell lenni, a kiszakítás meggátolásának érdekében.

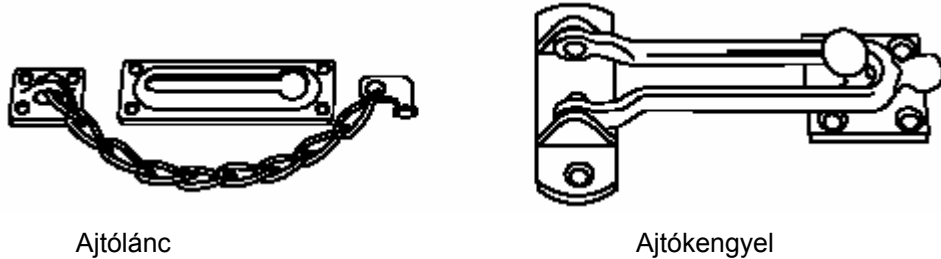
2.10 Kiegészítő biztonsági tartozékok

2.10.1 Általános

A kiegészítő biztonsági ajtó tartozékok kínálata sokrétű. Az ajtók biztonságát jelentősen megnövelhetik. Ez a magyarázat csak a lényegesebb rendszerekre korlátozódik, amik utólag beépíthetők.

2.10.2 Ajtóláncok és kengyelek

Ajtóláncok és kengyelek a tulajdonképpeni értelemben nem betörés-biztonsági tartozékok, hanem elsősorban a személyek biztonságát szolgálják. Ajtóláncoknak és kengyeleknek edzett acélból kell készülnie és stabilan az ajtólaphoz, ajtókerethez vagy a falra szeretnek lenni, mert különben egy kis mértékű erőszakos behatás (rúgás) kitépheti a rögzítésből.



Ajtólánc

Ajtókengyel

2.52 ábra

2.10.3 Lakatpántok és lakatok

Ajtók kiegészítő biztonsági tartozékokkal, lakatpántokkal, lakatokkal láthatók el. Persze az így biztosított ajtók csak egy oldalról zárhatók.

Lakatok csak akkor nyújtanak kielégítő biztonságot, ha egy masszív házzal valamint edzett acélkengyellel vagy kengyelvédelemmel rendelkeznek.



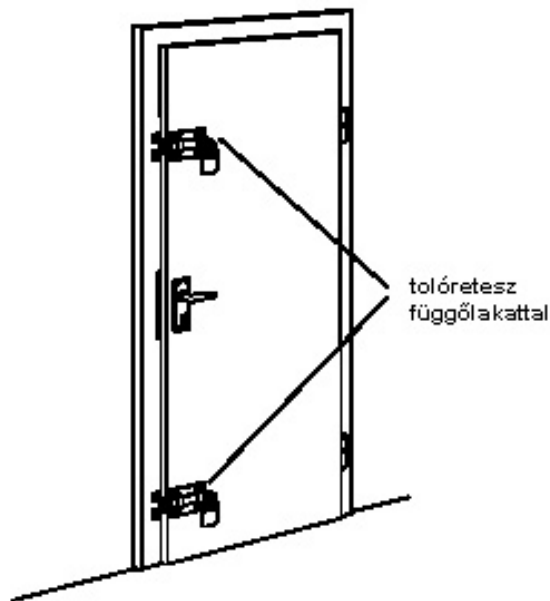
Lakat kengyelvédelemmel

Lakatpánt lakattal

2.53 ábra

2.10.4 Tolózár (Retesz)

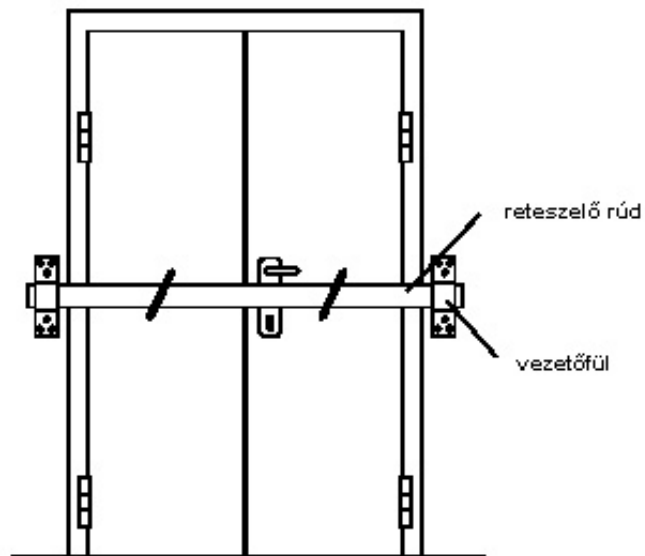
Ajtókat, melyeket nem kell kívülről nyitni, kiegészítőleg tolózárrel lehet biztosítani. Avégett, hogy ne legyen lehetséges ajtórésen vagy felfúrás által kívülről a reteszt hátracolni, emiatt zárt állapotban rögzíteni kell vagy egy lakat segítségével, biztosítani.



2.54 ábra

2.10.5 Reteszelő rúd

Megfelelően erős és jól rögzített reteszelő rudak keményfából vagy zártszelvényből növelik az ajtók betöréssel szembeni ellenálló képességét a pánt és zároldalon. Gyenge ajtólapok alkalmazásánál a reteszelő rudakat lakatokkal kell biztosítani. A vezetőfüleket mindig stabilan kell rögzíteni.

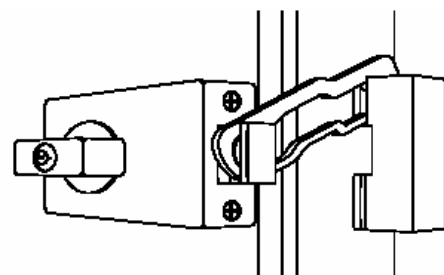


2.55 ábra

2.10.6 Szekrényes zárok (Dobozos zárok)

Kiegészítő szekrényes zárok belülről és kívülről zárhatók. Zárkengyeles szekrényes zárnaknál a zárkengyel átveszi az ajtólánc szerepét.

Szekrényes zár



2.56 ábra

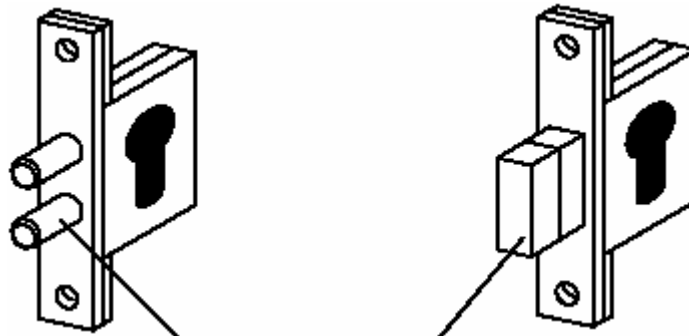
Szekrényes zárok szerelésénél figyelembe kell venni, hogy

- üreges ajtólapoknál egyes csavarok csak az üregig érnek be (ezért szállítanak egyes gyártók felületi takarólemezeket, melyeket belülről fel kell csavarozni),
- forgácslap ajtókeretknél még speciális csavarokkal sem lehet a zárdobozt megfelelő szilárdsággal felrögzíteni; ezért a zárdoboz egy acél szögvasra csavarozandó és az acél szögvas, mint egy zárlemez kerül rögzítésre,
- gyenge ajtóbetéttel rendelkező ajtóknál, pl. egyszerű üvegbetét, egyszerű benyúlással ne legyen a fordítógomb kézzel elérhető.

Egy szekrényes zár akkor nyújt megfelelő kiegészítő biztonságot betörés ellen, ha a főzár alatt 30 cm-re kerül felszerelésre, mivel általában az ajtókon az alsó rész feszítésével próbálnak behatolni.

2.10.7 Bevéső reteszelő zárok

Biztosabbak, elegánsabbak, mint a szekrényes zárok a bevéső reteszelőzárok. Mivel, mint a főzárak építendőek be, ezekre a pótzárakra vasalatukat is beleértve és zárlemezeikre is ugyanazok a követelmények érvényesek. Bevéső reteszelő zárok szintén a főzár alatt 30 cm-re szerelendők.



Bevéső reteszzárok

Retesz és reteszcsapok edzett acélból

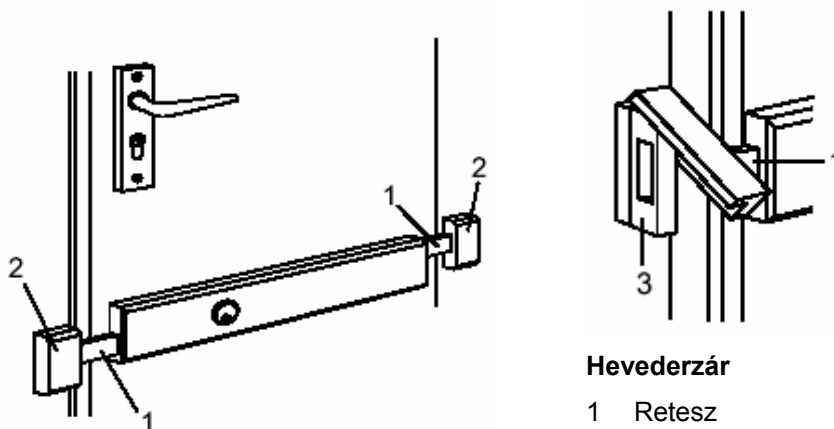
2.57 ábra

2.10.8 Hevederzárok

Hevederzárok, más néven dupla reteszelésű zárok, azzal az előnnyel rendelkeznek, hogy egész ajtót zár és pántoldalon egyidejűleg biztosítják. Az ilyenfajta pótzáraknál arra kell figyelni, hogy a főzár alatt 30 cm-re kerüljenek felszerelésre és zárdobozok a falzatba, jól legyenek rögzítve.

A zároldali zárdobozra egy zárkengyel is integrálható, ami egy ajtólánc feladatát veszi át.

Hevederzárok nagy biztonságot nyújtanak a betörés ellen; az így biztosított ajtóknál a pántoldali biztonsági csapok felszerelése mellőzhető.



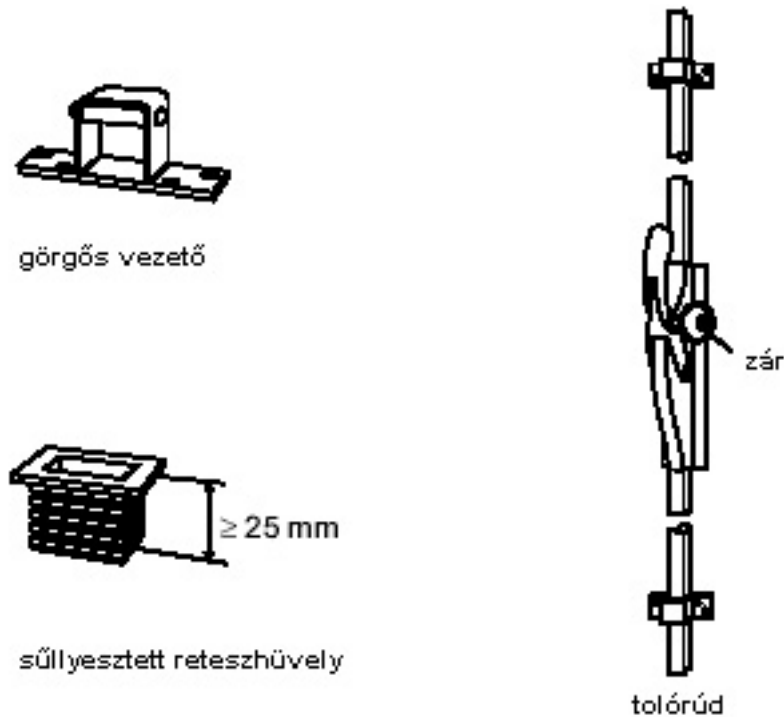
Hevederzár

- 1 Retesz
- 2 Zárdoboz
- 3 Zárdoboz zárkengyellel

2.58 ábra

2.10.9 Rúdzár

Rúdzárak, többszárnyú ajtóknál az állórész biztosítására szolgálnak. Lezárhatóknak kell lenniük, fent és lent elegendő mélységbe kell a jól rögzített görgős vezetőbe, illetve a süllyesztett reteshüvelybe reteszelnünk.



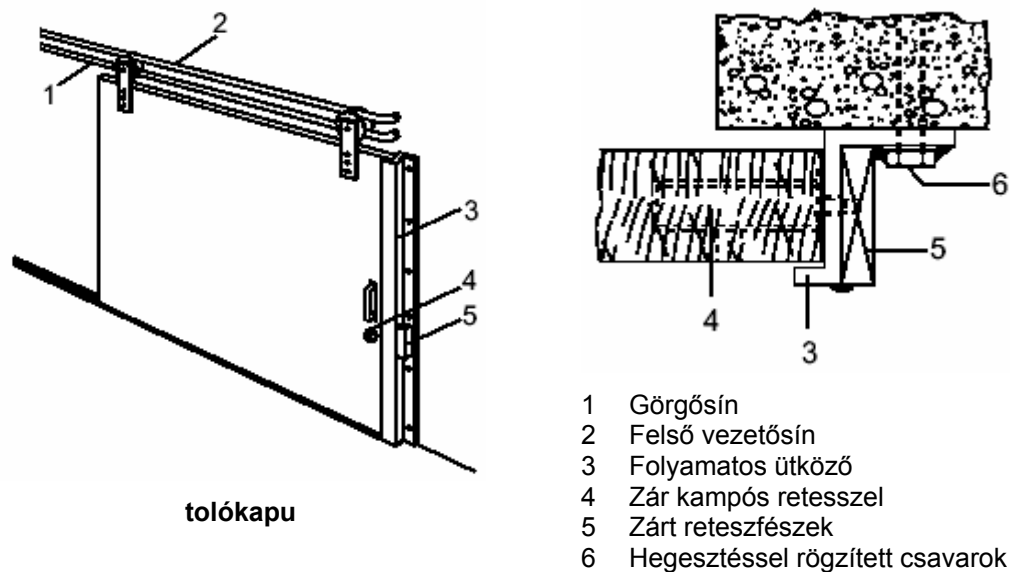
2.59 ábra

3 Kapuk

Kapukat legalább az ajtókkal egyenértékűen kell biztosítani; az előzőekben leírt magyarázatok értelemszerűen a kapukra is vonatkoznak. Külön vizsgálatot kívánnak meg a következőkben felsorolt kapufajták.

3.1 Tolókapuk

Tolókapuk a legtöbb esetben fából vagy fémből készülnek. A kapu felső részére görgők vannak szerelve, amik egy sínen futnak. Az ilyenfajta kapuk kiemelését erre alkalmas módszerekkel kell megakadályozni, pl. görgők feletti és padlón lévő vezetősínnel, és folyamatos ütközővel.



tolókapu

- 1 Görgősín
- 2 Felső vezetősín
- 3 Folyamatos ütköző
- 4 Zár kampós retesszel
- 5 Zárt reteszfészek
- 6 Hegesztéssel rögzített csavarok

3.01 ábra

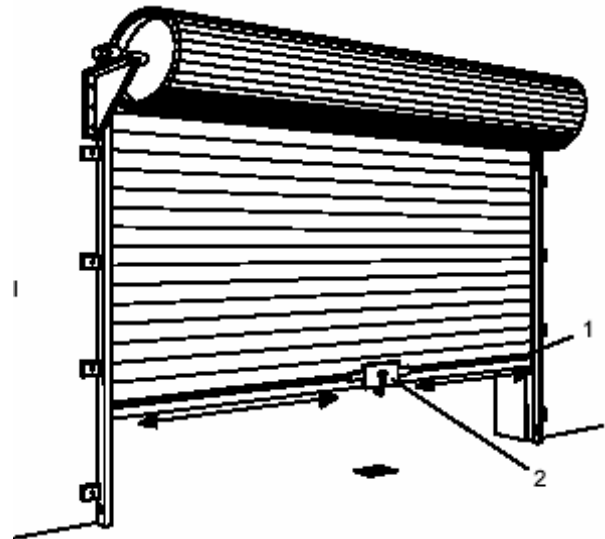
Zármegoldásként, kapós reteszelésű zárok alkalmasak. Ha a kapunak nem kel kívülről nyithatónak lennie, akkor a belső oldalon elhelyezett lakat vagy rúdzár az ajánlatos megoldás.

3.2 Redőnykapuk

Redőnykapuk a méretük alapján legtöbb esetben elektromos működtetésűek. A vezérlésnek egy kapcsolózár által kikapcsolhatónak kell lennie, pl. egy központi tápáram kikapcsolás által egy belső oldalon elhelyezett kapcsolóval. Amennyiben a kapcsolózár belső elhelyezése nem lehetséges, úgy páncélozott kivitel kell használni. Redőnykapukat kiegészítőleg egy zárható reteszeléssel kell biztosítani, lehetőleg egy keresztreteszelő (rúdzár), kiegészítéssel rendelkező kampós reteszelésű zárral. Egy kiegészítő zárható reteszelés abban az esetben mellőzhető, ha a belső oldalon elhelyezett hajtómű, visszatolás elleni biztosítókkal rendelkezik.

Redőnykapu

- 1 Keresztretesz
- 2 Kampós reteszelésű zár



3.02 ábra

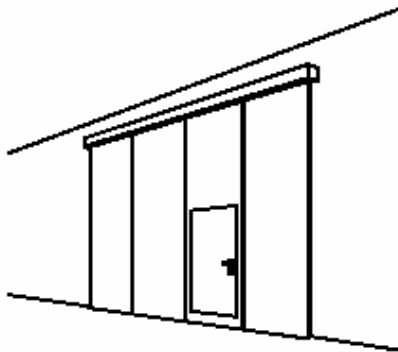
3.3 Többszárnyú kapuk, harmonika kapuk

Többszárnyú kapuk/ harmonika kapuk betétekkel vagy betétek nélkül, mint pl. üvegbetét, kerülnek alkalmazásra. Lehetnek ajtó kivágással készültek is. Egy kielégítő zárás akkor biztosított, ha

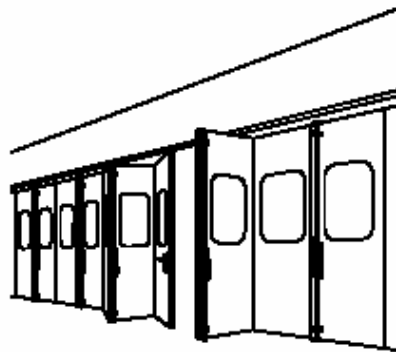
- a fixálható szárny rúdzára zárható, valamint fent és lent is elég mélyen a görgős vezetőbe és a süllyesztett reteshüvelybe, bereteszsel,
- külső pántok alkalmazásánál, pántoldali reteszcsap van felszerelve és a tengelycsapok rögzítettek,
- egy kampós reteszelésű zár van felszerelve.

Nagy felületű nehéz harmonikaajtókat, amik csak elektromos meghajtással mozgathatók, belső felületre szerelt kapcsolózárral biztosíthatók.

Betétek betörésgátló üvegből vagy egyenértékű szilárd anyagból állhatnak, és nem lehetnek kívülről leszerelhetők. Alternatív lehet a betéteket kívülről nem leszerelhető, pl. a kapulappal összehegesztett, belső oldali ráccsal is biztosítani.



Harmonikakapu ajtónyílással



Harmonikakapu üvegbetétekkel

3.03 ábra

4 Ablakok

4.1 Általános

Ablakok és ablakajtók, mint a bejárati ajtók is, egy ház vagy épület gyenge pontjaihoz sorolhatók.

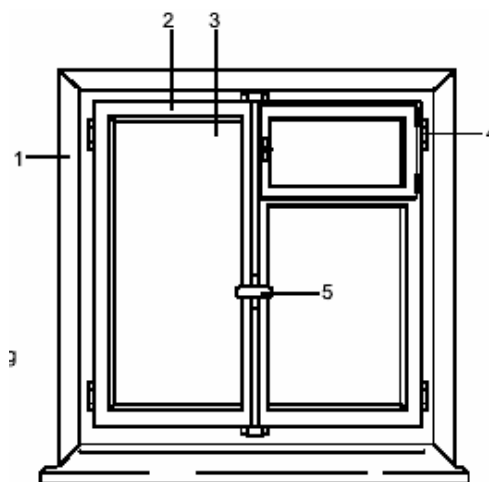
Az ablak építési módját a felhasználás módja határozza meg, és ezért kivitelezhető, mint pl.

- nyílóablak,
- bukóablak,
- nyíló-bukóablak,
- lengőablak,
- fordulóablak
- billenő ablak
- emelő-toló ablak vagy
- fix üvegezésű ablak.

A technikai magyarázatok elsősorban a szokásos ablakfajtákkal foglalkoznak, pl. nyíló-bukóablakok és – ajtók, más ablakfajták egyenértékűen biztosítandók.

Egy ablak alkotóelemei

- 1 Kerettakarás
- 2 Szárnytakarás
- 3 Üvegezés
- 4 Vasalat/ pántok
- 5 Zárberendezések



4.01 ábra

Minden betörés-veszélyeztetett ablaknál és ablakajtónál az számít, hogy keret- és szárnytakarás, üvegezés, vaslat/pántok, zárberendezések és esetleg a kiegészítő biztonsági elemek is, egymásra hangoltak legyenek. Ezért betörésgátló ablakok- és ablakajtók valamint ablakok- és alakajtók, amik biztonságtechnikai szempontból pótlólagosan felszerelendőek, különbséget kell tenni.

4.2 Betörésgátló (BG) ablakok- és ablakajtók.

Bevizsgált és a MABISZ által elfogadott betörésgátló ablak- és ablakajtó-elemek, amiknél már az egyes alkotóelemek egymáshoz vannak hangolva, az osztályba sorolásukon belül megállapított betörésvédelmet biztosítják.

Betörésgátló ablakok- és ablakajtók betörésgátló üvegezéssel megerősített vasalatokkal és speciális zárberendezésekkel rendelkeznek.

Betörésgátló hatásuk szerint a MABISZ által elfogadott betörésgátló ablakok- és ablakajtók az MSZ ENV 1627-1630:2000 szabvány alapján kerülnek besorolásra

4.3 Ablakok és ablakajtók utólagos szerelvényezése

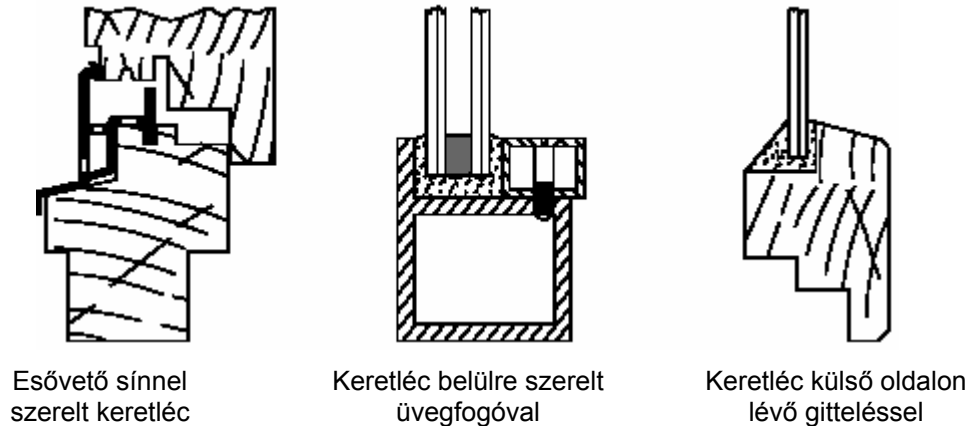
A meglévő ablakok betöréssel szembeni ellenálló képessége adott esetben

- megerősített vasalatokkal,
- zárható zárberendezésekkel,
- pótlólagos biztosítékokkal,
- betörésgátló üvegezéssel,
- redőnyökkel,
- zsalugáterekkel és rácsokkal, növelhető.

4.4 Keretek- és szárnytakarások (takarólécek)

Kerettakarásokat oldalanként legalább két rögzítéssel, pl. ablakarmokkal vagy hüvelyes-tiplivel, stabilan a falazatba kell rögzíteni.

A keret és szárnytakarás között lévő területeket úgy kell kivitelezni, hogy egy szerszámmal mért behatolási kísérlet (pl. szerelővas, körmösvégű feszítővas) megnehezítve legyen. Erős esővető sínek megnehezítik az ilyen szerszámok megtámasztását és utólag is szerelhetők.



4.02 ábra

Üvegfogó léceket mindig a belső oldalra kell szerelni. Konstrukciók, ahol az üvegezés külső oldalon lévő gitteléssel van rögzítve, nem nyújtanak védelmet a betörés ellen, mivel a gitt és az üvegezés könnyedén eltávolítható. Ilyen esetben biztonsági intézkedések, mint pl. rács felszerelése, szükségesek.

4.5 Üvegezések

4.5.1 Nem betörésgátló üvegezések

A következő üvegekkel kivitelezett üvegezések nem nyújtanak biztonságot a betörésekkel szemben:

- sík (öntött ill. hengerelt) üveg,
- díszüveg,
- többrétegű szigetelő üveg, amennyiben a 4.5.2 szakasz alatt nem szerepel,
- drótüveg,
- egytáblás biztonsági üveg, pl. Sekurit,
- profilüveg,
- üvegtéglák, a betörésgátlásra kifejlesztett speciális elemek kivételével, a hozzá tartozó rögzítésekkel együtt.

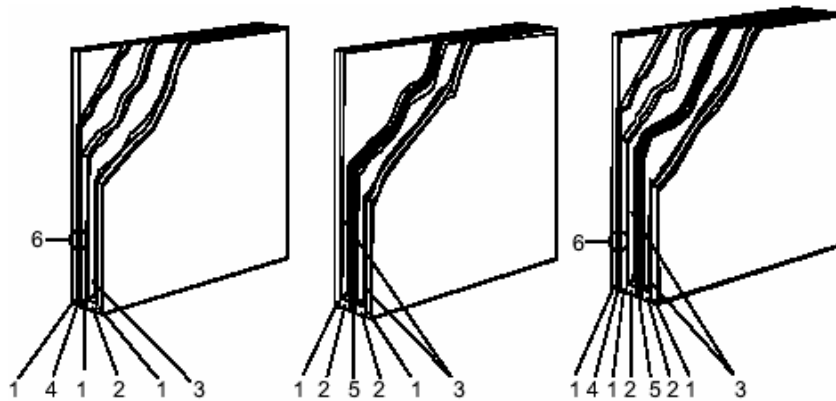
Egytáblás biztonsági üvegek, pl. Sekurit, drótüveg és vékony biztonsági üveg (többrétegű üvegtábla), üvegtáblák, melyeket mellvédék, bejárati ajtók, menekülési utaknál használnak baleset megelőzési szempontból. Gyakran, tévesen betörésgátló jelzővel illetik ezeket.

A fent felsorolt üvegtáblákra utólagosan felhelyezett, úgynevezett szilánkvédő fóliák, a gyakorlatban nem növelik kielégítő mértékben a betörésgátló hatást.

4.5.2 Betörésgátló üvegezés

Betörésgátló üvegezések több üvegtáblából állnak, melyek magas szakítószilárdságú fóliával vannak összeragasztva. Ebben az esetben beszélünk többrétegű biztonsági üvegről (VSG). Lökésnél vagy ütésnél ugyan szilánkokra törik az üveg, de a szilánkok szilárdan tapadnak a műanyag fóliára, ezáltal az áthatolás megnehezedik.

Többrétegű szigetelőüveg csak abban az esetben betörésgátló, ha többrétegű biztonsági üveg vagy kiegészítő műanyaglemez polikarbonátból kerül felhasználásra.



Többrétegű ragasztott biztonsági üveg megerősített fóliával

Többrétegű szigetelő üveg integrált polikarbonát lemezzel

Többrétegű ragasztott biztonsági üveg megerősített fóliával egy polikarbonát lemezzel kombinálva

Felépítés: 1 Üvegtábla 2 Távtartó tömítéssel 3 Légrés 4 Fólia 5 Polikarbonát lemez

4.03 ábra Többrétegű biztonsági üveg megerősített fóliával

Betörésgátló üvegezéseket a **MABISZ** vizsgálja és minősíti. Betörésgátló hatásuknak megfelelően az MSZ EN 356:2000 szabvány alapján kerülnek besorolásra.

4.5.3 Átlövést-gátló üvegezés (lövedékálló üvegezés)

Átlövést-gátló üvegezések az MSZ EN 1063:2000 szabvány szerint kerülnek besorolásra. Ezek a beosztások különböző fegyver és lövedékfajtákkal leadott lövések találati képei alapján megkülönböztetett találati kép alapján történnek. Átlövést-gátló üvegezések, funkciójuk szerint nem feltétlenül betörés-gátlóak.

4.5.4 Robbantási behatást csökkentő üvegezések

Robbantási behatást csökkentő üvegezések a DIN 52290 szabvány szerint kerülnek besorolásra. Ez az osztályozás a robbantások során keletkező nyomás alapján történik. Robbantási behatást csökkentő üvegezések, funkciójuk szerint nem feltétlenül betörés gátlóak.

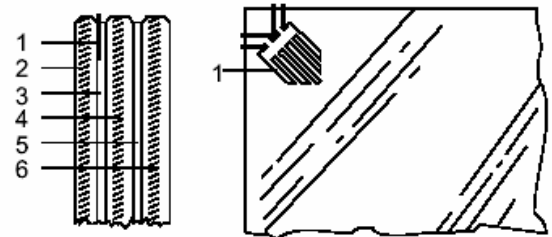
4.5.5 Riasztási jelzést adó üvegezések

A riasztási jelzést adó üvegtábla, a többrétegű ragasztott biztonsági üvegezésbe integrált riasztási jelet adó drótozásból vagy az egytáblás biztonsági üvegezésbe beégetett riasztóhurokból, áll. Miközben a ragasztott biztonsági üvegezésnél a beépített drótok egyikének szakadása, addig az egytáblás biztonsági üvegezésnél a szilánkokra törő üveg következtében széteső riasztóhurok adja a jelzést, betörés esetén.

Riasztási jelzést adó üvegezés felépítése:

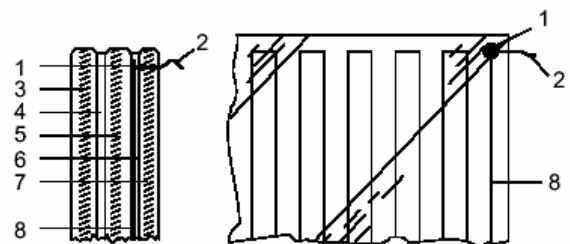
két üvegtáblával kombináltan

- 1 Üvegbe beégetett riasztóhurok
- 2 Egytáblás biztonsági üveg (ESG)
- 3 Fólia
- 4 Szilikátüveg
- 5 Fólia
- 6 Szilikátüveg



Háromrétegű ragasztott biztonsági üveg felépítése

- 1 Bekötés csatlakozása
- 2 Bekötőszinór
- 3 Szilikátüveg
- 4 Fólia
- 5 Szilikátüveg
- 6 Fólia
- 7 Szilikátüveg
- 8 Vékony ezüsthuzal

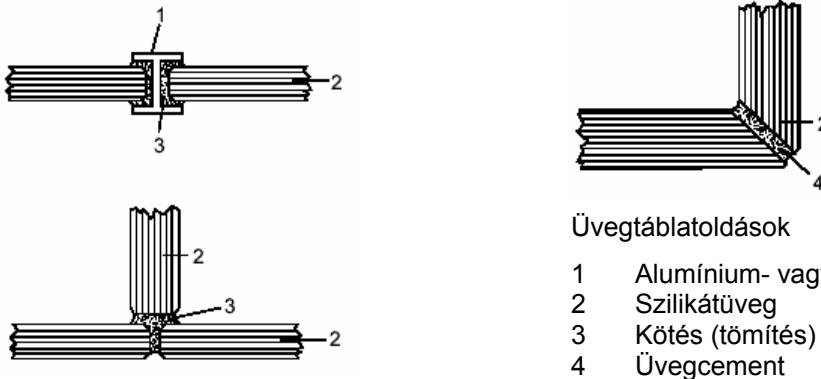


4.04 ábra

A riasztási jelzést adó üvegezések a DIN 52337 szabvány szerint kerülnek besorolásra

4.5.6 Üvegtáblatoldások (Kötések)

Üvegezéseknél az üvegtáblatoldások lehetőleg mellőzendők. Ellenkező esetben a toldásnak áthatolás ellen védettnek kell lennie. Elasztikus kötések, kívülről le nem szerelhető, alumínium- vagy acélprofilal letakarhatók. Továbbá az üvegtáblára irányuló behatolási kísérletek, üvegcement használatával megnehezíthető.



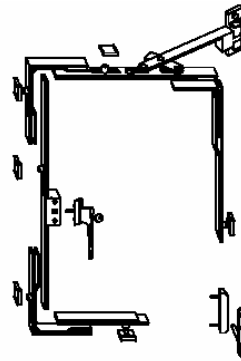
Üvegtáblatoldások

- 1 Alumínium- vagy acélprofil
- 2 Szilikátüveg
- 3 Kötés (tömítés)
- 4 Üveg cement

4.05 ábra

4.6 Vasalatok

Nyíló-bukó ablakoknál, a leggyakrabban található ablakfajtánál, valamint ablakajtóknál az egykezes-működtetésű nyíló-bukó vasalatok nyertek teret. Ezek a vasalatok általában nem a betörésgátlás szempontjai alapján készültek. Gyengén vasalt ablakok, utólag szerelvényezhetőek kiegészítő biztonsági szerelvényekkel (lásd 4.8 szakaszt).



Nyíló-bukó vasalat

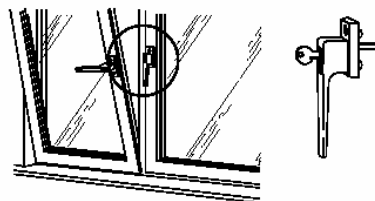
4.06 ábra

4.7 Zárberendezések

4.7.1 Zárható ablakkilincsek

A nem betörésgátló üvegezésű ablakoknál és ablakajtóknál az üvegtábla könnyedén betörhető, benyúlással és az ablakkilincs elfogatásával az ablakszárny kinyitható. Az ilyen és hasonló behatolási kísérleteket nehezíti meg a zárható ablakkilincs. Fontos, hogy a zár négyzet alakú stiftje vagy karma, a kilinccsel oldhatatlan stabil kötésben legyen. Ha lehetséges a zárható kilinccshez, zárrendszerbe integrált profilcilinder zárat kell használni. Ezáltal egy kulcs használatával zárható minden ajtó és ablak; ezáltal csökken a veszélye annak, hogy a kulcs a cilinderzárban vagy az ablakpárkányon marad.

Zárható ablakkilincs



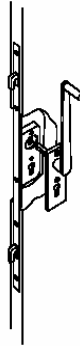
4.07 ábra

A zárható ablakkilincsek nem biztosítanak kiegészítő biztonságot az ablak kifordítása/feltörése ellen.

4.7.2 Zárható tolóajtók-, emelőajtók- és felülvilágító-nyitók

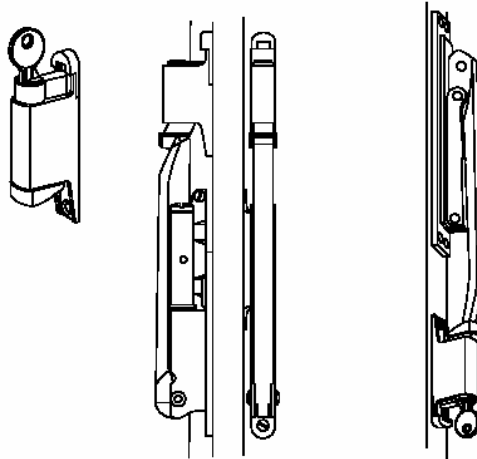
Lezáratlan tolóajtók kívülről könnyen nyithatók. A tolóajtók illetéktelen nyitása profilcylinder zárbetéttel ellátott hajtóművel akadályozható meg.

Hajtómű hajtóműházban, hajtóműrúd és kéziemelő, cylinderzár-betét fogadására előkészítve.



4.08 ábra

Emelőajtók és felülvilágítók kéziemelői utólagosan is könnyedén biztosíthatók a nemkívánatos működtetés ellen.



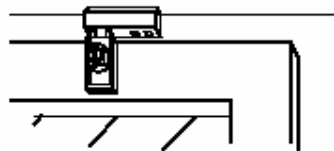
Emelőajtó-nyitó

Felülvilágító ablak-nyitó

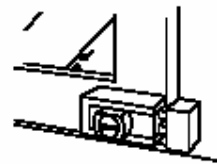
4.09 ábra

4.8 Pótbiztosítékok

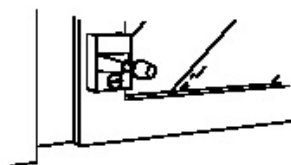
Mivel a szokványos zárberendezések egyszerű betörőszerszámokkal szemben csak korlátozott mértékben állnak ellen, a zárható pótlólagos ablakbiztosítékok felszerelése különösen fontos. Egy pótzár, mint pl. pót-szekrényes zár, csapszeges-zár, által egy ablak biztosítható kiemelés/betörés ellen. A pánt- és zároldali biztosítás érdekében mindkét oldalra zárat kell szerelni.



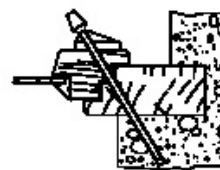
Pót-szekrényes zár



Szekrényes zár tolóajtóhoz

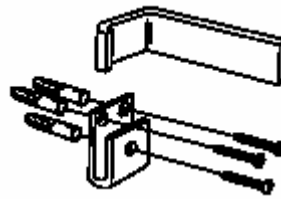


Csapos zár

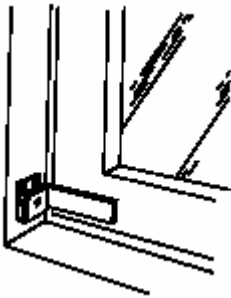


4.10 ábra

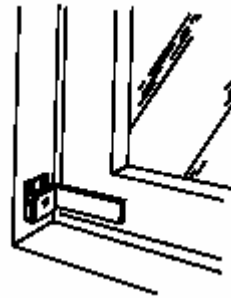
A kívülről nem belátható vagy nehezen elérhető területeken, nem zárható betörésgátló szerelvények is biztosíthatják az ablakot kiemelés/betörés ellen.



Betörésgátló



az ablak vagy ajtónyílásba való szereléshez



duplászárnyú ablakhoz

4.11 ábra

4.9 Kirakatok

4.9.1 Általános

Ha építészeti okok miatt sem betörésgátló üvegezés valamint redőnyök sem építhetők a kirakat elé, akkor gyakran csak másodtábla beépítése az egyetlen értelmes védelem.

A másodtáblák rögzítése különböző módon lehetséges:

- fixen álló
- mozgatható.

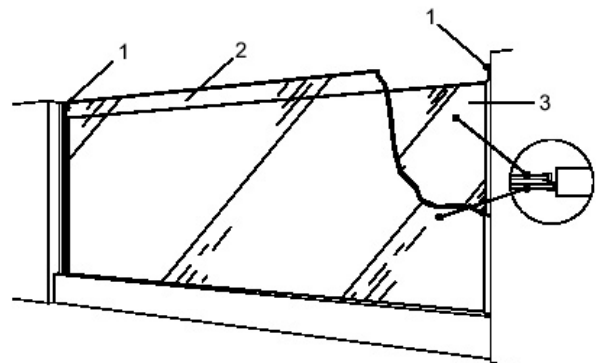
4.9.2 Fixen álló másodtáblák

A fixen álló másodtábla a tulajdonképpeni kirakatüveg mögött egy keretbe szerelendő. Messzemenőleg ütésálló anyagból készül, előnyösen műanyagból (pl. polikarbonát). Többrétegű biztonsági üvegtábla is használatos fixen beszerelt másodtáblaként.

A másodtábla magasságát úgy kell méretezni, hogy átnyúlás valamint átmászás ne legyen lehetséges.

Szabadon álló másodtábla

- 1 Plafonrögzítés
- 2 Kirakatüveg
- 3 Másodtábla többrétegű biztonsági üvegből vagy polikarbonát táblából

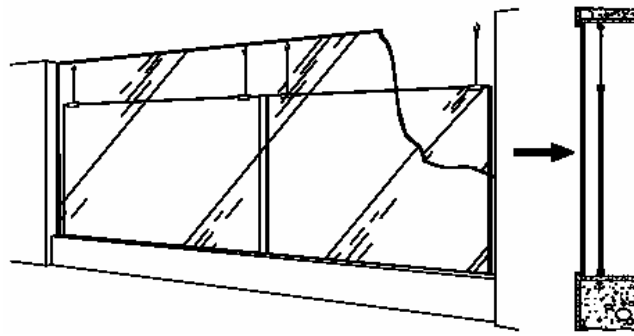


4.12 ábra

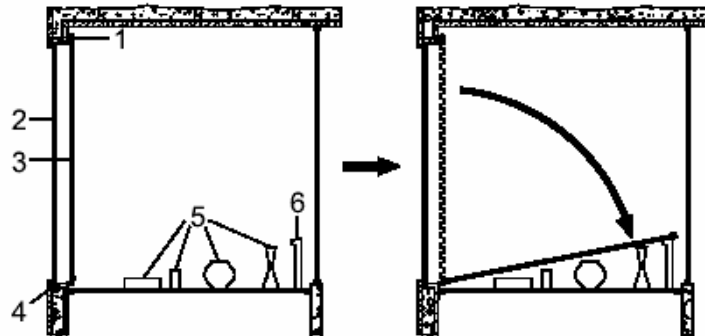
4.9.3 Mozgatható másodtábla

Policarbonát táblák inga és lenyíló táblaként is beépíthetők.

Fix-beépítésű valamint mozgatható másodtáblák egyaránt alkalmasak alkalmi-villámbetörések elhárítására.



Másodtábla ingatáblaként drótkötelekre szerelve



Másodtábla lenyíló táblaként szerelve

- | | |
|-----------------------------|----------|
| 1 Szakítószinór vagy mágnes | 4 Pántok |
| 2 Kirakat üvegtábla | 5 Áru |
| 3 Policarbonát tábla | 6 Ütköző |

4.13 ábra

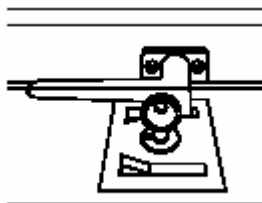
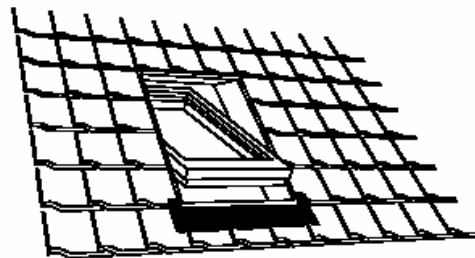
4.10 Tetőablakok

Tetőablakok speciális üvegezései gyakorlatilag megfelelnek a balesetvédelmi előírásokat, de nem nevezhetők betörés gátlónak.

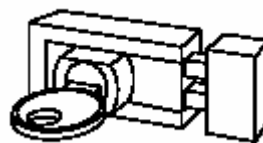
Ezért egy az ablaknyílásba szerelt, csak belülről lecsavarozható rács vagy zárható zárberendezés használata ajánlott.

Egy vályú-zár vagy pótlólagos szekrényes zár meghiúsítja a kívülről való nyitást.

Tetőablak



Vályú-zár



Pót-szekrényes zár

4.14 ábra

5 Redőnyök, lefedések, rácsok és rostélyok

5.1 Redőnyök

Egy redőny (roló) biztonsági értéke a felhasznált anyagtól és szakszerű beépítéstől függ.

Redőny magánterületen, elsősorban csak napfény- és belátás-árnyékolására szolgálnak, érdemi védelmet nem nyújtanak betörés ellen.

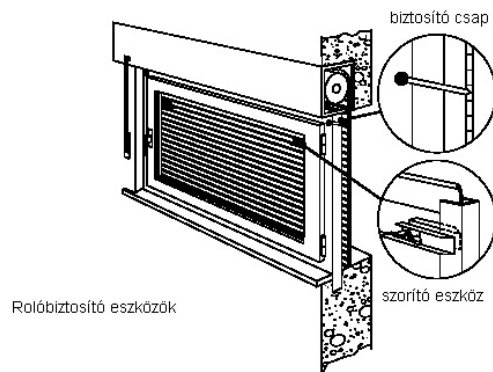
Kielégítő ellenálló képesség csak akkor adott, ha

- a redőny acélból, fából vagy alumíniumból készült,
- a lamellák masszívak vagy stabil profilokból állnak,
- egy stabil lezáró profil a kifeszítést megnehezíti,
- a redőny a falazatban, megfelelő mélységbe jól beerősített vezetősínben fut,
- a redőny visszatolás ellen biztosított.

A redőnyök visszatolás ellen biztosíthatók:

- belül a záró profilra szerelt, kampós reteszelésű cylinderbetétes, rozettás szekrényes zárral,
- kézi meghajtású hajtóművel, melynél a hajtómű egy beépített profílcylinder zárral rögzíthető,
- elektromos működtetésű rolókkal, amiknél az elektromos hajtómű visszatolási kísérletnél blokkoló hatást fejt ki
- rögzítő alkalmatlóságok által, mint biztosítócsapok vagy szorító alkalmatlóságok, a roló felső harmadában.

Műanyag redőnyök utólagos biztosítások által sem (pl. a lamellák közé szerelt acélrudak) rendelkeznek megfelelő ellenállással a betörés ellen.

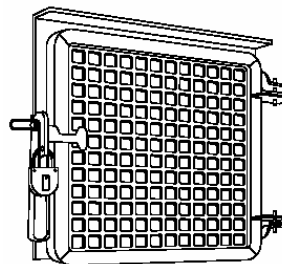


5.01 ábra

5.2 Lefedések

5.2.1 Lyukacsos acél lefedés

Pinceablakok biztosítására lyukacsos acél lefedések alkalmasak, amennyiben kielégítően erős anyagból készülnek. Lyukacsos acél lefedéseket belülről csavarozással vagy lakattal kell biztosítani.



Lyukacsos acél lefedés

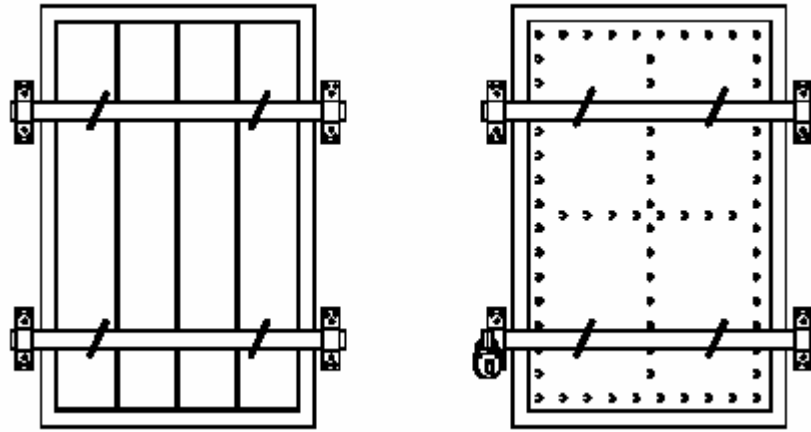
5.02 ábra

5.2.2 Belső lezárás

A belső lezárások levehetőek, stabil fából vagy ehhez hasonló stabilitású anyagból készülnek. Egy kielégítő védelem betörés ellen akkor biztosított, ha

- a felhasznált anyag elég vastag,
- a blende úgy van felszerelve, hogy kívülről nem eltávolítható.

Kiegészítő biztonság egy belső acél vasalat, valamint lakattal biztosított kereszt-rudak által érhető el.



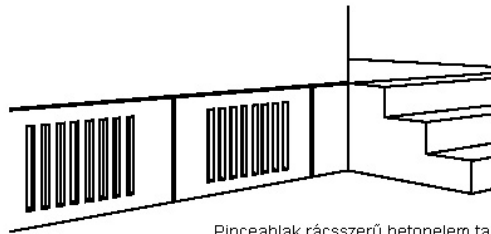
Belső fa lezárás

Belső fa lezárás acél vasalattal és lakattal

5.03 ábra

5.2.3 Előtéfalazatok és előre gyártott betonelemek

Esetről-esetre meggondolandó, vajon különösen a pinceablakok nem teljesen-e vagy részben befalazhatók vagy előre gyártott betonelemekkel eltakarhatók.



Pinceablak rácsterű betonelem takarással

5.04 ábra

5.3 Rácsok

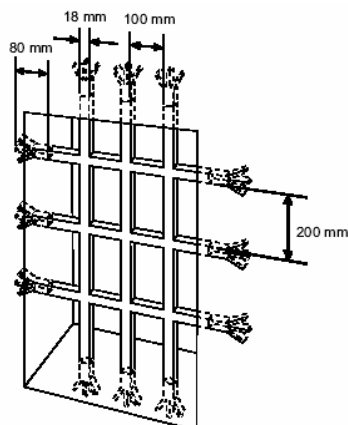
5.3.1 Általános

Rácsoknak megfelelően méretezettnek és jól rögzítettnek kell lenniük. A rúdtávolságnak a kiállított áru méretéhez kell igazodnia, olyan méretezésűnek kell lennie, hogy a kiállított áru a rácsnyíláson keresztül ne legyen eltávolítható. Belső rácsok a külső rácsokkal szemben előnybe helyezendők.

5.3.2 Fixre szerelt rácsok

Fixre szerelt rácsoknál csak akkor biztosított a megfelelő betörésvédelem, ha

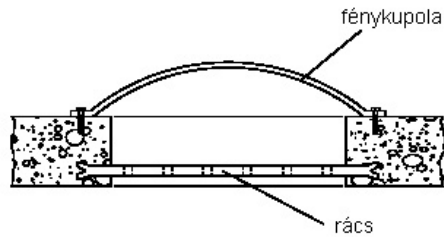
- legalább 18mm átmérőjű acélrudak felhasználásával készül,
- a vízszintes rudak közötti távolság 300 mm, a függőleges rudaknál pedig 100 mm-nél nem nagyobb,
- a rudak az érintkezési pontjaikon össze vannak hegesztve,
- minden rúdvég szét van nyitva és legalább 80 mm mélyen a falazatba horgonyozva vagy az ajtókon, kapukon vagy ablaknyílásokban úgy van felszerelve, hogy kívülről nem leszerelhető.



Fix rács

5.05 ábra

Fixen szerelt rácsok alkalmasak fénykupolák biztosítására is.



5.06 ábra

5.3.3 Mozgatható rácsok

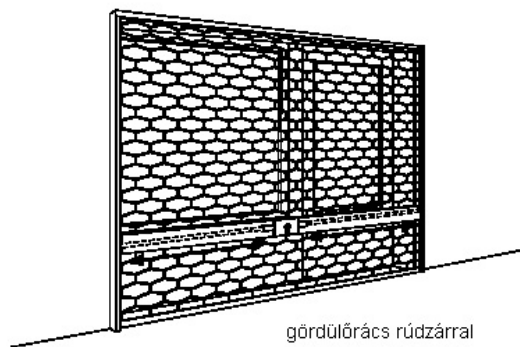
5.3.3.1 Gördülőrácsok

Gördülő rácsok főként kirakatok és üzletbejáratok biztosítására használatosak. Kielégítő betörésvédelem akkor adott, ha

- a rács stabil fémből készül,
- a rácsfonat belsőmérete kicsi,
- a megfelelően mély vezetősínek acélból készülnek és a falazatba jól rögzítettek,
- egy megfelelő zárberendezéssel rendelkeznek.

Zárberendezésként kívánság szerint használható, pl.:

- belső oldalra szerelt, kampós reteszelésű profílcilinder záras, rozettás szekrényes-zár,
- zárcilinderes rozettás rúdzár,
- kézhajtású hajtómű, ami egy beépített profílcilinder zár által rögzíthető,
- egy kapcsolózár (kívül elhelyezkedőnél, páncélozott) hajtóműves elektromos működtetésű gördülőrácsnál, ha egy feltolási kísérletnél lezár.



5.07 ábra

5.3.3.2 Ollós rács

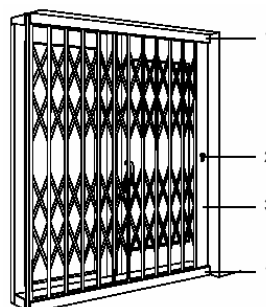
Ollós rácsok főleg kirakatok és üzletbejáratok biztosítására használatosak.

Kielégítő betörésvédelem akkor adott, ha

- a rács stabil fémből készül,
- a rácsfonat belsőmérete kicsi,
- a megfelelően mély vezetősínek acélból készülnek és a falazatba jól rögzítettek,
- egy megfelelő zárberendezéssel rendelkeznek, pl. belső oldalra szerelt, kampós reteszelésű profílcilinder záras, rozettás szekrényes-zárral
- a zárószervezet egy felső éltől az alsó élig folyamatos, stabil acéllemez takarással rendelkezik

Ollós rács

- 1 Vezetősín
- 2 Zár kampós retesszel
- 3 Acéllemez blende



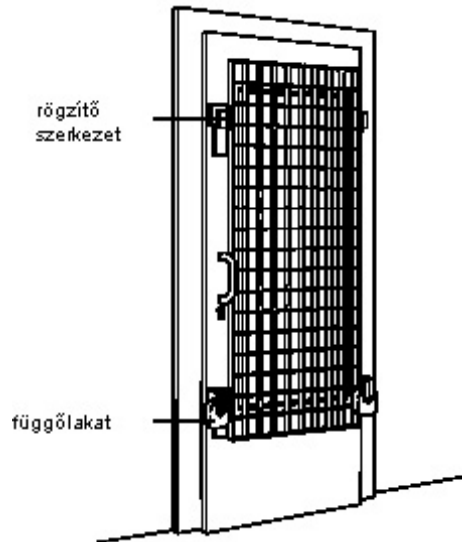
5.08 ábra

5.3.3.3 Előtétrács

Előtétrácsok levehető rácsok, amik ajtó-, kapu- és ablaküvegezesek biztosítására használatosak. Egy előtétrácsnál figyelemmel kell lenni arra, hogy

- a rács stabil anyagból legyen,
- a rudazattávolság (fonattávolság) kicsi legyen,
- a rudazatok az érintkezési pontokon össze legyenek hegesztve,
- a rács kívülről ne legyen leszerelhető, pl. belső oldalon elhelyezett lakatok által.

Belső oldalon elhelyezett, levehető rács



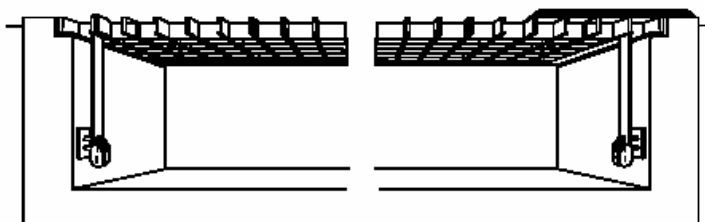
5.09 ábra

5.4 Rostélyok

5.4.1 Rácsrostély biztosításai

Világító aknába, illetve pinceablakhoz való bejutás megnehezítésére, a világító aknára szerelt rostélyt, leemelés ellen biztosítani kell. Egy jó kivitelezésű rácsrostély biztosíték

- egy erős takarólappal rendelkezik, aminek minden oldalon letörése van,
- felső része sima (látható csavarok nélkül),
- felülről nem oldható,
- a rostély keretén kívül nyúlik és ez által a fényaknán, felfekszik,
- erős összeköttetése van a fényaknával.



Egyszerű, rossz felnyitás elleni biztosítás

Jó felnyitás elleni biztosítás

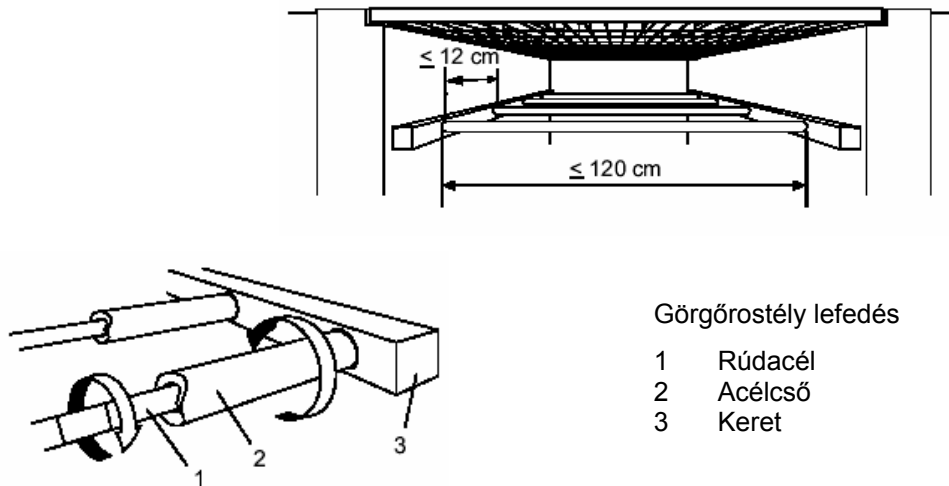
5.10 ábra

Mivel rácsrostélyok általában nagyon gyenge kivitelűek, ezért egy rácsrostély-lefedés használatával sem biztosítható elegendő ellenállás a betöréssel szemben.

5.4.2 Görgőrostély biztosítékok (lefedések)

A rácsrostély lefedésnél jobba görgős rostély lefedés, ami –jó kivitelezésben- behatolási kísérleteknek sokáig ellenáll.

Ennél a megoldásnál fényakna keret, amibe acélcsövek vannak építve, kerül beépítésre és leszerelés elleni biztosításra. A keret fesztávja maximum 1,2 m lehet, ellenkező esetben egy osztóbordát kell beépíteni. Az acélcsövekben szabadon beillesztett acélrudak vannak. Fűrészelési kísérletnél ezek elfordulnak, ezáltal jelentősen megnehezül az átvágásuk.



Görgőrostély lefedés

- | | |
|---|---------|
| 1 | Rúdacél |
| 2 | Acélcső |
| 3 | Keret |

5.11 ábra

A görgőrostélyokat normál ablakokra és fénykupolák alá is fel lehet szerelni.

6 Értéktárolók és értéktároló termek és kiegészítő biztonsági tulajdonságokkal

6.1 Általános

6.1.1 Felhasználási terület és cél

Kiegészítő biztonsági tulajdonságokkal rendelkező termek és tárolók az értéktárolók illetve értékőrző kamrák. Minősített, ezáltal vizsgált, bizonyítvánnyal ellátott és minőségellenőrzött értéktárolókat értékőrző szekrényként illetve értékőrző teremként jelölnék.

Értékőrző termeket a betöréssel szembeni ellenállásuk szerint további bontásban különböztetjük meg trezortermek, páncéltermek és biztonsági termekként valamint építési módjuk szerint:

- **masszív építési mód**, ezért, a terem előre gyártott betonvasak segítségével helyszíni betonozással monolit építési móddal kerül kiépítésre.
- **modulos építési mód**, ezért, a terem előre gyártott biztonsági elemekből a helyszínen kerül összeszerelésre (terem a teremben módszer). Az úgynevezett utólagosan beszerelhető rendszereknél az előbbieken említett biztonsági elemek modulépítési módban kerülnek kivitelezésre. A biztonsági elemek segítségével vagy a meglévő építménybe szereléssel vagy a meglévő helyiségen belül egy terem a teremben szisztéma kialakításával a meglévő terem biztonsága a megfelelő szintre emelése.
- **vegyes építési mód**, ezért, a terem egyes részei masszív építési móddal, más részei (pl. padlólemez) modulos építési móddal kerülnek kivitelezésre.

Értékőrző szerényeket a következőképpen különböztetjük meg:

- **szabadon álló értékőrző szekrények** olyan tárolók, amik a szállítási állapotukban hatékonyságukkal (betöréses lopással szembeni ellenállás) rendelkeznek.
- **beépítő-szekrények** olyan tárolók, amelyek először a meglévő nyílásba a megfelelő beszerelés illetve a fogadónyílás kiöntése után (pl. bebetonozás) fejtik ki a szükséges ellenálló képességüket betöréses lopással szemben.
- **bankjegy-automaták pénzszekrényegységei** rendszerfüggő áttörésekkel rendelkező tárolók. Ezek a tárolók speciálisan elektromechanikus automaták fogadására alkalmasak.
- **nappali/éjszakai trezorberendezések fogadószekrényei** rendszerfüggő áttörésekkel rendelkező tárolók. A tárolók használati tulajdonságai helyszíni szereléssel egészülnek ki a hozzátartozó bedobó és szállítóberendezések telepítése és kiegészítő biztonsági intézkedések megtétele után.

Kiegészítő biztonsági tulajdonságokkal rendelkező tárolók és termek hosszú életű gazdasági javak. Ezért gyakran vannak még a régi szabvány szerinti termékek használatban. A konstrukcióra és biztonsági értékre vonatkozó állásfoglalásokat általában csak az ipari archívumokba való betekintés és szakértői véleményezés után lehet tenni.

6.1.2 Európai irányelvek szerinti termék és tárolók

A különböző termékek értékelésére az **EN 14450** és az **MSZ EN 1143-1**- ellenállási értékeket határoz meg, ellenállási egységben [RU] melyek elsődlegesen csak mérték- és összehasonlítási számot képeznek. Ennek a mérőszámnak az alap-alkotóeleme egy ellenállási osztályban értékelt ellenállási időérték, ez a biztonsági berendezések méretezésénél lényeges (betörésjelző berendezések beavatkozási idejével kapcsolatosan).

Az értéktároló helyiségek osztályozására a 270 [RU] –tól 4500 [RU] –ig terjedő tartományt a **MABISZ** ajánlás 9 besorolási fokozatba sorolja. Az **ajánlás** kiegészítő követelményeket határoz meg részbehatolások (szekrényekbe való benyúlás) megakadályozására, lerögzítésre (szekrények) és zárazásra.

Ezen **ajánlás** bevezetését követően **MABISZ** által elismert termékek a **MABISZ** embléma feltüntetésével kerülnek megkülönböztetésre.



6.01 ábra

A különböző külföldi bizonyítványokkal ellentétben a **MABISZ** elismeréshez nem elegendő, hogy egy termék a betöréses lopással szembeni ellenálló képesség vizsgálaton az európai irányelvek szerint megfelelt. Feltételezik, hogy a gyakorlatban telepített rendszert, rendeltetésszerűen és az előrelátás biztonságával üzemeltetik. Egy **MABISZ** elismeréshez a betörés-biztonsági vizsgálaton túlmenően az üzemeltetési/szerelési utasítás megléte, **MABISZ** által elismert nagy biztonságú zárok beszerelése és az utólagos beépítésre való alkalmasság és a betörésjelző berendezések jeladóinak beépítése, kötelező követelmény.

Egy **MABISZ** bizonyítvány (minősítés) kiadásának előfeltételei közé tartoznak az ISO 9002 szerinti minőségbiztosítási rendszer megléte, távfelügyeleti szerződés melléklete és - amennyiben megkövetelt - telepítési tanúsítvány kiállítása. Minden konstrukciós vagy gyártásközi változtatást szigorúan a **MABISZ** által engedélyeztetni kell.

Olyan termékekre, amik különleges gyémántszerzőkkel történő behatolási kísérlettel szembeni védelmet nyújtanak, a **MABISZ** minősítési eljárás keretén belül, külön kérelemre megfelelő bizonyítvány adható ki.

6.2 Termék kiegészítő biztonsági jegyekkel

6.2.1 MABISZ irányelvek szerinti értékőrző termek

Értékőrző termék befoglaló felületei és ajtai **MABISZ** típusvizsgáltak és ellenállóságuk szerint 9 besorolási fokozatba kerültek besorolásra. Értékőrző termék határoló felületei készülhetnek masszív építési módban, modulós építési módban (terem a teremben módszer) vagy vegyes építési móddal.

Az értékőrző terembefoglaló felületekkel kapcsolatban az elkülönülten gyártott értékőrző teremajtókat is felülvizsgálják. Értékőrző teremfalazatokat és –ajtókat külön eljárásban tanúsítanak. Ezért az értékőrző termekben két külön (falazat és ajtó) **MABISZ** ajánlást állítanak ki. Hibridkonstrukciónál (ajtó és falazat különböző ellenállási értékkel) a terem az alacsonyabb ellenállási fokozat szerint kerül besorolásra.

A gyártónak a szerelési utasításban a beépítést, telepítést és adott esetben a szállított biztonsági elemek kiöntését egyértelműen részletezni kell, és a tényleges építési kivitelezéssel való követelmények szerinti egyezést egy telepítési bizonylattal igazolnia kell (minőségbiztosítás a helyszínen). A X – XIII –ig besorolt értékőrző termeknél az építési munkákat a **MABISZ** által felügyelni és regisztrálni ajánlott. Az ilyen besorolású értékőrző termék csak a telepítési tanúsítvány bemutatása után kaphatják meg **MABISZ** ajánlást.

Az értékőrző termék gyártója a **MABISZ** embléma használatával kötelezett a hozzá tartozó telepítési tanúsítványokat, tervdokumentációkat és szerelési utasításokat egyértelműen és visszakövethetően a **MABISZ** –nak dokumentálni.

Biztonsági jellemzők:

- Minősített legkisebb ellenállási fokozat, termikus, elektromechanikus, elektromágneses és manipulatív módon ható betörőszerszámokkal kezdeményezett fel- és betörési kísérletek ellen. Ez a különböző besorolási fokozatoknál a következőképpen alakul
 - MABISZ besorolási fokozat O/1: 270 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat O/2: 400 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat O/3: 600 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat P/1: 825 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat P/2: 1050 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat R/1: 1350 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat R/2: 2000 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat R/3: 3000 [RU],
 - MABISZ besorolási fokozat S: 4500 [RU].
- Bevizsgált csatlakozás az ajtó és az értékőrző terem befoglaló felületei között (telepítési tanúsítvány).
- Zárrendszer MABISZ által bevizsgált és minősített nagy biztonságú zárrakkal.
- A behatolásjelző berendezésekbe utólagosan beépítendő biztonsági elemek tervezése és beépítés előkészítése.
- Olyan zártakarások, amik nyitott állapotban sem távolíthatók el egyszerű eszközökkel.
- Gyémántszerzőkkel megkísérelt betörések elleni opciók különleges 10 000 [RU] pontértékű védelemmel.
- Különleges védelemi opció 250 (500) gramm robbanóhatású anyagokkal megkísérelt betörések ellen.

6.2.2. Modulépítésű trezorterem befogó felületei

Modulépítési móddal készült trezorterem falai mennyezete és padozata előre gyártott biztonsági elemek felhasználásával a helyszínen egy önálló konstrukcióként kerülnek összeépítésre (terem a teremben rendszer). A szerkezet létesítése a biztonsági elemek gyártójának hatásköre. A biztonsági elemek gyártását a **MABISZ** ellenőrzi, a helyszíni szerelés felügyelete nem tartozik a minőségbiztosítás körébe és ezért esetenként ellenőrizendő.

A falazatok prototípusai RAL specifikáció szerint típusvizsgáltak, ezért a telepített trezorterem (falazatok) vizsgálati jellel ellátottak. Ha egy típusvizsgálat során kiegészítő biztonsági jellemzők bizonyítására is sor kerül, a konstrukció gyémántszerzőkkel (KB) vagy robbanóanyaggal (EX) szembeni ellenállása is bizonyított akkor ezt egy megfelelő kiegészítő jelzéssel jelölik.

Az ajtó trezorfalazathoz való csatlakozása nem tárgya a vizsgálati jelölésnek, ezért esetenként helyszínen felülvizsgálandó.

A gyémántszerzőkkel (KB) megkísérelt betörések elleni különleges opciók, 8 000 [WE] értékű védelemmel.

Különleges védelemi opció (EX) robbanó hatású anyagokkal megkísérelt betörések ellen.

6.2.2.3 Trezorajtók

A trezorterem lezárása (trezorajtó kerettel illetve tokkal) elkülönítve készül és az építési folyamat során kerül beépítésre. A trezorajtó falazatba való biztos rögzítése a telepítő illetve a berendezés üzemeltetőjének hatásköre. Az ajtók belső oldalán vizsgálati jel található.

Ajtó és keretkonstrukciói RAL specifikáció szerint típusvizsgálaton esnek át. Külön kérésre ajtóknál is vizsgálható a különleges biztonsági jellemzők, gyémántszerzőkkel (KB) vagy robbanóanyaggal (EX) szembeni ellenállás, megfelelősége.

6.2.3. Régi építésű trezortermek

Olyan trezortermek, amik nem rendelkeznek vizsgálati jellel vagy **MABISZ** jelöléssel és még nem a fenti követelmények szerint készültek, régi építési mód szerinti trezortermeknek minősülnek.

Az ilyen termék betöréses lopással szembeni ellenállása (biztonsági fokozat) esetről esetre meg kell állapítani. A bélésfalak megerősítésére, pl. úgynevezett utólagos biztonsági elemek beépítésével van lehetőség.

Biztonsági jellemzők: - Esetről esetre megállapítandók.

6.2.4. Utólagosan megerősített trezorterem

Régi építési trezorterem valamint a még nem a fenti követelmények szerint épült trezorterem, előre gyártott típusvizsgált biztonsági elemekkel megerősíthetők. Ilyen esetben az utólagos kiépítés ne csak a falakra, mennyezetre és padozatra szorítkozzon, hanem megfelelő biztonsági fokozatú ajtók beépítését is meg kell ejteni.

Az utólag kiépített trezortermek mechanikus ellenálló képessége az eredeti trezor terem fajtájától és a beépített építőmodulokból adódik és esetről esetre az ellenálló képesség megállapítandó. A biztonsági elemek rendelkezhetnek kiegészítő biztonsági jellemzőkkel, mint gyémántszerzőkkel (KB) vagy robbanóanyaggal (EX) megkísérelt betörésekkel szembeni ellenálló képességgel.

Biztonsági jellemzők: - Esetről esetre megállapítandók.

6.3 Kiegészítő biztonsági jegyekkel rendelkező tárolók

6.3.1 Szabadon álló értékőrző szekrények

6.3.1.1 MABISZ irányelvek szerinti értékőrző szekrények

Értékőrző szekrények a MABISZ irányelvek szerint típusvizsgáltak és besoroltak A termékek ellenállási fokozatuk szerint 14 ellenállási osztályba kerülnek besorolásra. Belső oldalukon terméket jelölő emblémával kell ellátni a típusvizsgált, besorolt és ellenőrzött egységeket.

Biztonsági jellemzők:

- meghatározott legkisebb ellenállás, mechanikusan, termikusan, elektromechanikus és manipulatív módon ható betörőszerszámokkal elkövetett feltörési-/ behatolási kísérlet ellen. Ezek az értékek feltörés-/ behatolás ellen

Lemezszekrény

- MABISZ besorolási fokozat A 500 N rögzítéssel
- MABISZ besorolási fokozat AA 500 N rögzítéssel

Biztonsági szekrény

- MABISZ besorolási fokozat S1 5000 N rögzítéssel 200 SU S1

Bútorszéf, fali- és padlószéf

- MABISZ besorolási fokozat B 5000 N rögzítéssel
- MABISZ besorolási fokozat S2 5000 N rögzítéssel 400 SU
- MABISZ besorolási fokozat C 5000 N rögzítéssel EU 00
- MABISZ besorolási fokozat D 5000 N rögzítéssel EU 0

Pácélszekrény

- MABISZ besorolási fokozat E 10000 N rögzítéssel EU I
- MABISZ besorolási fokozat G 10000 N rögzítéssel EU II
- MABISZ besorolási fokozat I 10000 N rögzítéssel EU III
- MABISZ besorolási fokozat K 10000 N rögzítéssel EU IV
- MABISZ besorolási fokozat M 10000 N rögzítéssel EU V
- MABISZ besorolási fokozat N 10000 N rögzítéssel EU VI
- MABISZ besorolási fokozat O 10000 N rögzítéssel EU VII

Egyéb követelmények:

- Zárószervezetek MABISZ által vizsgált és elismert nagy biztonsági fokozatú zárral;
- Rögzítés-technikai berendezések, üzemeltetési és szerelési utasítással minden 1000 kg –nál;
- Tervezés és előkészítés behatolásjelző berendezések részegységeinek későbbi szerelésére;
- Nyitott állapotban is nehezen, egyszerű eszközökkel nem eltávolítható zárószervezet takarások.

Opciók:

- KB opció, 1000 [RU] magas, különleges védelemmel, a gyémántszerzőkkel megkísérelt betörésekkel szemben
- EX opció, különleges védelemmel, a 100 (200 gr. robbanó hatású anyaggal megkísérelt betörésekkel szemben (MABISZ IV. fokozattól).

6.3. Tárolók különleges felhasználásra

6.3.1. Pénz-automaták

A pénz-automaták elektromechanikus biztonsági berendezések, amik pénz és értéktárgyak automatizált kiadására és befogadására szolgálnak. Az ilyenfajta automatákat mostanság főleg készpénzforgalomban használnak. Pénz-automaták üzlethelyiségekben és előterekben is felállíthatók, valamint épületek külső falába is beépíthetők és így az utcáról is kezelhetők. Fokozottan terjednek az úgynevezett pavilon-megoldások.

Ebben az összefüggésben különleges jelentőséggel bírnak az úgynevezett automatikus pénzautomaták, alkalmazottak által kezelt pénz-automaták és ügyfél által kezelt pénz-automaták). Különböző valuták váltó-automatájaként (Repterek, vasútállomások), nappali/éjszakai trezorok és az automatizál készpénz feldolgozásnál, valamint támadások elleni védelmi rendszerként egyre gyakrabban alkalmaznak ilyenfajta rendszereket.

A pénzkészletek biztosítására kiegészítő biztonsági jegyekkel rendelkező speciális tárolókat - pénz-automaták biztonsági háza - használnak. Ezek a tárolók, kábelek vezetésére, pénz ki és beadására előre kialakított rendszerhez kapcsolódó, nyílásokkal vannak ellátva.

Biztonsági jellemzők: - Eseteként megállapítandók.

6.3.4 Bedobó-szekrények a nappali/éjszakai trezorberendezések részére

Nappali/éjszakai trezorberendezések minden időben lehetővé teszik a pénzkazetták egy trezorterembe vagy kiegészítő biztonsággal rendelkező tárolóba (fogadószekrény) való deponálását. Ezek a berendezések általában bedobó szerkezetből, bedobó szerkezet és befogadó szekrény közti ejtőaknából és magából a befogadó szekrényből tevődnek össze.

Trezorberendezések bedobó szekrényei általában a típusvizsgált páncél-pénzszekrény konstrukciókra alapulnak. Ezek a tárolók a kiszállítási állapotukban általában egy nagy (kb. 30x30 cm) nyílással rendelkeznek a pénztárolók (kazetták) átengedésére és ezért nem jelölhetők vizsgálati emblémával.

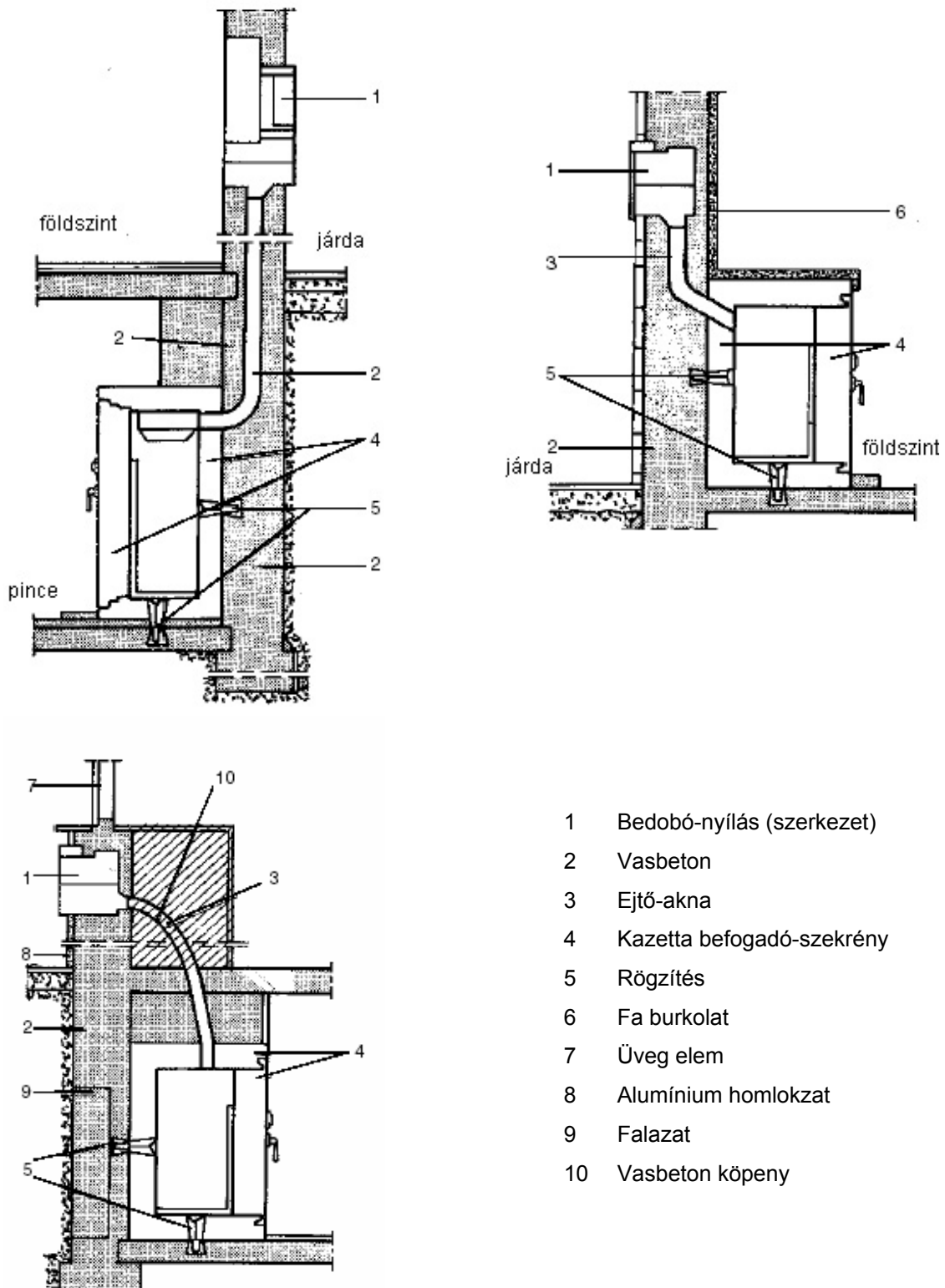
Ezért a nappali/éjszakai trezorberendezés fogadószekrénye csak a bedobó- illetve ejtő-akna a hozzá tartozó páncélozás és kiöntőmasszák tárgy- és szakszerű bekötés/szerelése esetén tekinthető kiegészítő biztonsági jellemzőkkel rendelkező tárolónak. Az ejtőakna / pénzszekrény elhelyezése illetve konstrukciója nem típusvizsgált és nem léteznek hozzá köthető építési előírások.

Ezért esetenként megállapítandó a konstrukció kielégítő védelmi hatása, értékek lehetséges illetéktelen megszerzése ellen, támadással, bedobó berendezések vagy ejtő-akna manipulálásával.

A nappali/éjszakai trezorberendezések építési ajánlásai szerint az ejtőakna minden hozzáférhető oldalát legalább 200 mm vastag vasbetonnal kell körülvenni. A trezortermeken kívül felállított fogadószekrényeket le kell betonozni vagy legalább két ponton, eltolás és eldöntés ellen rögzíteni.

A 6.06 ábra a nappali/éjszakai trezorberendezések építési ajánlásai szerinti lehetséges konstrukciós variációkat mutat be.

Nappali-/ éjszakai trezorberendezés



6.02 ábra

6.3.3.7 Bérfiókok

A bérfiókok olyan berendezések, amelyeket pénzüintézetek vagy magánüzemeltetők az ügyfeleik részére értékeik tárolása céljából bérbe adnak.

Bérfiókokat egyszerű értéktárolóknak kell tekinteni. Ezért szükséges ezeket vagy értékvédő termekben telepíteni, vagy értékőrző szekrényekbe beépíteni. A kiegészítő biztonsági jegyek a felhasznált értékőrző biztonsági jellemzőiből adódnak az előző fejezetek szerint.

7 Behatolás- és támadásjelző rendszerek

7.1. Általános

Behatolás- és támadásjelző rendszerek a biztosított termekben található tárgyak és személyek felügyeletét és biztonságát szolgálják. Behatolásjelző berendezések a felügyelt termekben való behatolást nem tudják megakadályozni, egy erre irányuló kísérletet viszont lehetőleg időben fel kell ismerniük és jelezniük. Ezért optimális biztonság csak megfelelő mechanikus biztonsági berendezések, és értelmesen tervezet és telepített behatolásjelző berendezések által érhető el. Behatolásjelző berendezések teljesítményadataiknak megfelelően – az **MSZ EN 50130**-as szabványsorozat szerinti 1 – 4. védelmi fokozatba és a **MABISZ ajánlás** szerint a háztartási kockázat KOH 1-3, az ipari és egyéb kockázat KO 1 – 6 kockázati osztályba lettek besorolva. Részletesen lásd az **ajánlás „A” fejezetét**.

7.2 Behatolásjelző berendezések KO 1, KO 2. kockázati osztályú rendszerekhez

A KO1, KO 2 kockázati osztályú behatolásjelző berendezések egyszerű védelemmel rendelkeznek éles és nem éles állapotban a behatolási kísérletekkel szemben, a jeladók közepes érzékenységgűek.

Felhasználási terület: Kisebb értékű tárgy résszel rendelkező háztartások.

7.3. Behatolásjelző KO 3, KO 4. kockázati osztályú rendszerekhez

A KO3, KO 4 kockázati osztályú behatolásjelző berendezések közepes védelemmel rendelkeznek éles és nem éles állapotban a behatolási kísérletekkel szemben, a jeladók közepes érzékenységgűek.

Felhasználási terület: Nagyobb értékű tárgy résszel rendelkező háztartások, egyszerű és fokozottan veszélyeztetett ipari objektumok, pl. iskolák, bevásárlóközpontok.

7.4. Behatolásjelző berendezések KO 3, KO 4. kockázati osztályú rendszerekhez

A KO5, KO 6 kockázati osztályú behatolásjelző berendezések fokozott védelemmel rendelkeznek éles és nem éles állapotban a behatolási kísérletekkel szemben, a jeladók fokozott érzékenységgűek. Ezek a berendezések rendelkeznek a biztonságtechnikailag fontos események kiemelt felügyeletének lehetőségével.

Felhasználási terület: Fokozott veszélyeztetettségű ipari objektumok, pénztárházak, pl. ékszer-, szőrme-, és szőnyeg üzletek.

7.5. Tervezés és telepítés

MABISZ által elfogadott behatolásjelző berendezéseket **MABISZ** által minősített telepítő cégnek kell tervezni és kizárólag **MABISZ** által ajánlott berendezés részegységek felhasználásával, amik működőképes egységgé vannak hangolva (**MABISZ** által elismert behatolásjelző rendszerek), a mindenkor érvényes **MABISZ** ajánlás (**A. 4. fejezet** és a pénztárházakra kiegészítő követelmények az **A. 6. fejezet**) figyelembe vételével telepíteni.

A behatolásjelző berendezés előírás-szerinti telepítését a telepítő-cégnek egy telepítési tanúsítvánnyal kell igazolnia.

Arra kel törekedni, hogy a behatolásjelző berendezés egy a **MABISZ** által minősített biztonsági vállalkozáshoz vagy a rendőrséghez legyen bekötve. Amennyiben technikailag vagy más indokolt esetben ez nem lehetséges, úgy legalább két akusztikai és egy optikai jelző telepítését kell előírni a helyi riasztáshoz. A helyi riasztás csak abban az esetben hatásos, ha egyidejűleg a csendes riasztás is megtörténik pl. egy tárcsázó készülék segítségével, egy **MABISZ** által besorolt jelzésfogadó helyhez.

7.6. Vizsgálat és tanúsítás

Behatolásjelző berendezések, telepítő vállalkozások valamint őrző- és biztonsági vállalkozások vizsgálata és elfogadása a **MABISZ** által történik.

A **MABISZ** által elismert **termékek, vállalkozók aktuális** listája a „jegyzékek” címszó alatt megtalálhatóak a www.pluto.hu honlapon.