

**Kiürítési és menekülési útvonalba  
épített ajtók  
(tervezési segédlet)**





**Magyar Mérnöki Kamara  
Kiadványsorozata 32.**

**Kiürítési és menekülési útvonalba épített ajtók  
(tervezési segédlet)**

**MMK FAP azonosító:  
2018/016-TVT**

**Budapest, 2018. október**

A sorozat szerkesztője:  
**NAGY GYULA**  
a Magyar Mérnöki Kamara elnöke

Készült a Magyar Mérnöki Kamara Tűzvédelmi Tagozatának gondozásában, a 2018. évi Feladat Alapú Pályázatok pénzügyi keretéből.

A kiadvány a Magyar Mérnöki Kamara tulajdona. Másolása, teljes terjedelmében való közzététele csak a Kamara engedélyével lehetséges. Minden jog fenntartva.

*Szerzők:*  
**Mészáros János**  
építésügyi tűzvédelmi vezető tervező, 01-7727 TUÉ  
**Molnár Tibor**  
építész tervező, É 01-1582  
**Ritzl András**  
építményvillamossági vezető tervező, 01-10931 V, TUJ

*Lektorálta:*  
**Gyapjas János**

Kiadó:  
Magyar Mérnöki Kamara  
1094 Budapest, Angyal u. 1-3.  
[info@mmk.hu](mailto:info@mmk.hu), [www.mmk.hu](http://www.mmk.hu)

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezető.....	7
2. Szakkifejezések és magyarázatuk.....	9
2.1. A kiürítéssel és a kiürítés útvonalával, valamint annak ajtajaival kapcsolatos szakkifejezések:.....	9
2.2. Kiürítési útvonalba épített ajtók felszereltségével kapcsolatos szakkifejezések:.....	11
3. Építészeti igények és elvi megoldási lehetőségek.....	19
4. Kiürítési útvonalba épített ajtókra vonatkozó előírások, ajánlások.....	23
4.1. Geometriai követelmények (nyitásirány, méretek, szabad szélesség) .....	24
4.2. Alkalmazható zártípusok (vészkijáratok, pánikzárak, elektromos zár elemek) .....	25
4.2.1. VÉSZKIJÁRATI ZÁRÓK .....	26
4.2.2. PÁNIKZÁRÓK.....	27
4.2.3. ELEKTROMOS ZÁRÓ ELEMÉK.....	29
4.3. Ajtók zárhatóságának speciális követelményei.....	32
4.4. Tűzgátló / füstgátló ajtók követelményei.....	33
4.5. Légpótló / hő- és füstelvezető ajtók követelményei.....	34
4.6. Elektromos vonatkozások.....	35
4.7. Épületgépészeti vonatkozások.....	39
5. Ajánlott megoldások ismertetése az ajtók felszereltsége és működése alapján.....	40
6. EGYSZÁRNYÚ AJTÓK.....	41
6.1. EGYSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK.....	41
6.1.1. Helyiség egyetlen ajtaja.....	41
6.1.1.1. Zárás nélkül.....	41
6.1.1.2. Mechanikai zárással.....	41
6.1.1.3. Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén .....	42
6.1.2. További menekülő ajtók .....	43
6.1.2.1. Zárás nélkül.....	43
6.1.2.2. Mechanikai zárással.....	43
6.1.2.3. Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén .....	44
6.2. EGYSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK.....	45

6.2.1.	Helyiség egyetlen ajtaja .....	45
6.2.1.1.	Zárás nélkül.....	45
6.2.1.2.	Mechanikai zárással.....	45
6.2.1.3.	Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén .....	46
6.2.2.	További menekülő ajtók.....	47
6.2.2.1.	Zárás nélkül.....	47
6.2.2.2.	Mechanikai zárással.....	47
6.2.2.3.	Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén .....	48
<b>7.</b>	<b>KÉTSZÁRNYÚ AJTÓK.....</b>	<b>51</b>
7.1.	KÉTSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK .....	52
7.1.1.1.	Mechanikai zárással.....	52
7.2.	KÉTSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK .....	52
7.2.1.1.	Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén .....	52
<b>8.</b>	<b>Az egyes ajtó típusok felszereltségének műszaki specifikációja, rajzi melléklettel.....</b>	<b>53</b>
8.1.	EGYSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK .....	54
8.1.1.	Helyiség egyetlen ajtaja és további menekülő ajtók.....	54
8.1.1.1.	Zárás nélkül („A” – „B”) .....	54
8.1.1.2.	Mechanikai zárással („A” – „D”).....	56
8.1.1.3.	Elektromos zárás („A” – „D”).....	60
8.2.	EGYSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK .....	64
8.2.1.	Helyiség egyetlen ajtaja és további menekülő ajtók.....	64
8.2.1.1.	Zárás nélkül („A” – „B”) .....	64
8.2.1.2.	Mechanikai zárással („A” – „D”).....	66
8.2.1.3.	Elektromos zárás („A” – „G”).....	70
8.3.	KÉTSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK .....	78
8.3.1.1.	Mechanikai zárással („A” – „B”) .....	78
<b>9.</b>	<b>MELLÉKLETEK.....</b>	<b>80</b>
9.1.	Jogszabály jegyzék.....	80
9.2.	Szabvány jegyzék .....	80
9.3.	Felhasznált szakirodalom .....	82

## 1. Bevezető

---

A nyílászárók funkcionálisan és esztétikailag az épületek, építmények szerves részét képezik, számtalan technikai kivitelben és megjelenésben.

Ez a tervezési segédlet a nyílászárók egy jól körülhatárolt körével, a kiürítési és menekülési útvonalakba épített, (oldalt)nyílóajtókkal, ezen belül is elsősorban a hatályos tűzvédelmi előírások kielégítésére alkalmas műszaki megoldásokkal foglalkozik.

Célkitűzése az építészek, a tűzvédelmi tervezők, valamint a speciális igények kielégítése céljából közreműködő elektromos tervezők munkájának segítése. Ugyanis a különböző helyeken lévő előírások, valamint az azokkal, és akár egymással is gyakran összeegyeztethetetlennek tűnő igények és funkciók miatt nem mindig könnyű célszerű, gazdaságos és esztétikus kialakítások megtalálása. Az élet- és a vagyonvédelem miatt ugyanakkor igen jelentős a tervezők felelőssége, a minden követelménynek megfelelő műszaki megoldások betervezésében.

A tervezési segédlet nem foglalkozik

- a nem nyílászárnyas (körforgó, emelkedő, billenő stb.), illetve az automatikus működésű ajtók, ipari / mezőgazdasági kapuk, redőnyök, valamint a liftakna ajtók tervezési problémáival
- a menekülést gátló beléptető rendszerek kialakítása és működése
- a mozgásukban (pl. fekvőbeteg) vagy szabadságukban korlátozott (pl. elítélt) személyek épületeiben létesítendő menekülő ajtók felszereltségével és működésével
- a menekülési iránnyal szembe nyíló, kétszárnyú ajtók kialakításával
- nem tárgyalja a beépítési módozatokat, részletmegoldásokat és nem tekinti feladatának a megfelelőség igazolással és tanúsítással összefüggő szabályozás ismertetését sem.

A kézirat lezárva: 2018. november 30-án.

Kérjük, hogy a segédlet alkalmazáskor legyen figyelemmel arra, hogy a szabályozásra történő hivatkozások a kézirat lezárásakor hatályos szabályozási környezetben érvényesek!





## 2. Szakkifejezések és magyarázatuk

---

### 2.1. A kiürítéssel és a kiürítés útvonalával, valamint annak ajtajaival kapcsolatos szakkifejezések:

---

<b>vonatkozó műszaki követelmény:</b> [OTSZ]	A nemzeti és az Európai Unió szabványok összessége
<b>kiürítés:</b> [OTSZ]	Az épületben, speciális építményben tartózkodó személyek eltávozása, eltávolítása tűz esetén, ami magába foglalja a menekülést és a mentést
<b>kiürítés útvonala:</b> [TvMI 2.2:2016.12.20.]	Az építmény bármely részén tartózkodó személy által menekülés folyamat közben tervezetten bejárt útvonal. magába foglalja a menekülési útvonal eléréséig (egy helyiség, ill. helyiségcsoport elhagyásáig) tartó, azaz a kiürítés első szakaszában bejárandó elérési útvonalat és a menekülési útvonalat
<b>névleges szélesség:</b> [TvMI 2.2:2016.12.20.]	A közlekedési útvonal fizikai határai közötti távolság, illetve nyílászáróknál a nyílászárók kereskedelmi jelölésében használatos névleges szélesség
<b>szabad szélesség:</b> [TvMI 2.2:2016.12.20., „C” melléklet, lásd a 4.1 fejezetben!]	A közlekedési útvonal, illetve a nyílászáró kiürítés számításnál figyelembe vehető mozgási akadálytól mentes szélessége
<b>szabadba vezető kijárat:</b> [OTSZ]	Az építmény külső térelhatároló szerkezetén elhelyezett kijárat, amelyen keresztül a menekülő személyek az építményt elhagyják a biztonságos térbe menekülés során
<b>vészkijárat:</b> [OTSZ – a megnevezés nem azonos az MSZ EN 179:2008 szabvány „vészkijárat” fogalmával]	Üzemszerűen nem használt, de a kiürítés során figyelembe vett kijárat
<b>tűzgátló nyílászáró:</b> [OTSZ]	A tűzgátló ajtó, ablak, kapu, függönykapu, redőnykapu, zsalu és a technológiai szállítópálya átvezető nyílását

	lezáró tűzgátló lezárás, amely csukott állapotban a tűz áttérjedését meghatározott ideig meggátolja
<b>füstgátló nyílászáró:</b> [OTSZ]	Szerkezet, amely beépítve, csukott állapotban a füstnek és a tűz esetén képződő toxikus gázoknak az általa elválasztott térrész egyik oldaláról a másik oldalára való áttérjedését meghatározott mértékben és ideig korlátozza
<b>hő- és füstelvezető szerkezet:</b> [OTSZ]	Olyan szerkezet, amely tűz esetén nyitott állapotában lehetővé teszi a hő és füst természetes úton történő kiáramlását a szabadba
<b>légpótló szerkezet:</b> [OTSZ]	Olyan szerkezet, amely tűz esetén nyitott állapotában lehetővé teszi a légpótláshoz szükséges levegő természetes úton történő beáramlását a füstelvezetéssel ellátott helyiségbe
<b>fogyatékos személy:</b> [OTSZ]	A fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról szóló törvényben meghatározott fogalom
<b>menekülésben korlátozott személy:</b> [OTSZ]	Olyan személy, aki életkora - 0-10 éves vagy 65 év feletti -, értelmi vagy fizikai-egészségi állapota alapján, esetleg külső korlátozás miatt önálló menekülésre nem képes
<b>normál tápellátás:</b> [OTSZ]	A normál tápforrásról történő villamosenergia-ellátás
<b>normál tápforrás:</b> [OTSZ]	Villamos energiával működő fogyasztókat ellátó tápforrás
<b>biztonsági tápforrás:</b> [OTSZ]	A normál tápforrás kiesése esetén a tűzeseti fogyasztókat előírt ideig ellátó tápforrás
<b>kettős biztonsági betáplálás:</b> [OTSZ]	Normál és biztonsági tápellátással rendelkező villamos berendezés, mely biztosítja a tűzeseti fogyasztók folyamatos, vagy a megengedett átkapcsolási időre megszakított tápellátását
<b>tűzálló kábelrendszer:</b> [OTSZ]	Villamos energia- vagy adatátviteli vezetékek, kábelek, tokozott sínek, a hozzájuk tartozó csatornák, bevonatok és burkolatok, hordozó- és tartószerkezetek, valamint elosztók és kötődobozok olyan együttese, amely

meghatározott időtartamig tűzterhelésnek kitéve is képes működőképességét megtartani anélkül, hogy benne zárlat keletkezne vagy megszakadna a villamos áram

**működőképesség-  
megtartás:** [TvMI  
7.3:2018.07.02.]

Egy tűzvédelmi rendszer azon képessége, hogy feladatát meghatározott ideig tűz estén is képes ellátni, összhangban a tűzvédelmi koncepcióval.

## 2.2. Kiürítési útvonalba épített ajtók felszereltségével kapcsolatos szakkifejezések:

**mozgó szárny:** [MSZ EN 179 és 1125] - ebben a dokumentumban: járó szárny

Az egy irányba nyíló, ütközőperemes (*falcos*) kétszárnyú nyíló ajtó először nyíló, és utolsónak csukódó ajtószárnya.

**reteszelőcsappantyú:** [MSZ EN 179 és 1125]

Olyan szerkezet, amely az ajtó csukott állapotában lehetővé teszi a vészkijárat zár automatikus reteszelését azt követően, hogy már működtették.

**zárnylev:** [MSZ EN 179 és 1125]

A vészkijárat zárnak az a része, amely az ellendarabban az ajtót zárva tartja.

**rögzítőszerkezet:** [MSZ EN 179 és 1125]

Az a szerkezet, amely a vészkijárat záron a záróelemeket visszahúzott állapotukban mindaddig rögzíti, ameddig ezt az állapotot kézzel meg nem szüntetik.

**ajtó:** [MSZ EN 179 és 1125]

Olyan ajtóelem készlet, amely egy tokban egy függőleges tengelyen elfordítható szárnyból áll.

**álló szárny:** [MSZ EN 179 és 1125]

Egy irányba nyíló, ütközőperemes (*falcos*) kétszárnyú ajtó utoljára nyíló, és elsőnek csukódó ajtószárnya.

**belső oldal:** [MSZ EN 179 és 1125]

Az ajtónak az az oldala, amelyre a kilincset, vagy a nyomólapot szerelték a vészkijárat záruk működtetéséhez a kijutáshoz.

<b>ellendarab:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	A vészkijáratí zár része, amely egy padlóhorony vagy valamilyen más alkatrész, amelybe a záróelem csatlakozik.
<b>kilincs:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	A vészkijáratí záraknak olyan elfordítható működtetőeleme, amelynél az elfordítás tengelye merőleges az ajtó felületére, és ezzel a vészkijáratí zárat úgy működteti, hogy a záróeleme(ke)t szabaddá teszi.
<b>pánikrúd:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	A pánikajtózárnak az a vízszintes része, amely a szerkezetet nyomás hatására működésbe hozza.
<b>lenyomós pánikrúd:</b> [MSZ EN 1125]	A pánikajtózár (A típusú) két elforgatható karra felerősített vízszintes pánikrúdja, amely a menekülési irányba és/vagy ívesen lefelé működtethető.
<b>benyomós pánikrúd:</b> [MSZ EN 1125]	A pánikajtózár (B típusú) tartószerkezetbe vagy más felerősítő szerelvényébe beépített, vízszintes pánikrúdja, amely a menekülés irányába vízszintesen elmozdítható.
<b>külső oldal:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	Az ajtólapnak a vészkijáratí zár működtetéséhez elhelyezett kilinccsel vagy nyomólappal szemben lévő oldala.
<b>kívülről belépést lehetővé tévő szerkezet:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	A vészkijáratí zárnak választható része, amelynek segítségével a zárat kívülről ki lehet nyitni.
<b>működtetőelem:</b> [MSZ EN 179]	A kilincs vagy a nyomólap rövid megnevezése.
<b>kétszárnyú ajtó:</b> [MSZ EN 179]	Olyan ajtóelem készlet, amely egy tokban elhelyezkedő két nyílószárnyból áll.
	Megjegyzések:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azt a kétszárnyú ajtót, amelynek csak az egyik szárnya van vészkijáratí zárral felszerelve, egyszárnyú vészkijáratí ajtónak tekintjük.</li> <li>• Azt a kétszárnyú ajtót, amelynek az először nyíló szárnyára az EN 1125 szerinti pánikzár, az utána</li> </ul>

nyíló ajtószárnyra pedig az EN 179 szerinti vészkijáratí zár van felszerelve, kétszárnyú vészkijáratí ajtónak, vagy egyszárnyú pánik-menekülőajtónak tekintjük.

**nyomólap:** [MSZ EN 179]

A vészkijáratí zár olyan működtetőeleme, amely a vészkijáratí zár szerkezetét működtetve a zárnyelvet szabaddá teszi.

**nyitóerő:** [MSZ EN 179 és 1125]

Az a működtetőelemre ható erő, amely ahhoz szükséges, hogy a zárnyelve(ke)t az ellendarab(ok)ból visszahúzza, így az ajtó nyitható lesz.

**hajtórúd:** [MSZ EN 179 és 1125]

A vészkijáratí zár záróelemének függőleges meghosszabbítása, amely a működtetőelemmel egy működtetőszerkezeten keresztül kapcsolatban van.

**pánikajtózár:** [MSZ EN 179 és 1125]

Az EN 1125 szerinti vészkijáratí zár, amely úgy van kialakítva, hogy kis erőfeszítéssel lehetséges legyen a biztos és hatékony kijövetel az ajtón keresztül anélkül, hogy a pánikzár működését ismernénk, akkor is, ha az ajtó nyomás alatt áll (pl. ha emberek nyomják a menekülési iránnyal ellentétesen).

**Megjegyzések:**

- A pánikajtózár egy vagy több, az ajtótokba és/vagy a padlózatba rögzített ellendarab(ok)ba kapcsolódó záróelem(ek)ből áll, amely(ek) az ajtót csukott helyzetben tartja (tartják).
- A pánikajtózárakat azokon a helyeken alkalmazzák, ahol pánikhelyzetek fordulhatnak elő. Az egyedüli személyek viselkedése pánikhelyzetben más, mint egy embercsoporté. ha kettő vagy több személy siet egy menekülési ajtóhoz, valószínűleg sötétben és/vagy füstben, lehetséges, hogy az első személy, aki az ajtót eléri, a pánikajtózárát nem megfelelően működteti, hanem az ajtó felületét nyomja (ajtó nyomás alatt), míg mások megpróbálják a vízszintes pánikrudat kézzel vagy testi nyomással működtetni.

- Ha egy ajtó a menekülési út irányába nyílik, a pánikajtózár helyett használható a helyi hatályos előírásoknak megfelelő vészkijárat

**pánikajtózár kétszárnyú  
ajtókhoz:** [MSZ EN 1125]

Kétszárnyú ajtókra tervezett pánikajtózár, amely bármely működtetőelem működtetésével legalább azt az ajtószárnyat kinyitja, amelyikre felszerelték.

**vészkijárat** zár: [MSZ EN 179]

Az EN 179 szerinti vészkijárat zár olyan vészhelyzetek esetére, ahol pánikhelyzet nem valószínű, amely egy mozdulattal lehetővé teszi a biztos és hatékony kijövetelt az ajtón keresztül anélkül, hogy a zár működésének előzetes ismeretére szükség lenne.

Megjegyzések:

- A vészkijárat zár egy vagy több, az ajtótokba és/vagy a padlózatba rögzített ellendarab(ok)ba kapcsolódó záróelem(ek)ből áll, amely(ek) az ajtót csukott helyzetben tartja (tartják). A záróelemek szabaddá tehetők az ajtó belső oldalán elhelyezett kilinccsel vagy nyomólappal.
- Az EN 179 szerinti vészkijárat zár olyan vészhelyzetekre alkalmas, ahol a pánik bekövetkezése valószínűtlen. Ha előre látható, hogy pánikhelyzet esetén az emberek az ajtólapot megnyomják, akkor az EN 1125 szerinti pánikzár kell alkalmazni.
- A vészkijárat zárok megfelelőek a befelé nyíló egyszárnyú ajtókra is, amennyiben ezt a helyi építésügyi előírások megengedik.
- Megjegyzés: a magyar jogszabályok 50 fő alatt megengedik [OTSZ]

**vészkijárat** zárok  
kétszárnyú ajtóhoz: [MSZ EN 179]

Kétszárnyú ajtókra tervezett vészkijárat zár, amely bármely működtetőelem működtetésével legalább azt az ajtószárnyat kinyitja, amelyikre felszerelték.

<b>retesz:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	<p>A vészkijáratí zár része, amely kézíleg kulccsal vagy automatikusan bekattintható és kinyílik (szabaddá válik), amint a vészkijáratí zár működésbe lép.</p> <p>Megjegyzés: A vészkijáratí zár olyan is lehet, amely kiegészítı retesz(eke)t tartalmaz, amely(ek) kulccsal vagy zárbetétel meghatározott időben záró helyzetbe hozható(k) kiegészítı betörésvédelemként.</p>
<b>menekülıajtó:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	Menekülési (vagy kiürítési) útban lévő ajtó, amely az EN 179 és/vagy az EN 125 szerinti vészkijáratí zárral van felszerelve.
<b>szabad vég:</b> [MSZ EN 179]	A legtávolabbi pont a kilincs vagy a nyomólap tengelyétıl vagy a csapágy középpontjától.
<b>hatékony pánikrúdhossz:</b> [MSZ EN 1125]	A pánikrúd működtetéséhez használható hossz (X méret), beleértve a pánikrúd olyan részeit is, amelyekre a pánikrúd fel van szerelve, illetve amelyek kézzel vagy testtel való működtetés hatására saját maguk is elmozdulnak, és ennek hatására a pánikajtózár kinyílik.
<b>ismételt belépési funkció:</b> [MSZ EN 179 és 1125]	Választható funkció, amely személyi biztonsági okokból lehetővé teszi a kívülrıl való újbóli belépést a helyiségbe kulcs nélkül, amint a belső oldali működtetőelem működésbe lépett. A zár belülrıl történő nyitása után minden külső kilincs (vagy más segédeszköz) használható a vészkijáratí zár működtetésére, amíg egy kulccsal vissza nem zárták.
<b>kijáratí rendszer:</b> [MSZ EN 13637]	Elektromosan vezérelt rendszer a menekülési útvonalak használatához az EN 12367-nek megfelelően, amely lehetővé teszi a kijáratí ajtók elektromos irányítását az elektromos záróelemek, a kapcsolóelem és az elektromos irányítóelemek segítségével. Ezek a különálló elemek összeköthetők vagy kombinálhatók különféle összeillesztésekkor azért, hogy lehetővé tegyék a kívánt rendszerműködést.

**elektromos záróelem:**  
[MSZ EN 13637]

A kijárat rendszer elektromosan működtetett eleme, amely az ajtót biztonságos állapotban tartja. Például: egy elektromágnes, egy elektromos zárfogadóelem, vagy elektromosan zárható működtetőelem.

**vészkijárat elektromos  
zárfogadó elem  
(elektromos zár  
ellendarab):**

Az ajtószárny tetejére, vagy a hagyományos bevéső zár helyére beépített részegység, mely gátolja a retesz mozgását, impulzus (kártyaolvasó, ajtónyitó gomb, távnyitó stb.) hatására mechanikusan elfordulva engedi kimozdulni a retesz nyelvet, miáltal az ajtó belülről tolórúddal / fogógommbal, vagy az ajtólap felületének megnyomásával, kívülről húzórúddal / fogógommbal nyithatóvá válik

Megjegyzés: Ha az elektromos zárfogadó elem nem a menekülési útvonalat, hanem az azzal ellentétes befelé haladást biztosítja a kilincsnyelv kimozdulásának gátlásával, beköthető fordítva (nem a nyugalmi áram elvén) is, mert a menekülés irányába a kilincs lenyomásával az ajtót bármikor ki lehet nyitni, amennyiben azt nem lehet kulcsra zárni.

**irányító (ellenőrző) elem:**  
[MSZ EN 13637]

Az az elem a kijárat rendszerben, amely felügyeli, ellátja, összekapcsolja és ellenőrzi az elektromos záróelemet és a kapcsolóelemet.

**kapcsolóelem:** [MSZ EN 13637]

Kézzel működtetett elem az elektromos zár elemek feloldásának kezdeményezésére azért, hogy lehetővé tegyék a kijutást.

**működtetőelem:** [MSZ EN 13637]

A kijárat rendszer kézzel működtetett eleme vagy a kijárat eszköz, amely mechanikusan feloldja az ajtót.

**elektromos módon zárható  
működtetőelem:** [MSZ EN 13637]

Működtetőelem amely, amennyiben energiával ellátott, megakadályozza az ajtó feloldását, pl.: elektromosan zárható pánik kijárat eszköz vagy elektromos módon zárható kilincsfogantyú.

**visszaállítás:** [MSZ EN 13637]

Kézzel vagy automatikusan a kijárat rendszert visszaállítani az eredeti állapotára.



<b>feloldás:</b> [MSZ EN 13637]	<p>Az elektromos záróelem inaktiválása áramelvétellel (hibás biztonság elv) az elektromos záróelem feloldására.</p> <p>Megjegyzés: Azajtó kinyitásához szükséges lehet egy további mechanikus kijárat eszköz működtetése is.</p>
<b>hibás biztonság:</b> [MSZ EN 13637]	Egy kijárat eszköz azon képessége, hogy feloldódjon egy áramkör megszakadásakor vagy egy elektromos összetevő hibás működése miatt vagy olyan hiba miatt, ami az irányító, záró vagy kapcsolóelemek között keletkezik a rendszerben.
<b>azonnali feloldás:</b> [MSZ EN 13637]	Feloldás egy másodpercen vagy kevesebb időn belül.
<b>működtetés (az ajtó feloldásához):</b> [MSZ EN 13637]	Művelet egy irányba az ajtó feloldásához (nem kinyitásához).
<b>nem engedélyezett kijutási mód:</b> [MSZ EN 13637]	Kézileg aktivált mód, amely nem engedélyezi a kijutást, amikor a kapcsolóelemet működtetik, pl.: olyan időszakokban, amikor nem engedélyezett az épületben, vagy a szóbanforgó területen való tartózkodás.
<b>hozzáférési szint:</b> [MSZ EN 13637]	A működtetés, különbözőfunkciók és fenntartási helyzeteknek megfelelően a kijárat rendszer szükséges elővigyázatossággal kell, hogy szembenézzon annak érdekében, hogy elkerülje a nem biztonságos helyzeteket a személyzet képességeinek és felelősségének megfelelően.



### 3. Építészeti igények és elvi megoldási lehetőségek

A menekülési útvonalba eső ajtók a menekülés kiinduló pontjától pozíciójuknál fogva a következők lehetnek.

Az épületben lévő belső ajtók:

- a helyiség egyetlen ajtaja, illetve – ha vannak – további ajtajai
- a menekülési útvonalba eső további ajtók

A homlokzaton lévő ajtók:

- helyiség egyetlen ajtaja
- a menekülési útvonal szabadba vezető ajtajai

A menekülési útvonal kialakítása az útvonalba eső ajtókat – a kiinduló helyiség ajtajától / ajtajaitól kezdve – menekülő ajtókká minősíti, amelyek figyelembe vehető szabad szélessége alapvetően meghatározhatja a betervezendő ajtók nyitásirányát, névleges méretét és darabszámát. A menekítés alapproblémája, hogy az épületet előírt időtartam alatt el kell tudni hagyni ezeken az ajtókon keresztül, amelyek egyébként üzemszerűen bonyolíthatnak egyéb forgalmat is, illetve lehetnek kizárólag menekülésre szolgáló ajtók is. Az ajtókon lévő záruk, beléptető rendszerek gátolhatják a gyors áthaladást, ezért a szabványoknak megfelelő zárszerkezeteket illetve felszereltséget kell alkalmazni, amelyeket a 4.2 fejezet foglal össze.

#### A mechanikus zárszerkezetekre vonatkozó szabványok:

- MSZ EN 179:2008 Kilinccsel működtetett vészkijáratí záruk
- MSZ EN 1125:2008 Vízszintes rúddal működtetett pánikzárak

A nyithatóság követelménye:

A vészkijáratí, illetve a pánikzár olyan kialakítású legyen, hogy az ajtót a belső oldalról minden időben egyetlen kézmozdulattal, 1 másodpercen belül tegye szabaddá anélkül, hogy kulcsot vagy egyéb hasonló eszközt kellene igénybe venni. A zár úgy legyen kialakítva, hogy az ajtó a működtető elemek teljes működésekor késedelem nélkül kinyíljon.

*Megjegyzés:*

*Annak ellenére, hogy az egyetlen (kéz)mozdulattal történő nyitást az OTSZ 51. § (1) és (4) pontja konkrétan csak a tömegtartózkodásra szolgáló helyiség menekülésre szolgáló ajtajaira, és a tömegtartózkodásra szolgáló helyiség*

*menekülési útvonalán beépített ajtókra írja elő, e szabványoknak megfelelő záruk alkalmazása esetén ez mindegyik menekülő ajtóra érvényes lesz.*

Független attól, hogy milyen kiegészítő, nyitó és / vagy záróeszközzel, pl. egy retesszel, vagy beléptetési rendszerrel alkalmazzák, a működtető elemek belülről való működtetésével minden esetben lehetővé kell tenni a menekülést. [MSZ EN 179:2008 és MSZ EN 1125:2008 4.1.2]

Az alkalmazási területeket kétféle szempont határozza meg:

MSZ EN 179:2008 szerinti vészkijáratok zárait

- ott lehet alkalmazni, ahol nem áll fent a pánik kialakulásának veszélye
- és / vagy ahol a menekülő emberek a vészkijáratot és azok vasalatait ismerik

MSZ EN 1125:2008 szerinti pánikzárakat

- ott kell alkalmazni, ahol fennáll a pánik kialakulásának veszélye
- és / vagy ahol a menekülő emberek a vészkijáratot és azok vasalatait nem ismerik, és az ajtólapot az átjutáshoz a testükkel is nyomhatják

A két zártípus közötti választás mérlegelés kérdése épület fajtánként, illetve funkcióként. Egy épületen belül mindkét fajta is előfordulhat, pl. egy irodaháznál az egyes irodákban belül lehetnek vészkijáratok zárai a beléptetésnél, de az épület közös tereiben, amelyet külső vendégek is látogatnak, szükség lehet a pánikzár alkalmazására.

Ehhez ad támpontot bizonyos esetekre a *TvMI 2.2:2016.12.20. Kiürítés „G”* melléklete (lásd a 4.2 fejezet végén), amely a tömegtartózkodású helyiségekre egyértelműen a pánikzár használatát javasolja.

**Az elektromosan lezárt ajtókra egy szabvány vonatkozik (a segédlet elkészítésekor angol nyelven közzé téve):**

- MSZ EN 13 637:2015 Villamos vezérlésű kijáratok rendszerei menekülési útvonalon való használatra

A nyithatóság követelménye:

E szabvány szerint vannak egyetlen mozdulattal, és vannak maximum két mozdulattal nyitható menekülő ajtók. Példa az utóbbira: az ajtón áthaladáshoz először az elektromos zár feloldásához egy (ajtónyitó) gombot kell megnyomni, azután magát az ajtót valamilyen működtetővel (kilincs, tolórúd stb.) kinyitni, habár ehhez szükséges

a műveletek számának és sorrendjének (pl.: kapcsolóelem és/vagy működtető elem) és az ajtók kialakításának (pl.: befelé nyíló) előzetes ismerete.

Elektromos zárast leginkább beléptető rendszerek esetén célszerű alkalmazni, de légpótló ajtókat sem lehet mechanikusan lezárt ajtókból kialakítani.

A szabvány szerint az alábbi feltételekkel alkalmazunk egy ajtón egyszerre elektromos és mechanikus vészkijáratit zárat vagy pánik zárat:

Az alkotóelemek társítása szabályozott módon lehetséges. A villamosan vezérelt kijáratit rendszer előállítójának kell meghatároznia, mely EN 1125 vagy EN 179 szabvány szerinti eszközök kombinálhatók a rendszerrel.

Az így ellenőrzött villamosan vezérlésű kijáratit rendszer kombinálható az EN 1225 vagy EN 179 szabványoknak megfelelő „technikailag független alkotóelemekkel”, mechanikus kijáratit eszközökkel.

A „technikailag független alkotóelemek” jelentése: kijáratit eszközök, amelyek nincsenek hatással az elektromos és / vagy mechanikus kijáratit rendszer biztonsági funkcióira.

A szabvány ismerteti a késleltetéssel járó kijutás és a nem engedélyezett kijutási módok fogalmát annak értelmében, hogy növelje az épületek biztonságát a nem engedélyezett kijutásokkal szemben, valamint ismerteti a központi irányítású ellenőrzés fogalmát.

Az „általános biztonsági feloldó nyomógomb” célja vészhelyzet vagy pánikhelyzet esetén az egész épület vagy az épületrész ajtócsoport ajtóinak azonnali feloldása egy, vagy több helyről. Ezt a kioktatott biztonsági személyzet bármely tagja aktiválhatja, de visszaállítani csak a felhatalmazott személy tudja kulccsal, vagy egyéb más önazonosító megoldással.

A leggyakoribb elektromos zártípusokat a 4.2 fejezet, az ezekhez szükséges technikai háttér követelményeit a 4.6 fejezet tartalmazza.



## 4. Kiürítési útvonalba épített ajtókra vonatkozó előírások, ajánlások

---

Az épületeket úgy kell kialakítani, hogy tűz esetén a benntartózkodó személyek a tartózkodási helyüket képező helyiséget elégséges számú, átbocsátóképességű és megfelelő helyen beépített kijáraton elhagyhassák. [OTSZ 51. § (1)]

A menekülési útvonalon beépített ajtónál függöny, szélfogó csak úgy helyezhető el, hogy az széthúzáskor a kijáratot ne szűkítse. A függöny a padló síkját nem érheti el, belső széleit eltérő színű csíkkal kell megjelölni. [OTSZ 59. § (2)]

A menekülésre szolgáló, vezérléssel működő ajtók esetében a kézi erővel történő nyitást minden esetben biztosítani kell. [OTSZ 59. § (3)]

A tömegtartózkodásra szolgáló helyiség menekülésre szolgáló ajtóit és a tömegtartózkodásra szolgáló helyiség menekülési útvonalán beépített ajtókat egy mozdulattal nyithatóan kell kialakítani. [OTSZ 59. § (4)]

Tömegtartózkodásra szolgáló helyiségekből legalább két, különböző irányú kijáraton kell biztosítani a kiürítést. [OTSZ 62. § (1) b)]

A nézőterek, előadótermek, rendezvénytermek kialakításakor a következő szabályokat kell betartani: legalább 2 db, egymástól legalább 10 méterre elhelyezett kijáratot kell kialakítani. [OTSZ 62. § (2) a)]

*Megjegyzés: A 146. § (2) bekezdésében meghatározott esetekben a 13. melléklet 2. és 3. ábrája szerint a kijárat és vészkijárat ajtót az ajtó fölé, vagy ha arra más lehetőség nincs, akkor az ajtó mellett menekülési jellel kell megjelölni.*

*A menekülési jelet tilos az ajtóra szerelni. A pánikrúddal ellátott ajtókon jelölni kell azok nyitási mechanizmusát a kezelésükre utaló biztonsági jellel. [OTSZ 152. § (1)]*

### Leglényegesebb előírások összefoglalása:

CFPA-E Európai irányelv No 2:2013F Pánik- és vészkijárat zár berendezések, OTSZ, Kiürítés TvMI, MSZ EN 179:2008 Kilinccsel működtetett vészkijárat zárak, MSZ EN 1125:2008 Vízszintes rúddal működtetett pánikzárak, MSZ EN 13637:2015 Villamos szabályozású kijárat rendszerek menekülési útvonalon való használatra, MSZ EN 1634-1:2008 Tűzgátló ajtók, MSZ EN 1634-3:2008 Füstgátló ajtók.

## 4.1. Geometriai követelmények (nyitásirány, méretek, szabad szélesség)

### Követelmények a menekülő ajtók nyitási irányára:

Az 50 főnél nagyobb befogadóképességű helyiség menekülésre szolgáló ajtói, valamint az ilyen helyiségekben tartózkodók menekülésére szolgáló ajtó

a) a kiürítés irányába nyíljon, vagy a nyitásiránytól függetlenül menekülési útvonalon beépíthető legyen,

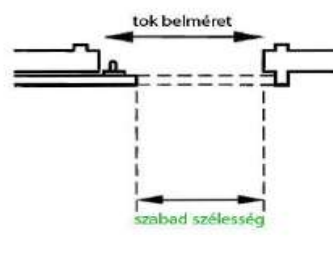
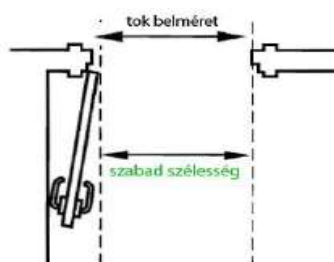
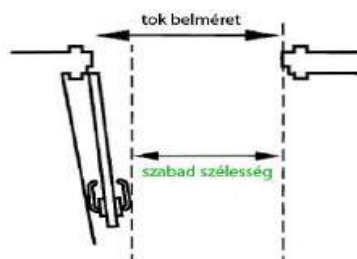
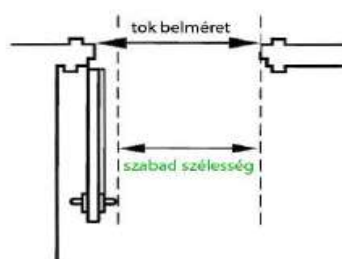
b) a kinyithatóság szempontjából menekülési útvonalon beépíthető legyen

[OTSZ 59. § (1)]

### Követelmények az ajtók szélességi méretére:

A menekülési útvonal legkisebb szabad szélességét és a menekülési útvonalon beépített ajtók legkisebb szabad belméretét annak teljes hosszán az adott menekülési útvonalon menekülő személyek létszámának függvényében, a 7. mellékletben foglalt 3. táblázat alapján kell meghatározni. [OTSZ 53. § (1)]

menekülő létszám (fő)	menekülési útvonal, lépcsőkar legkisebb szabad szélessége (m)	menekülési útvonalon beépített ajtó legkisebb szabad belmérete (m)
0-50	1,2	0,9
51-100		1,2 vagy 2 db 0,9
101-	1,2 + minden további megkezdett 100 főre további 0,6	minden megkezdett 50 főre 0,6 és egyetlen ajtó szabad belmérete sem lehet kisebb 0,9 méternél





*Megjegyzések:*

- *Kétszárnyú ajtó álló szárnya (vagyis a kétszárnyú ajtó teljes szabad szélessége) csak akkor vehető figyelembe menekülésre, ha az ajtó nyitási módja megfelel az MSZ EN 179 vagy MSZ EN 1125 szabványnak, vagyis ha az ajtó járó szárnyának felnyitását, az álló szárny egyetlen mozdulattal történő megnyitásával lehet biztosítani. Amennyiben az álló szárny mechanikus (kézi) letűzővel van rögzítve, és annak nyitása külön műveletet igényel, annak szabad szélessége a menekítéshez nem vehető figyelembe!*
- *Az akadálymentességi követelmény az ajtók tiszta belméretét befolyásolja.*
- *A kerekesszékes áthaladásához 900 mm szükséges az egyszárnyú ajtóknál, illetve a kétszárnyú ajtók járó szárnyánál, mely ajtótok típustól függően 1000-1050 mm névleges méretet jelent, és gyakran aszimmetrikus ajtó kialakítását igényli.*
- *A menekülésre szolgáló kétszárnyú ajtók esetében a szabványos zárszerkezetek alkalmazhatósága miatt az állószárny nem lehet kisebb 500 mm-nél, de pánikrudaknál ajánlott a 800 mm szélesség.*
- *A szabványos vészkijáratok zárai terhelhetősége miatt az alkalmazható maximális ajtó szélesség: 1320 mm [MSZ EN 179 és 1125]*

**Követelmények az ajtók szabad belmagassági méretére:**

A menekülési útvonal ajtóinak és az 50 fő feletti befogadóképességű helyiség menekülésre szolgáló ajtóinak legkisebb szabad magassága 1,95 m, az ajtó nyílásába legfeljebb 15 mm magas küszöb építhető be. [OTSZ 53. § és 59.§ (1) c)]

Tömegtartózkodásra szolgáló helyiségek kialakítása esetén a tömegtartózkodásra szolgáló helyiség menekülési útvonalán 15 mm-nél magasabb küszöb, valamint a menekülési útvonalon beépített ajtók nyílásába lépcső nem építhető be. [OTSZ 62. § (1) a)]

Megjegyzés: A szabványos vészkijáratok zárai terhelhetősége miatt az alkalmazható maximális ajtó magassága: 2520 mm [MSZ EN 179 és 1125]

## **4.2. Alkalmazható zártípusok (vészkijáratok zárai, pánikzárak, elektromos zár elemek)**

A különböző zártípusoknak meg kell felelniük a vonatkozó szabványoknak. Az alkalmazási területeket a 3. pont taglalja, jelen fejezet végén található az OTSZ ajánlása, bizonyos meghatározott épülettípusok legfontosabb menekülő ajtajaira. Önkéntes

elhatározásból magasabb biztonságú megoldás mindig választható: MSZ EN 179 helyett MSZ EN 1125 szabvány szerinti kialakítás.

Megfelelő műszaki feltételek mellett valamennyi vasalat / berendezés alkalmazható egy- és kétszárnyú ajtóra. A kétszárnyú ajtóknál – főként, ha az üzemszerű használat jellemzően csak az egyik szárnyon keresztül történik, a menekülésben azonban mindkét szárny részt vesz – lehetséges a vegyes alkalmazás is: a járószárnyon MSZEN 179 szerinti kilincs, az álló szárnyon MSZ EN 1125 szerinti pánikrudas működtető vasalat alkalmazható. Amennyiben az álló szárny nem vesz részt a menekítésben – mivel nincs beszámítva a menekítési keresztmetszetbe – azt nem kell vészkijárat zárrel ellátni.

A szabványok megkötések tartalmazzák a záarak, vasalatok, működtető berendezések működésére, méreteire, formájára, anyaghasználatára, korrózió állóságára, amelyek a szabványok alkalmazása esetén kötelezően betartandók.

*Megjegyzés: Formai követelmény például az MSZEN 179 kilincs geometriája, a pánikrudak szélessége, ajtólaptól való maximális kiállása stb. A gyártók csak ezek alapján minősített berendezéseket hozhatnak forgalomba, de a végső kiválasztás a tervezők feladata és felelőssége.*

Mivel a gyártott zárszerkezetek rendkívüli változatosságban fordulnak elő, a következőkben a teljesség igénye nélkül ismertetjük a tipikus típusokat.

#### 4.2.1. VÉSZKIJÁRATI ZÁRAK

---

- **Működési elvük szerint mechanikus** (MSZ EN 179:2008 szabványnak megfelelő) típusok:
  - A) típus: kilincses vészkijárat zárak
  - B) típus: nyomó/húzó/billenő lapos vészkijárat zárak

A kilincsszerkezetek működésére vonatkozó követelmény, hogy az ajtó nyíljon ki a kilincs lefelé irányuló elfordítására. [MSZ EN 179; 4.1.4]

Kétszárnyú (falcos!) ajtó esetén a teljes szélességű feltárást az álló szárnyra szerelt pánikkilincs úgy biztosítja, hogy annak lenyomásakor függőleges hajtórudakon keresztül visszahúzza az álló szárnyon lévő alsó-felső letűzőket, majd a falc segítségével a járószárnyat magával tolva, föltárja azt.

*Megjegyzés: a „lefelé irányuló mozgás” elve értelmében nem alkalmazható függőleges pánikkilincs, a kétszárnyú ajtók álló szárnyán lévő pánikkilincsnek is vízszintes állásúnak kell lennie!*

A nyomó/billenő lapok működésére vonatkozó követelmény, hogy az ajtó nyíljon ki a lapnak a menekülés irányába (az ajtólap felé történő), függőleges tengely körüli oldalirányú, vagy vízszintes tengely körüli, ívesen lefelé irányuló megbillentésére. [MSZ EN 179; 4.1.5]

A menekülés irányával szembe (befelé) nyíló menekülő ajtóknál alkalmazható húzólap működésére vonatkozó követelmény, hogy az ajtó nyíljon ki a lapnak a menekülés irányával ellentétes (az ajtólaptól elfelé történő), függőleges tengely körüli oldalirányú megbillentésére. [MSZ EN 179; 4.1.5]

*Megjegyzés: befelé nyíló menekülő ajtó, illetve azon húzólapos zár alkalmazása a hatályos magyar szabályozás (OTSZ 59.§ (1) a) értelmében csak 50 fő alatti lehetséges*

**Mechanikus önreteszelő pánikzár** (a „pánikzár” kifejezés nem azonos az MSZ EN 1125 szerinti pánikzár megnevezéssel): a kilincses vészkijárat zarák egy külön típusa, amelynél a menekülés irányából a kilincs lenyomására a kilincsnyelven kívül a 20 mm-re kinyúló zárnyelv is visszahúzódik, és az ajtó egyetlen mozdulattal nyithatóvá válik akkor is, ha előtte a hengerzárát kívülről kulccsal bezárták. Az ajtó becsukása után a zárretesz automatikusan újra kinyúlik.

*Megjegyzés: az ajtó bezárt állapotában kívülről csak kulccsal nyitható*

#### 4.2.2. PÁNIKZÁRAK

- **Működési elvük szerint mechanikus típusok** (MSZ EN 1125:2008 szabványnak megfelelő) nem tűzgátló és tűzgátló kivitelben:
  - A) **típus: lenyomás (karos) pánikrudak („európai típus”)**
  - B) **típus: benyomás (léces) pánikrudak („amerikai típus”)**

A pánikrudak záródhatnak közvetlenül a rúd végéből kinyúló retesszel egy ponton, illetve függőleges hajtórudakon keresztül több ponton is a tokba, vagy kétszárnyú ajtónál az álló szárnyba. Az álló szárnyon lévő pánikrúd függőleges hajtórudakon keresztül alul-fölül rögzül.

*Megjegyzés: a pánikrudak ajtósíktól megengedett maximális kiállása 150 mm (1. osztály), illetve 100 mm (2. osztály) lehet. A menekítési ajtók szabad szélessége szempontjából a kisebb kiállású benyomás pánikrudak alkalmazása kedvezőbb, ugyanakkor ezeket csak DIN szabványos ajtó szélességekhez gyártják, míg a karos pánikrudak rúdja (üzemben) méretre vágható. Ennek az aszimmetrikus kétszárnyú ajtóknál lehet jelentősége!*

A pánikrudak a hajtórudakat és a reteszelést tekintve készülnek (tömör ajtószárnyakra) rászerezős és (kamraprofilos fémajtókhoz) rejtett kivitelben. Az előbbieknél a retesz a tok, vagy kétszárnyú ajtónál az álló szárny felületére szerelt ellendarabba záródik, az utóbbinál áttétellel a bevésőzár (nem látható) reteszt mozgatja.

Kétszárnyú (falcos!) ajtó esetén a teljes szélességű feltárást az álló szárnyra szerelt pánikrúd úgy biztosítja, hogy annak megnyomásakor egy mechanikus áttéttel nem csak a saját, hanem a járó szárnyon lévő pánikrúd reteszeit is visszahúzza, majd a falc segítségével a kireteszelt járószárnyat magával tolva, föltárja azt.

*Megjegyzés: a kétszárnyú kamraprofilos fém ajtóknál az előbb leírtak miatt a szárnyak találkozásánál ún. pánikprofilt kell alkalmazni, amelynél a közbenső rés szélesebb a szokásosnál, nehogy a szárnyak összeszoruljanak - ezt az ajtó kiírásban célszerű feltüntetni!*

- **Működési elvük szerint elektromechanikus típusok:**

**Mikrokapcsolós pánikrúd:** mindkét előbbi típus létezik a pánikrúdba rejtett mikrokapcsolókkal kombináltváltozatban is, amelyek a kar megnyomásával egyidejűleg – az áramkör megszakításával – nyitják az ajtón egyébként lévő elektromos/elektromágneses zárat.

- **Működési elvük szerint elektromos-érintős típusok:**

**Szenzoros pánikrúd:** nincs mechanikai mozgás, a pánikrúd érintésére, vagy egyéb, külső impulzusra (pl. kártyaolvasó jelére) az abban lévő elektromágneses retesz(ek) visszahúzódnak, mely által az ajtó nyithatóvá válik

**Duál-szenzoros és benyomás pánikrúd:** kétszeres technikai biztonság, ahol a mechanikai és elektromos nyitás egymást tudja helyettesíteni, illetve a kar benyomásával egyidejűleg – az áramkör megszakításával - nyitja az ajtón egyébként lévő elektromos/elektromágneses zárat (elektromechanikus működés).

*Megjegyzés: az elektromos pánikrúd megoldások alkalmasak pánikrúddal lezárt ajtók légpótláshoz történő motoros feltáráására, amihez az impulzus a tűzjelző hálózattól érkezik*

- **Működési elvük szerint elektromotoros típusok:**

**Elektromotoros pánikrúd:** a pánikrúdban lévő retesz impulzus hatására elektromotorosan visszahúzódnak, nyithatóvá téve az ajtót. Alkalmas légpótló ajtók kialakításához.

### 4.2.3. ELEKTROMOS ZÁRÓ ELEMEN

Az villamosan vezérelt kijáratok rendszerek a következő elemekből állnak, külön, vagy egyesben:

- **indító elem:** az elektromos záró elem feloldásának a kezdeményezése a kijutáshoz;
  - **elektromos záró elem:** a kijáratok ajtó biztonságossá tételére
  - **elektromos vezérlésű elem:** az elektromos záró elem és elektromos indító elem biztosítására, csatlakoztatására és irányítására
  - továbbá, ezek az elektromos módon irányított kijáratok rendszerek alkalmazhatók késeltetett / vagy nem engedélyezett kijutási módot
- **Működési elvük szerint elektromechanikus elemek:**

**Vészkiáratok ajtótartó elektromágneses zár és ellendarab:** az ajtószárnyat fölül elektromágnesesen a tokhoz kapcsolva zárva tartja az ajtót, ameddig feszültség alatt van (nyugalmi áram elv), annak elvétele után (tűzjelzés, ajtónyitó gomb, vésznyitó gomb, kártyaolvasó stb. használata által) az ajtó a meneküléshez nyithatóvá válik.

*Megjegyzés: az általános síktapadó mágnes nem felel meg a fenti szabvány követelményének*

**Vészkiáratok elektromos zárfogadó elem:** az ajtószárny tetejére, vagy a hagyományos bevéső zár helyére beépítve gátolja a retesz mozgását, impulzus (kártyaolvasó, ajtónyitó gomb, távnyitó stb.) hatására mechanikusan elfordulva engedi kimozdulni a retesz nyelvet, miáltal az ajtó belülről tolórúddal / fogógommbal, vagy az ajtólap felületének megnyomásával, kívülről húzórúddal / fogógommbal nyithatóvá válik. A szabályozás szerint különböző (felfeszítő) erőnek ellenálló típusok készülnek, normál, tűzgátló, illetve füstgátló kivitelben.

*Megjegyzés: ha az elektromos zárfogadó nem a menekülési útvonalat, hanem az azzal ellentétes befelé haladást biztosítja a kilincsnyelv kimozdulásának gátlásával, beköthető fordítva (nem a nyugalmi áram elvén) is, mert a menekülés irányába a kilincs lenyomásával az ajtót bármikor ki lehet nyitni, amennyiben azt nem lehet kulccsal zárni*

**Elektromechanikus önreteszelő pánikzár:** (a megnevezés nem az MSZ EN 1125 szerinti pánikzárat jelenti) a kilincses vészkiáratok zárai egy típusa, amelynél a menekülés irányából a kilincs lenyomására a kilincsnyelven kívül a 20 mm-re kinyúló zárnyelv is visszahúzódik, és az ajtó egyetlen mozdulattal nyithatóvá válik akkor is, ha előtte a hengerzárát kulccsal bezárták. A külső oldali kilincs osztott tengellyel külön válik a

belső oldali kilincstől (alaphelyzetben üresen mozog) és csak impulzus (kártyaolvasó, ajtónyitó gomb, távnyitó stb. használatának) hatására kapcsolódik össze vele, amelytől kezdve kívülről (egy áthaladáshoz) nyitni lehet vele az ajtót. Az ajtó becsukása után a zárretesz automatikusan újra kinyúlik.

*Megjegyzés: az ajtó bezárt állapotában kívülről kulccsal, vagy impulzus adás után nyitható, előírásoknak megfelelő megoldás társasházak, illetve egyéb, kulccsal zárt épület bejáratok vészkijáratok kialakítására*

**Elektromotoros önreteszelő pánikzár:** (a megnevezés nem az MSZ EN 1125 szerinti pánikzárat jelenti) a kilincses vészkijáratok egy típusa, amelynél a menekülés irányából a kilincs lenyomására a kilincsnyelven kívül a 20 mm-re kinyúló zárnyelv is visszahúzódik, és az ajtó egyetlen mozdulattal nyithatóvá válik akkor is, ha előtte a hengerezár kulccsal bezárták. Kívülről az ajtó csak impulzus (kártyaolvasó, ajtónyitó gomb, távnyitó stb. használatának) segítségével nyitható, melynek hatására az elektromotor visszahúzza a zárnyelvet, s így az ajtó nyithatóvá válik. Az ajtó becsukása után a zárretesz automatikusan újra kinyúlik.

*Megjegyzés: az ajtó bezárt állapotában kívülről kulccsal, vagy impulzus adás után nyitható, előírásoknak megfelelő megoldás társasházak, illetve egyéb, zárt épület bejáratok kialakítására*

- **Működési elvük szerint impulzust adó elemek:**

Valamennyi olyan elektromos berendezés, amely a használatával impulzust ad az elektromos zárberendezések működéséhez, illetve kikapcsolásához (tűzjelző-, riasztó rendszer, kártyaolvasó, vésznyitó gomb, ajtónyitó gomb, távnyitó, időkapcsoló, kulcsos kapcsoló stb.).

***TvMI 2.2:2016.12.20. „G” melléklet:***

Javasolt zártípusok a rendeltetéstől és a létszámtól függően az MSZ EN 179:2008, illetve az MSZ EN 1125:2008 szabvány szerint.

rendeltetés jellege	zárt ajtó elhelyezkedése	EN 1125 szerinti zárszerkezet	EN 179 szerinti zárszerkezet
oktatási, nevelési rendeltetés 200 fő alatt	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó		x
oktatási, nevelési rendeltetés 200 fő felett	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó	x	
iroda, igazgatási rendeltetés 2000 m <sup>2</sup> alatt	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó		x
iroda, igazgatási rendeltetés 2000 m <sup>2</sup> felett	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó	x	
tömegtartózkodású helyiség esetén	folyosóra vagy lépcsőházba vezető ajtó	x	
	biztonságos térbe (szabadba) vezető ajtó	x	
kereskedelmi rendeltetés 300 m <sup>2</sup> alatt			x
kereskedelmi rendeltetés 300 m <sup>2</sup> felett		x	
szállás rendeltetés 200 ágy alatt	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó		x
szállás rendeltetés 200 ágy felett	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó	x	
egészségügyi és szociális rendeltetés 200 ágy alatt	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó		x
egészségügyi és szociális rendeltetés 200 ágy felett	lépcsőházi ajtó		x
	lépcsőházból szabadba vezető ajtó	x	
lakó, üdülő rendeltetés	lépcsőházból szabadba vezető ajtó		x
ipari épületek			x
tűzveszélyes rendeltetések (pl. laboratórium)		x	

G1. táblázat – Zárszerkezetek rendeltetéstől függő megválasztása



### 4.3. Ajtók zárhatóságának speciális követelményei

---

A menekülésre szolgáló, vezérléssel működő ajtók esetében a kézi erővel történő nyitást minden esetben biztosítani kell.

A lakások, lakóépületek bejáratát, a lakásokhoz vezető közlekedőn beépített ajtókat abban az esetben lehet bezárni, ha valamennyi érintett személy részére biztosítják a nyitás lehetőségét.

Menekülésre szolgáló, üzemszerűen kulcsra zárt ajtó nyithatósága abban az esetben biztosítható kulcsdoboz elhelyezésével, ha

- a.) az ajtón egyetlen zárat helyeznek el, amelynek kulcsát a kulcsdoboz tartalmazza,
- b.) a kulcsdobozt a menekülő személy számára elérhető helyen, az ajtótól legfeljebb 0,5 m távolságra és biztonsági jellel megjelölve helyezik el,
- c.) az ajtón keresztül menekülő személyek száma legfeljebb 50 fő és
- d.) az adott helyen egyetlen, menekülésre szolgáló ajtó van beépítve.

[OTSZ 59. § (2), (6) és (7) bekezdés]

Kulcsszéfeket kell telepíteni:

- a.) 10 000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű ipari, mezőgazdasági, termelő, tároló és feldolgozó létesítmények esetében,
- b.) bármely rendeltetésű, 30 méter feletti szintmagasságú épületben,
- c.) a 6000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű közösségi épületekben,
- d.) a 10 000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű kereskedelmi épületekben, logisztikai központokban,
- e.) a 10 000 m<sup>2</sup>-nél nagyobb alapterületű műemlék és nemzeti értékek elhelyezésére szolgáló épületekben, valamint
- f.) ott, ahol a tűzvédelmi szakhatóság előírja a roncsolásmentes bejutás érdekében,

ha az épület területén beépített tűzjelző berendezés létesül. [OTSZ 83. §]

Ahol jogszabály önműködő csukószerkezet alkalmazását írja elő, ott az ajtót csukva kell tartani. Ha ez üzemeltetési okokból nem lehetséges, vagy a robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag robbanásveszélyes állapotban fordul elő, akkor a nyitva tartás ideje alatt állandó helyszíni felügyeletről kell gondoskodni, vagy biztosítani kell, hogy az ajtó tűzjelző jelére csukódjon.



*Megjegyzés: utóbbi igény elégíthető ki oldalfali, vagy ajtócsukóba integrált tartó mágnessel*

A munkahelyek, közösségi épületek üzemelés alatt álló, személyek tartózkodására szolgáló helyiségeinek kiürítésre számításba vett ajtóit lezárni nem szabad. Ha a tevékenység jellege az ajtók zárva tartását szükségessé teszi - veszély esetére - az ajtók külső nyithatóságát a tűzvédelmi szakhatóság által meghatározott módon biztosítani kell. A belső nyithatóságtól csak akkor lehet eltekinteni, ha azt a rendeltetés kizárja. *[OTSZ 180. §]*

A menekülés biztosítására alkalmas a lakások, lakóépületek olyan bejárati ajtaja, valamint a lakásokhoz vezető közlekedőn beépített olyan ajtó, amely az a-d) pontok szerinti zárszerkezetet biztosítja:

- a.) kulccsal biztosítják és az érintett területről menekülő összes lakó rendelkezik ilyen kulccsal,
- b.) ha a menekülési útvonalon több nyílászáró van üzemszerűen kulcsra zárt állapotban, úgy indokolt, hogy a nyílászárók zárbetétjei egy egységkulccsal legyenek nyithatók,
- c.) elektromágneses zárral biztosítják és a reteszelés áramszünet esetén automatikusan elenged,
- d.) a vonatkozó műszaki követelményeknek megfelelő vészkijáratú zárral vagy pánikzárral biztosítják. *[Kiürítés TvMI 9.2.2.]*

Üzemszerűen zárt ajtók vészeseti nyithatósága:

Az OTSZ menekülésre szolgáló ajtók bezárásával kapcsolatos 59.§ (6) pontjában foglalt előírás teljesül, ha a 9.3.1. – 9.3.3. pontokba foglaltak teljesülnek. *[Kiürítés TvMI 9.3.]*

#### **4.4. Tűzgátló / füstgátló ajtók követelményei**

---

Tűzgátló ajtók: MSZ EN 1634-1:2008, füstgátló ajtók: MSZ EN 1634-3:2008 szerint

Tűzgátló / füstgátló ajtókon csak azokhoz minősített működtető- és záró berendezések alkalmazhatók (pl. tűzgátló ajtócsukó, 9 mm méretű kilincs tengely stb.). Léteznek saját kilinccsel és pántba rejtett rugós ajtócsukóval együtt minősített tűzgátló / füstgátló ajtók, ezeken a felszereltség nem változtatható!

*Megjegyzés: minősített tűzgátló / füstgátló ajtókra építészeti okokból utólag csak olyan borítás / burkolat szerelhető föl, amely nem befolyásolja az eredeti működést, illetve nem változtatja meg az ajtó tűzvédelmi jellemzőit. A tervezés során ezt célszerű a tűzvédelmi hatósággal egyeztetni.*

*Megjegyzés: Ha az ilyen (jellegükénél fogva súlyos) ajtókon üzemszerűen gyakori az áthaladás és az építészeti igény indokolja, megfontolandó az ajtók állandó nyitva tartása (pl. fordított bekötésű, ajtócsukóba integrált, vagy oldalfali tartó elektromágnessel), mely tűzjelzésre oldódik, ami után az ajtót az ajtócsukó becsukja.*

*Akadálymentes környezetben célszerű nyitás rásegítő (szervo) működésű ajtónyitó motor használata, mely az ajtó kismértékű megnyitása után segít azt tovább feltárni, illetve csukás késleltetéssel becsukni.*

A füstgátló ajtókat „Füstszakaszhatár! Az ajtó önműködő csukódását biztosítani kell.” felirattal vagy jelzéssel kell ellátni, tartós, jól észlelhető és olvasható méretű kivitelben.

A tűzszakaszhatáron lévő tűzgátló ajtókat „Tűzszakaszhatár! Az ajtó önműködő csukódását biztosítani kell.” felirattal vagy jelzéssel kell ellátni, tartós, jól észlelhető és olvasható méretű kivitelben. [OTSZ 151. §]

#### **4.5. Légpótló / hő- és füstelvezető ajtók követelményei**

A légpótló ajtók nem éghető anyagú ajtókból és azokra szerelt nyitó berendezés(ek)ből, mozgató mechanikából állnak. Az ajtón lévő zárszerkezetek nem akadályozhatják az ajtó feltárását, azoknak a tűzjelzésre oldaniuk kell.

Amennyiben az ajtó menekülő ajtóként és légpótló ajtóként is figyelembe vehető, abban az esetben nyitott pozícióban javasolt azt rögzíteni. [Kiűrités TvMI 9.1.2.]

*Megjegyzés: a nyitva tartást az ajtó feltáró mechanikája tudja biztosítani, az ajtók visszacsukása a kiérkező tűzoltás vezető döntése alapján történik*

Az ajtók hatásos légpótló felületének meghatározása az ajtók geometriai (szabad nyílás) felületének, és az OTSZ 9. melléklet, 4. táblázat a Légpótlás alcímhez szerinti, a nyitásszögnek megfelelő  $c_v$  átfolyási tényező szorzata alapján történik.

Nyíláskialakítás	Nyitásszög (fok)	Átfolyási tényező
Szabad nyílás	-	0,7
Nyílószárny	$\geq 90$	0,7
Zsalu	90	0,65
Nyílószárny	$\geq 60$	0,5
	$\geq 45$	0,4
	$\geq 30$	0,3

Meglévő épület, épületrész füstelvezetésének létesítésénél, átalakításánál, felújításánál oldalfalba épített meglévő nyílászáró füstelvezető szerkezetként való alkalmazása esetén, vizsgálati eredmény hiányában alkalmazható a 9. mellékletben foglalt 2. táblázat szerinti átfolyási tényező, ha az alkalmazást az átalakítás mértékének, körének figyelembevételével a tűzvédelmi szakhatósággal egyeztetették. [OTSZ 91. §]

Nyíláskialakítás	Nyitásszög (fok)	Átfolyási tényező
Szabad nyílás	-	0,65
Nyílászárny	$\geq 90$	0,65
Zsalu	90	0,5
Nyílászárny	$\geq 60$	0,45 befelé nyílónál 0,35
	$\geq 45$	0,35 befelé nyílónál 0,3
	$\geq 30$	0,3 befelé nyílónál 0,15

## 4.6. Elektromos vonatkozások

A beépített tűzjelző berendezés által vezérelt, a tűzjelzéssel érintett tűzszakaszon belüli vagy annak határán beépített, üzemszerűen nyitva tartott tűzgátló nyílászárók csukódását a beépített tűzjelző berendezésnek késleltetés nélkül kell vezérelnie, kivéve a következő eseteket:

a) ha a járművek, szállítóeszközök közlekedési útvonalát, anyag- vagy termékmozgatás útvonalát metsző építményszerkezetbe a közlekedési útvonalon, anyag- vagy termékmozgatás útvonalán beépített tűzgátló nyílászárók csukódása a tűz érzékelését követően legalább 0,5, legfeljebb 1,0 perc perces késleltetéssel van vezérelve, és a csukódásra a késleltetés ideje alatt az ott tartózkodó, közlekedő személyek figyelmét felhívják,

b) ha az ajtó tömegtartózkodásra szolgáló helyiség kiürítésére szolgál, és a késleltetés időtartama nem haladja meg a helyiség kiürítéséhez szükséges időtartamot. [OTSZ 30. § (5) bekezdés]

*Megjegyzés: Alap esetben a nyitva tartás, minősített tartómágnessel kerül kialakításra, mely lehet 12/24Vdc vagy 230VAC megtáplálású. A tartómágnest megtáplálását és vezérlését nem szükséges tűzálló kábellel kialakítani, mivel a tápfeszültség megszűnésekor a mágnes elenged, és az ajtó becsukódik.*

*Egy másik lehetséges kialakítás, mikor az ajtó működtetését, motor biztosítja, ebben az esetben a motor megáplálását szünetmentes tápforrással kell kiegészíteni, valamint a megáplálást és a vezérlést is tűzálló kábelezéssel kell kialakítani /a rendszerben alkalmazott eszközöknek és kábelezésnek, valamint tartószerkezeteinek, szükséges minősítésekkel kell rendelkeznie/.*

A tűzeseti fogyasztók létesítése, beépítése, kialakítása során biztosítani kell, hogy tűz esetén működőképességüket a 11. mellékletben foglalt 1. táblázat szerinti időtartam és a teherhordó falra vonatkozó tűzállósági teljesítmény-követelmény időtartama közül a kisebb időtartamig megtarthassák.

A működőképesség-megtartás megvalósul, ha tűz esetén:

- a) az előírt működési időtartamig
  - aa) a tűzeseti fogyasztó működéséhez szükséges teljesítményű villamos energia rendelkezésre áll,
  - ab) a tápforrás és a tűzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer épületen belüli és főelosztón kívüli szakaszainak tűzhatás elleni védelme vagy 138. § szerinti kialakítása biztosított,
  - ac) a tűzeseti fogyasztó működtetése, vezérlése biztosított,
  - ad) a tűzeseti fogyasztó rögzítése és a rögzítést fogadó építményszerkezet állékonysága biztosított,
- b) normál és biztonsági tápforrás együttes alkalmazása esetén a normál tápforrás kiesésekor a biztonsági tápforrásra való, előírt időn belüli átkapcsolás automatikus és
- c) a tűzeseti fogyasztó kialakítása megfelel a vonatkozó műszaki követelménynek vagy azzal egyenértékű.

Biztonsági tápforrást kell alkalmazni:

- a) az MK mértékadó kockázati osztályú építmények, önálló épületrészek tűzeseti fogyasztóinak ellátására,
- b) létfontosságú rendszerelemek,
- c) fekvőbeteg-ellátásra szolgáló intézmény és
- d) előkészítés nélkül menthető személyek lakóotthona, oktatási intézménye esetén.

A normál és a biztonsági tápforrás közötti átállás megengedett időtartama

- a) biztonsági világítás és menekülési jelzések esetén 1 másodperc,
- b) egyéb tűzeseti fogyasztó esetén 90 másodperc.

Közüzemi villamos hálózat biztonsági tápforrásként akkor alkalmazható, ha az egyes tápforrásokat képező betáplálásoknak 120 kV-os vagy nagyobb feszültségű állomások közép-feszültségű hálózatrészén van közös pontjuk.

Tűzeseti fogyasztó biztonsági tápellátására gázmotor nem alkalmazható. [OTSZ 137. §]

Nem szükséges a tápforrás és a tűzeseti fogyasztó közötti energiaátvitel és a működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer tűzhatás elleni védelmét biztosítani, ha:

- a) a biztonsági tápforrást a tűzeseti fogyasztóban helyezték el vagy
- b) a tűzeseti fogyasztók tűzszakaszon belüli kiesését a 11. mellékletben foglalt 2. táblázat szerint korlátozzák és az energiaátvitelt, működtetést, vezérlést biztosító vezetékrendszer a kiesés által érintett fogyasztókkal azonos tűzszakaszban található. [OTSZ 138. §]

**1. táblázat a Tűzeseti fogyasztók működőképessége alcímhez**

	A	B	C	D	E
1	Tűzeseti fogyasztó	időtartam (perc)			
2		A kockázati egység kockázati osztálya			
3		NAK	AK	KK	MK
4	Biztonsági világítás	30	30	60	90
5	Gépi hő és füstelvezetés és légpótlás	30	30	60	90
6	Hő és füstelvezetés és légpótlás nyílászárói	30	30	30	30
7	Túlnyomásos füstmentesítés	30	30	60	90
8	Tűzoltó felvonó	30	30	60	90
10	Tűzoltó rádióerősítő	Nincs követelmény		90	90
11	Oltóvízellátás nyomásfokozó szivattyúja	az oltóvízellátás előírt időtartamával megegyező ideig			
12	Menekülési felvonó	30	30	60	90
13	Evakuációs hangosító rendszer	30	30	30	60
14	Átmeneti védett térhez, biztonsági felvonóhoz tartozó kommunikációs összeköttetés	30	30	60	90
15	beépített tűzjelző berendezés	a XV. fejezet szerint			
16	beépített vízzel, habbal oltó berendezés	a vonatkozó műszaki követelményben előírt működési időtartamig			
17	beépített gázzal oltó berendezés, ha az oltás fenntartásához szükséges	15			
18	beépített vízköddel oltó berendezés	30			
19	beépített tűzterjedésgátló berendezés	a berendezés tűzvédelmi vizsgálata során megállapított időtartamig			

*Megjegyzés: A Tűzeseti Fogyasztók működőképességének részletes leírását, lásd még a Villamos TvMI 8. fejezetében.*

A menekülést akadályozó beléptető rendszer alkalmazása esetén biztosítani kell a menekülő személy részére a beléptetési ponton a késedelem nélküli áthaladást, az ehhez szükséges vezérlést, eszközöket és használhatóságukat. [OTSZ 59.§ (8) a)]

Az elektromos energiával működő, menekülést akadályozó beléptető rendszer az energiaellátás megszűnése esetén automatikusan tegye lehetővé az áthaladást. [OTSZ 59.§ (9)]

*Megjegyzés: a beléptető rendszer által működtetett elektromos (elektromechanikus, illetve elektromágneses) záruk vezérlését: ajtónyitó gomb / pánikrúdba épített mikrokapcsoló vagy szenzor / a tűzjelző rendszer és/vagy a vésznyitó végzi, minden esetben tápfeszültség elvételét kell megvalósítani. A vezérlés kábelezésének kialakítását a Tűzjelző rendszer TvMI szerint kell biztosítani.*

A hő és füst elleni védelem tűzoltósági vezérlőablóján meg kell jeleníteni a vezérelt eszközök üzemállapotait: „üzemkész, működik, hiba.”

Több füstszakaszból álló helyiség esetén az egyes füstszakaszok hő- és füstelvezetésének kézi működtetését egy helyről kell biztosítani.

Beépített tűzjelző berendezéssel védett helyiség hő és füst elleni védelmének eszközeit a beépített tűzjelző berendezésnek vezérelnie kell. A vezérlés nem aktiválódhat kézi jelzésadó jelére abban az esetben, ha a kézi jelzésadó jele nem szolgáltat egyértelmű, a hő és füst elleni védelem megfelelő működéséhez szükséges információt.

Beépített tűzoltó berendezéssel ellátott helyiségben a beépített tűzjelző berendezés általi vezérlést a tűzoltó berendezés hatékony működését nem korlátozó módon kell biztosítani [OTSZ 89.§ (5)]

*Megjegyzés: a hő- és füstelvezetésben résztvevő, elektromos működtetésű készülékek, berendezések kábelezése, minden esetben tűzálló kialakítású. A füstszakasz ajtók működtetése megegyezhet a tűzszakasz határon elhelyezett ajtók kialakításával /tartómágnes/.*

*Kialakításnál szem előtt kell tartani az ajtó közelében elhelyezendő kézi működtető berendezések, illetve távműködtetések installálását.*

*A rendszerek pontos együtt működéshez -hő- és füstelvezető rendszer, nyílászáró, tűzjelző, esetleg RWA, vagy épületautomatika- figyelembe kell venni a Hő és füst elleni védelem TvMI-t.*

## 4.7. Épületgépészeti vonatkozások

---

A túlnyomásos füstmentes lépcsőház és a túlnyomásos füstmentes előtér menekülésre szolgáló nyílászáróinak használatát a kialakuló túlnyomás nem akadályozhatja, a nyitáshoz szükséges erő kifejtés nem haladhatja meg a 100 N-t. [OTSZ 98. § (7) és (8)]

Az ajtócsukáshoz szükséges erő számítási módszerét a *Kiűrités TvMI* 7.3.4.2. pontja tartalmazza.

## **5. Ajánlott megoldások ismertetése az ajtók felszereltsége és működése alapján**

---

A továbbiakban tárgyaljuk, és példákon keresztül – a teljesség igénye nélkül – szemléltetjük a különböző menekülő ajtó típusokat az épületben való elhelyezkedésük és felszereltségük alapján.

A kiválasztandó műszaki megoldások alapja egyfelől az üzemeltetői igény – mely ajtókat kívánják napi szinten üzemszerűen (is) használni, melyek létesülnek tisztán menekülési célra, másfelől a műszaki szükségesség – például amikor egyes ajtóknak több funkciót is be kell tölteniük a menekítésen kívül, mint például a légutánpótlás, vagy az akadálymentesség biztosítása. Ezenkívül gyakran felmerül a különféle beléptető rendszerek alkalmazása is, így az egyes ajtóknak egy időben több különböző igénynek kell megfelelniük.

A technikai és szabályozási előírások folyamatosan fejlődnek, ezért azok napi szintű ismerete is szükséges a megfelelő ajtók kiválasztásához.

A további fejezetekben ismertetett ajtótípusokat az elektronikus melléklet táblázatos formában, összefoglalóan is tartalmazza.



## 6. EGYSZÁRNYÚ AJTÓK

### 6.1. EGYSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK

#### 6.1.1. Helyiség egyetlen ajtaja

##### 6.1.1.1. Zárás nélkül

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használatához	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
cilinder betét nélküli bevésőzár	A	nincs zárás, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló felső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó	x
	B	nincs zárás, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnnyelvvel	x	

##### 6.1.1.2. Mechanikai zárással

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használatához	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
cilinder betétes bevésőzár	A	zárás / nyitás: kulccsal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	amikor valaki a helyiségben tartózkodik, az ajtó nem zárható be, (kivétel: 4.3 fejezet), bezáratlan ajtó működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral	x
	B	zárás / nyitás: kulccsal, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnnyelvvel	amikor valaki a helyiségben tartózkodik, az ajtó nem zárható be, (kivétel: 4.3 fejezet), bezáratlan ajtó működtetés: húzóruddal (vagy fogógommbal) + rugós zárnnyelvvel	x	
cilinder betétes mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kulccsal, működtetés: kívülről húzóruddal / fogógommbal és kulccsal + osztott kilincsnyelvvel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnnyelvvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral	
cilinder betétes pánikfunkciós bevéső zár vagy rászerezelt zár ellendarab	D	zárás: mechanikus önreteszeléssel, egy, vagy több ponton záródó retesszel + opcionálisan kulccsal, nyitás kívülről kulccsal, működtetés: kívülről kilinccsel + kilincsnyelvvel, belülről mechanikus pánikruddal	működtetés: MSZ EN 1125 mechanikus pánikruddal		

### 6.1.1.3. Elektromos zárassal beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemserű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	léggótláshoz
elektromos zár zárfogadó és mechanikus bevésőzár, cilindretét nélkül	A	zárás: elektromos zár ellendarabbal, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, belülről távnyitással, működtetés: kívülről húzóráddal / fogógommbal, belülről kilinccsel + kilincsnelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnelvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral	X
cilinder betétes, elektromotoros önreteszelő bevéső pánikzár	B	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasó vagy billentyű kóddal, belülről kilinccsel + osztott kilincsnelvel és zárnelvel, működtetés: kétoldali kilinccsel, vagy kívül húzóráddal / fogógommbal	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnelvel és zárnelvel		
cilinder betétes, elektromotoros önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasó vagy billentyű kóddal, belülről kilinccsel + osztott kilincsnelvel és zárnelvel, működtetés: kétoldali kilinccsel, vagy kívül húzóráddal / fogógommbal	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnelvel és zárnelvel		
fölső elektromos zár zárfogadó, vagy fölső ajtótartó elektromágnes	D	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal nyitás: kívül - belül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnelvel, vagy húzóráddal / fogógommbal + rugós zárnelvel	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnelvel		

## 6.1.2. További menekülő ajtók

### 6.1.2.1. Zárás nélkül

	Felszereltség			
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén légpótláshoz
cilinder betét nélküli bevésőzár	A	nincs zárás, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó
	B	nincs zárás, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	x

### 6.1.2.2. Mechanikai zárással

	Felszereltség			
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén légpótláshoz
cilinder betét nélküli bevésőzár	A	nincs zárás, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó
	B	nincs zárás, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	x
cilinder betétes bevésőzár	A	zárás / nyitás: kulccsal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	a szükséges menekítési szélességig / darabszámig az ajtók nem zárhatók be, (kivételek 4.3), bezáratlan ajtó működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral
	B	zárás / nyitás: kulccsal, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	a szükséges menekítési szélességig / darabszámig az ajtók nem zárhatók be, (kivételek 4.3), bezáratlan ajtó működtetés: húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	x
cilinder betétes mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kulccsal, működtetés: kívülről húzóruddal / fogógommbal és kulccsal + osztott kilincsnyelvvel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pántba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral
cilinder betétes pánikfunkciós bevéső zár vagy rászerezett zár ellendarab	D	zárás: mechanikus önreteszeléssel, egy, vagy több ponton záródó retesszel + opcionálisan kulccsal, nyitás kívülről kulccsal, működtetés: kívülről kilinccsel + kilincsnyelvvel, belülről mechanikus pánikruddal	működtetés: MSZ EN 1125 mechanikus pánikruddal	

### 6.1.2.3. Elektromos zárassal beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	léggótláshoz
elektromos zárfogadó és mechanikus bevésőzár, cylinderbetét nélkül	A	zárás: elektromos zárfogadóval, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, belülről távnyitással, működtetés: kívülről húzóráddal / fogógommbal, belülről kilinccsel + kilincsnyelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnyelvel	x	x
cylinder betétes, elektro-mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár, kapcsolt külső kilinccsel	B	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről kulccsal + nem kapcsolódott kilinccsel, belülről kaputelefon impulzussal, működtetés: kívülről kapcsolódott kilinccsel + kilincsnyelvel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, vagy pánikba rejtett rugós ajtócsukó, tűzgátló bevésőzárral	
cylinder betétes, elektromotoros önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasó vagy billentyű kóddal, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel, működtetés: kétoldali kilinccsel, vagy kívül húzóráddal / fogógommbal	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel		
fölső elektromos zárfogadó, vagy fölső ajtótartó elektromágnes	D	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal, nyitás: kívül - belül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvel, vagy húzóráddal / fogógommbal + rugós zárnyelvel	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnyelvel		

## 6.2. EGYSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK

### 6.2.1. Helyiség egyetlen ajtaja

#### 6.2.1.1. Zárás nélkül

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használatához	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
nincs zár	A	nincs zárás, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó	x
	B	nincs zárás, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: húzóruddal (vagy fogógommbal) + rugós zárnyelvvel	x	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező

#### 6.2.1.2. Mechanikai zárással

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használatához	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
cilinder betétes bevésőzár	A	zárás / nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	amikor valaki a helyiségben tartózkodik, az ajtó nem zárható be, (kivétel: 4.3 fejezet), bezáratlan ajtó működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	x
	B	zárás / nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnyelvvel	amikor valaki a helyiségben tartózkodik, az ajtó nem zárható be, (kivétel: 4.3 fejezet), bezáratlan ajtó működtetés: húzóruddal (vagy fogógommbal) + rugós zárnyelvvel	x	
cilinder betétes mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kívülről húzóruddal / fogógommbal és kulccsal + osztott kilincsnyelvvel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	
cilinder betétes pánikfunkciós bevéső zár vagy rászerezelt zár ellendarab	D	zárás: mechanikus önreteszeléssel, egy, vagy több ponton záródó retesszel + opcionálisan kulccsal, nyitás kívülről kulccsal, működtetés: kívülről kilinccsel + kilincsnyelvvel, belülről mechanikus pánikruddal	működtetés: MSZ EN 1125 mechanikus pánikruddal		

### 6.2.1.3. Elektromos zárassal beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemserű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	léggótláshoz
elektromos zárfogadó és mechanikus bevésőzár, cylinderbetét nélkül	A	zárás: elektromos zár ellendarabbal, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, belülről ajtónyitó gombbal, működtetés: kívülről húzóráddal / fogógombbal, belülről kilincsel + kilincsnyelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilincsel + kilincsnyelvel	x	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező
cylinder betétes, elektro-mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár, kapcsolt külső kilincsel	B	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről kulccsal + nem kapcsolódott kilincsel, belülről kaputelefon impulzussal, működtetés: kívülről kapcsolódott kilincsel + kilincsnyelvel, belülről kilincsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilincsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel	tűz- / füstgátló felső (sín / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	x
cylinder betétes, elektromotoros önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasó vagy billentyű kóddal, belülről kilincsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel, működtetés: kétoldali kilincsel, vagy kívül húzóráddal / fogógombbal	működtetés: MSZ EN 179 kilincsel + osztott kilincsnyelvel és zárnyelvel		működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező
felső elektromos zár zárfogadó, vagy felső ajtótartó elektromágnes	D	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal, nyitás: kívül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, belül ajtónyitó gombbal, működtetés: kétoldali kilincsel + kilincsnyelvel, vagy húzóráddal / fogógombbal + rugós zárnyelvel	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 179 kilincsel + kilincsnyelvel		

## 6.2.2. További menekülő ajtók

### 6.2.2.1. Zárás nélkül

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
nincs zár	A	nincs zárás, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó	x
	B	nincs zárás, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógombbal + rugós zárnyelvvel	bezáratlan ajtó, működtetés: húzóruddal / fogógombbal + rugós zárnyelvvel	x	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező

### 6.2.2.2. Mechanikai zárással

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
cilinder betétes bevésőzár	A	zárás / nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnyelvvel	a szükséges menekítési szélességig / darabszámig az ajtók nem zárhatók be, (kivételek: 4.3 fejezetben), bezáratlan ajtó működtetés: kilinccsel + kilincsnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	x
	B	zárás / nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kétoldali húzóruddal / fogógombbal + rugós zárnyelvvel	a szükséges menekítési szélességig / darabszámig az ajtók nem zárhatók be, (kivételek: 4.3 fejezetben), bezáratlan ajtó működtetés: húzóruddal / fogógombbal + rugós zárnyelvvel	x	
cilinder betétes mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: mindkét oldalról kulccsal, működtetés: kívülről húzóruddal / fogógombbal és kulccsal + osztott kilincsnyelvvel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnyelvvel és zárnyelvvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	
cilinder betétes pánikfunkciós bevéső zár vagy rászerezett zár ellendarab	D	zárás: mechanikus önreteszeléssel, egy, vagy több ponton záródó retesszel + opcionálisan kulccsal, nyitás kívülről kulccsal, működtetés: kívülről kilinccsel + kilincsnyelvvel, belülről mechanikus pánikruddal	működtetés: MSZ EN 1125 mechanikus pánikruddal	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	

### 6.2.2.3. Elektromos zárassal beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén

	Felszereltség				
zárszerkezet		működtetés üzemserű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	léggótláshoz
elektromos zár zárfogadó és mechanikus bevésőzár, cylinderbetét nélkül	A	zárás: elektromos zárfogadóval, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, belülről távnyitással, működtetés: kívülről húzóráddal / fogógommbal, belülről kilinccsel + kilincsnivel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnivel	x	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező
cylinder betétes, elektro-mechanikus önreteszelő bevéső pánikzár, kapcsolt külső kilinccsel	B	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről kulccsal + nem kapcsolódott kilinccsel, belülről kaputelefon impulzussal, működtetés: kívülről kapcsolódott kilinccsel + kilincsnivel, belülről kilinccsel + osztott kilincsnivel és zárnyelvel	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnivel és zárnyelvel	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevésőzár	x
cylinder betétes, elektromotoros önreteszelő bevéső pánikzár	C	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás: kívülről impulzus adás kártyaolvasó vagy billentyű kóddal, belülről kilinccsel + osztott kilincsnivel és zárnyelvel, működtetés: kétoldali kilinccsel, vagy kívül húzóráddal / fogógommbal	működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + osztott kilincsnivel és zárnyelvel		működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező
fölső elektromos zár zárfogadó, vagy fölső ajtótartó elektromágnes	D	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal, nyitás: kívülről - belül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, működtetés: kétoldali kilinccsel + kilincsnivel, vagy húzóráddal / fogógommbal + rugós zárnyelvel	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnivel		
fölső elektromos zárfogadó, vagy fölső ajtótartó elektromágnes vészkijáratú ajtón	E	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal, nyitás: nem lehetséges, működtetés: kívülről nem lehetséges, belülről kilinccsel + kilincsnivel, vagy tolóráddal / fogógommbal + rugós zárnyelvel	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 179 kilinccsel + kilincsnivel, vagy tolóráddal / fogógommbal + rugós zárnyelvel		



Felszereltség					
zárszerkezet		működtetés üzemszerű használatához	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén	légpótláshoz
főlső elektromos zár zárfogadó, vagy főlső ajtótartó elektromágnes	F	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal nyitás: kívül - belül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, működtetés: kívül kilinccsel + kilincsnyelvvel, vagy húzóruddal / fogógommbal + rugós zárnnyelvvvel, belülről mikrokapcsolós vagy szenzoros pánikruddal	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 1125 elektromos pánikruddal	tűz- / füstgátló főlső (sínes / karos) ajtócsukó, tűzgátló bevészózárr	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező
főlső elektromos zárfogadó, vagy főlső ajtótartó elektromágnes pánik ajtón	G	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvvel, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal nyitás: nem lehetséges, működtetés: kívülről nem lehetséges, belülről mikrokapcsolós, vagy szenzoros pánikruddal	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 1125 elektromos pánikruddal		
cilinder betétes pánikfunkciós bevészó zár, vagy rászerezelt zár ellendarab, pánik + légpótló ajtón	H	zárás: mechanikus önreteszeléssel, egy, vagy több ponton záródó retesszel + opcionálisan kulccsal, nyitás kívülről nem lehetséges, működtetés: belülről elektromotoros pánikruddal	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: MSZ EN 1125 elektromotoros pánikruddal		



## 7. KÉTSZÁRNYÚ AJTÓK

---

A kétszárnyú ajtókat a menekülés szempontjából két csoportra lehet osztani:

- a.) ajtók, amelyeknél az állószárny nem vesz részt a menekülésben
- b.) ajtók, amelyeknél az állószárny is részt vesz a menekülésben

Az a) csoportban lévő ajtóknál a menekítési útvonal keresztmetszetéhez nincs szükség az állószárny szabad szélességére, azaz az ajtó teljes nyílás szélességére. A b) csoport esetében viszont szükséges az állószárny szabad szélességének figyelembe vétele is – hogy az ajtó melyik csoportba tartozzon, azt a kiürítési koncepciónak megfelelően a tervezés menetében kell eldönteni.

Az álló szárny minden esetben rögzítve van, a kérdés ennek kialakítása, illetve a rögzítés feloldásának a módja.

Amennyiben az ajtó az a) csoportba tartozik, akkor annak járó szárnyára érvényes mindaz, ami a korábbiak szerint az egyszárnyú menekülő ajtókra vonatkozik, azzal a különbséggel, hogy az oldalsó helyzetű záruk és reteszek az ajtó tokja helyett az álló szárnyban rögzülnek. Mechanikus vészkijáratnál (MSZ EN 179 és 1125) az álló szárny függőleges hajtórudak segítségével alul-fölül, kézi átvető vagy automata letűzővel van rögzítve. Amikor az álló szárny megnyitása üzemszerűen szükséges, a letűzőket (alapvetően) a járó szárny kinyitása után, az ajtó éle felől lehet működtetni – *ezért csak a járószárnyra teljesül az egyetlen mozdulattal nyitás elve.*

A b) csoportba tartozó ajtóknál – a 4.3 fejezetben leírtak szerint – mindkét szárny egyszerre történő felnyitása az állószárny segítségével történik. Ezért – attól függően, hogy az ajtó vészkijárat vagy pánik ajtó - az állószárnyon is az MSZ EN 179 vagy az MSZ EN 1125 szabványoknak megfelelő működtető berendezést: kilincses, vagy pánikrudas vasalatokat kell alkalmazni, melyek használatával a járószárny is feltárul. Önkéntes elhatározásból magasabb biztonsági szint mindig választható: MSZ EN 179 helyett MSZ EN 1125 szabvány szerinti kialakítás, illetve vegyes, MSZ EN 179 kilincses járó szárny mellett az állószárnyon MSZ EN 1125 szerinti pánikrúd alkalmazása.

Az elektromosan lezárt ajtókra ugyanez az elv érvényes, csak ott magát az elektromos zárást is fel kell oldani.

A nagyszámú variáció miatt a kétszárnyú ajtókra csak néhány jellemző példát adunk, mivel a fenti elvek alapján a legkülönbözőbb megoldások alakíthatók ki.

## 7.1. KÉTSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK

### 7.1.1.1. Mechanikai zárással

zárszerkezet	Felszereltség			
		működtetés üzemserű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén
cilinder betétes bevésőzár	A	zárás / nyitás: kulccsal, működtetés: járó szárny kétoldali kilinccsel + kilincsnivel, álló szárny kézi átvétős letűzővel	amikor valaki a helyiségben tartózkodik, az ajtó nem zárható be, (kivétel: 4.3 fejezet), bezáratlan ajtó működtetés: járó szárny kilinccsel + kilincsnivel, ÁLLÓ SZÁRNY NEM VESZ RÉSZT A MENEKÍTÉSBEN!	tűz- / füstgátló fölső (sínes / karos) ajtócsukló, tűzgátló bevésőzárral
cilinder betétes pánikfunkciós bevéső zár vagy rászerezett zár ellendarab	B	zárás / nyitás: kulccsal, álló szárnyon egy, vagy több ponton záródó retesszel, működtetés: járó szárny kétoldali kilinccsel + kilincsnivel, álló / egyúttal mindkét/ szárny csak belülről mechanikus pánikrúddal	működtetés: álló szárnyon MSZ EN 1125 mechanikus pánikrúddal, mely MINDKÉT SZÁRNYAT FÖLTÁRJA!	

## 7.2. KÉTSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK

### 7.2.1.1. Elektromos zárással beléptető, illetve tűzjelző rendszer esetén

zárszerkezet	Felszereltség			
		működtetés üzemserű használathoz	működtetés meneküléshez a menekülés irányából	tűz- / füstgátlás esetén
fölső elektromos zárfogadó, vagy fölső ajtótartó elektromágnes	A	zárás: elektromos zárfogadóval + rugós nyelvvél, vagy ajtótartó elektromágnes + ellendarabbal nyitás: kívül-belül impulzus adás kártyaolvasóval vagy billentyű kóddal, működtetés: járó szárny kétoldali kilinccsel + kilincsnivel, álló / egyúttal mindkét/ szárny csak belülről mikrokapcsolós pánikrúddal	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: álló szárnyon MSZ EN 1125 mikrokapcsolós pánikrúddal, mely MINDKÉT SZÁRNYAT FÖLTÁRJA	x
önreteszelő elektromotoros pánikrudak vészkijárat, egyben légpótló ajtón	B	zárás: mechanikus önreteszeléssel, nyitás és működtetés: kívülről nem lehetséges, belülről járó és álló szárnyon elektromotoros pánikrúddal	nyitás: a tűzjelző rendszer oldása vagy vészgomb használata által, működtetés: álló szárnyon MSZ EN 1125 elektromotoros pánikrúddal, mely MINDKÉT SZÁRNYAT FÖLTÁRJA	működtetés: minősített ajtónyitó motorral, hatásos felület: tiszta nyílás geometriai felülete x cv tényező

## **8. Az egyes ajtó típusok felszereltségének műszaki specifikációja, rajzi melléklettel**

---

A következő fejezetekben található a 6.1 – 7.2 fejezetekben definált ajtók felszereltsége, mely a leírt működésükhöz szükséges.

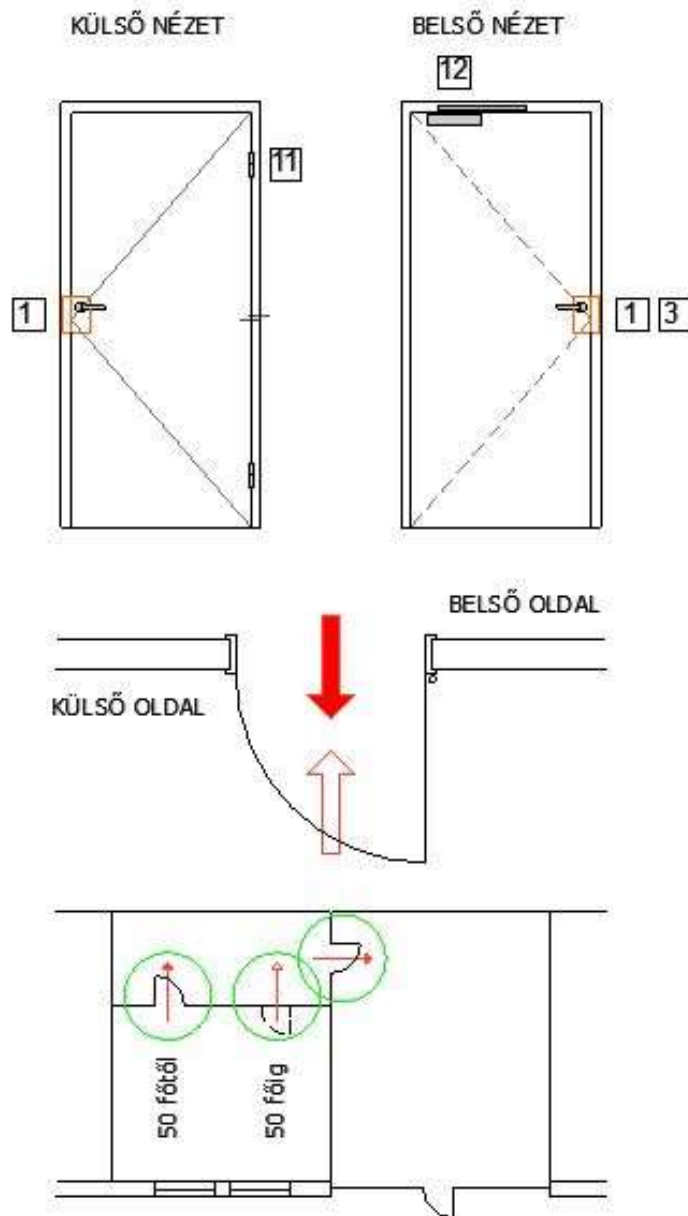
A tervezés során mindig figyelemmel kell lenni arra, hogy az ajtók működése szempontjából az életvédelem, azaz a menekülés, illetve a követelményeknek megfelelő helyeken az akadálymentesség élvez prioritást, majd ezt követi a vagyonvédelem a napi, üzemszerű funkciókkal összefüggésben.

## 8.1. EGYSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK

### 8.1.1. Helyiség egyetlen ajtaja és további menekülő ajtók

#### 8.1.1.1. Zárás nélkül („A” – „B”)

„A” típusú 6.1.1.1 és 6.1.2.1 ajtók / tűzgátló ajtók



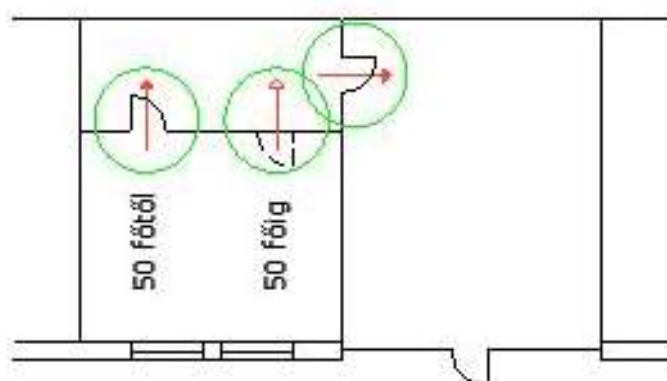
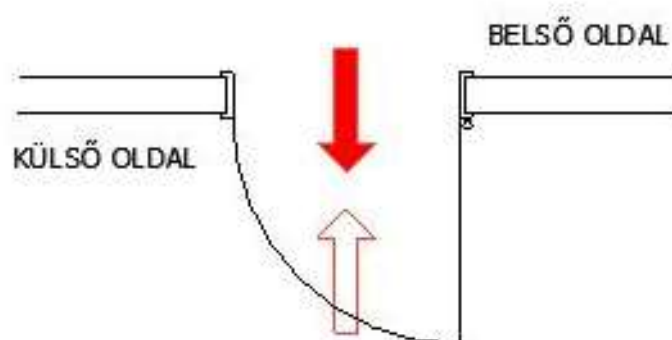
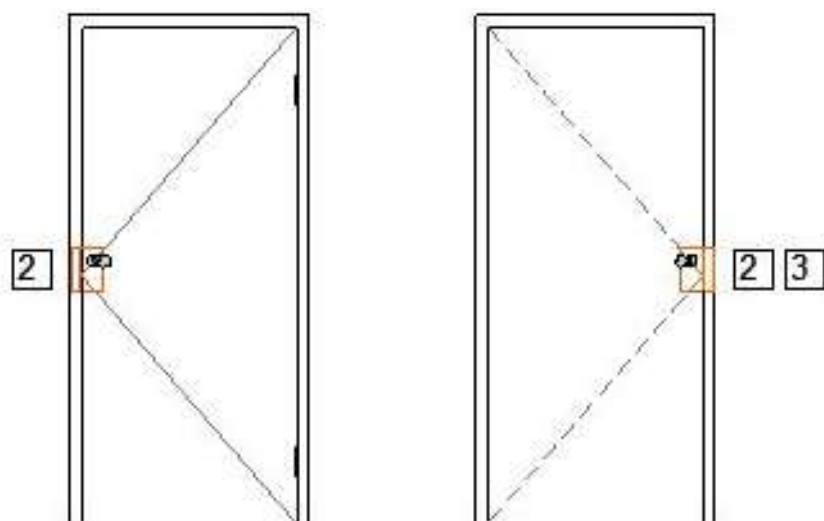
#### ELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 3 - cylinder betét nélküli bevésőzár
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó, vagy
- 12 - sínes / karos, illetve tűzgátló ajtócsukó

## "B" típusú 6.1.1.1 és 6.1.2.1 ajtók

KÜLSŐ NÉZET

BELSŐ NÉZET

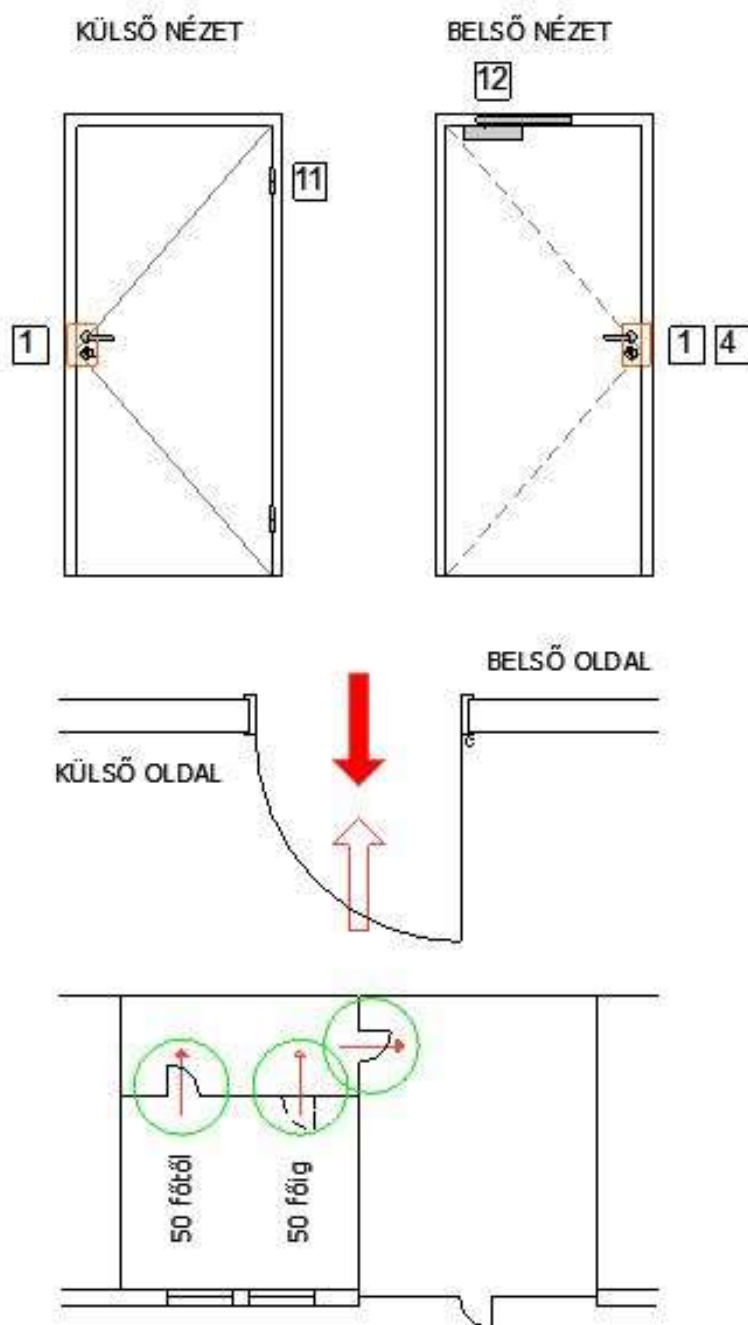


### ELMAGYARÁZAT

- 2 - húzórud vagy fogógomb, rugós zárnyelv
- 3 - cylinder betét nélküli bevésőzár

### 8.1.1.2. Mechanikai zárással („A” – „D”)

„A” típusú 6.1.1.2 és 6.1.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók



#### ELMAGYARÁZAT

1 - kilincs

4 - cylinder betétes bevéső zár

tűzgátló ajtónál:

12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy

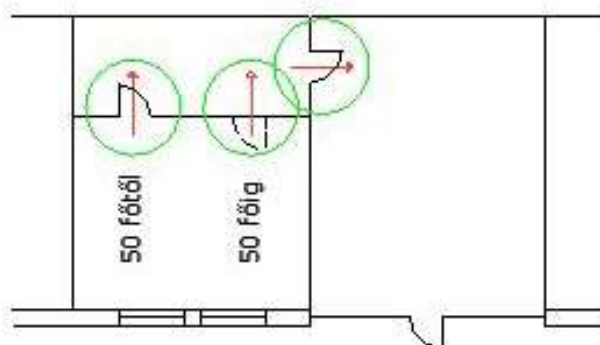
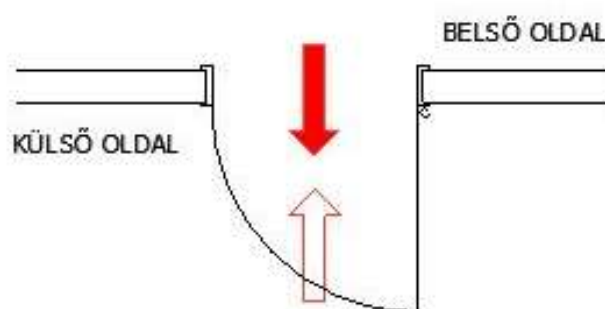
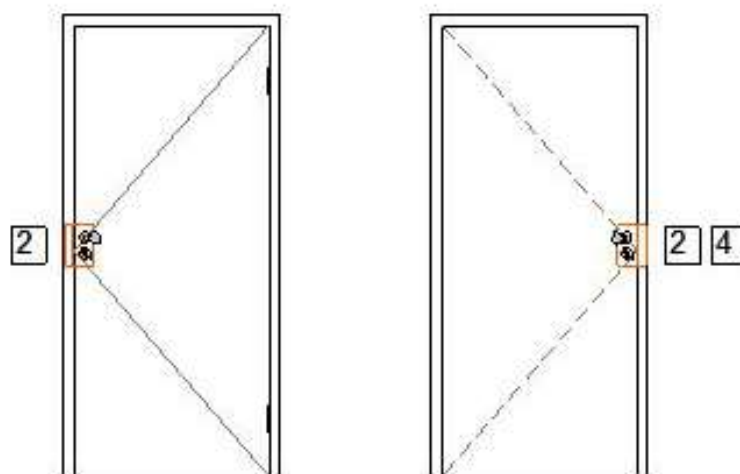
11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó



## "B" típusú 6.1.1.2 és 6.1.2.2 ajtók

KÜLSŐ NÉZET

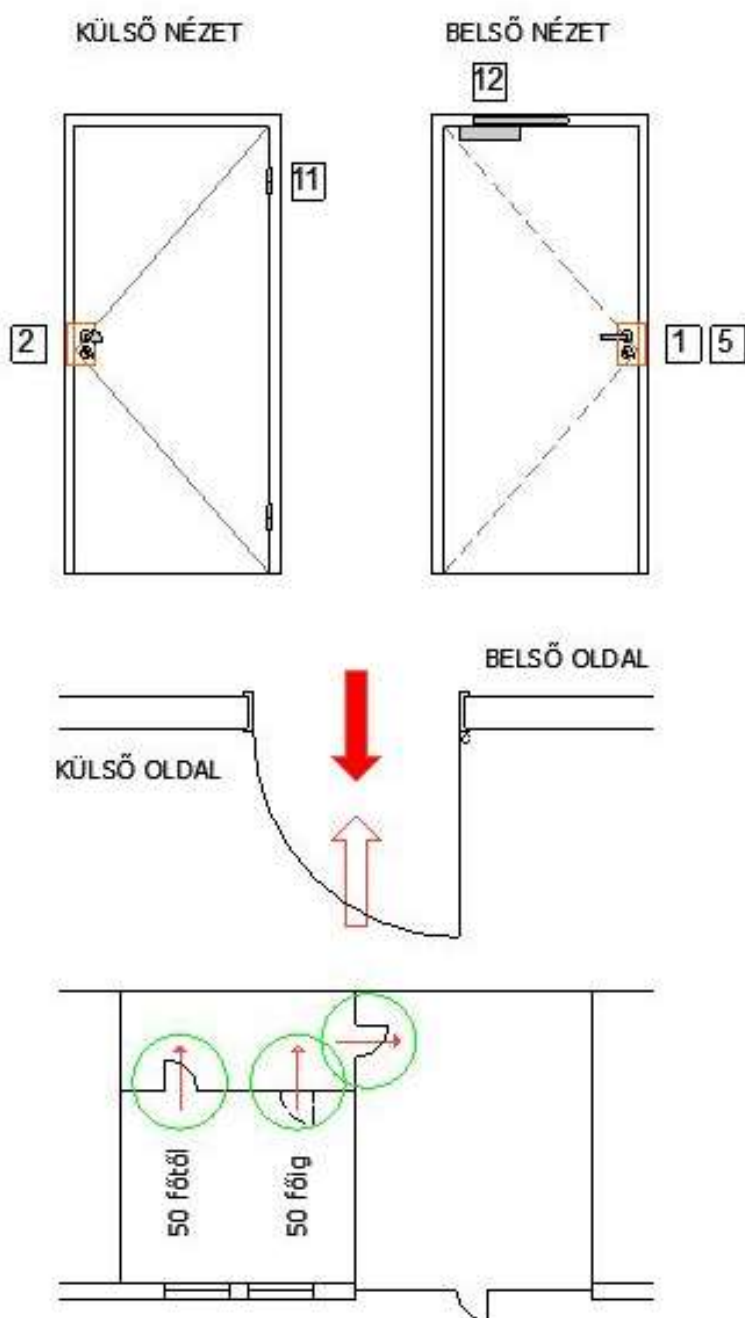
BELSŐ NÉZET



### ELMAGYARÁZAT

- 2 - húzórud vagy fogógomb, rugós zárnyelv
- 4 - cylinder betétes bevéső zár

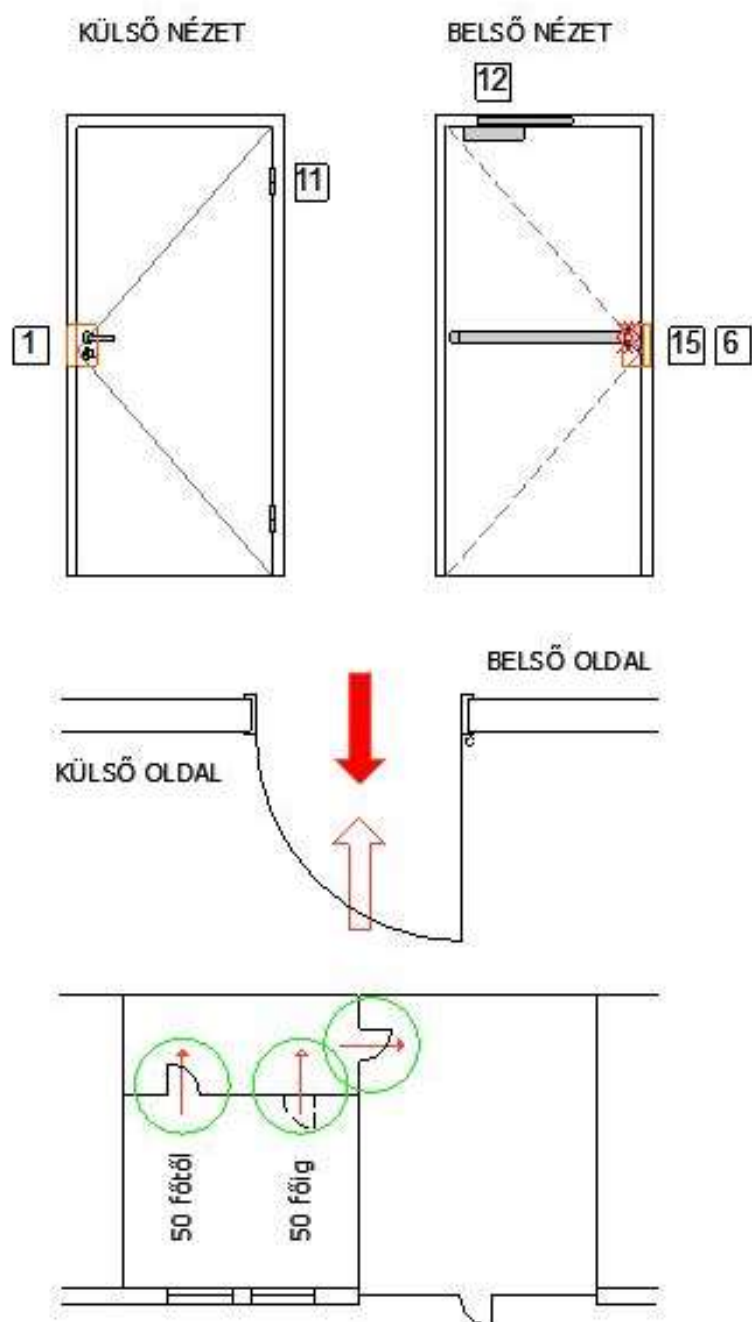
"C" típusú 6.1.1.2 és 6.1.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók



ELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 2 - húzórud vagy fogógomb
- 5 - cylinder betétes mechanikus önreteszelő pánikzár
- tűzgátló ajtónál:
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó, vagy
- 12 - sínes / karos tűzgátló ajtócsukó

## "D" típusú 6.1.1.2 és 6.1.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók

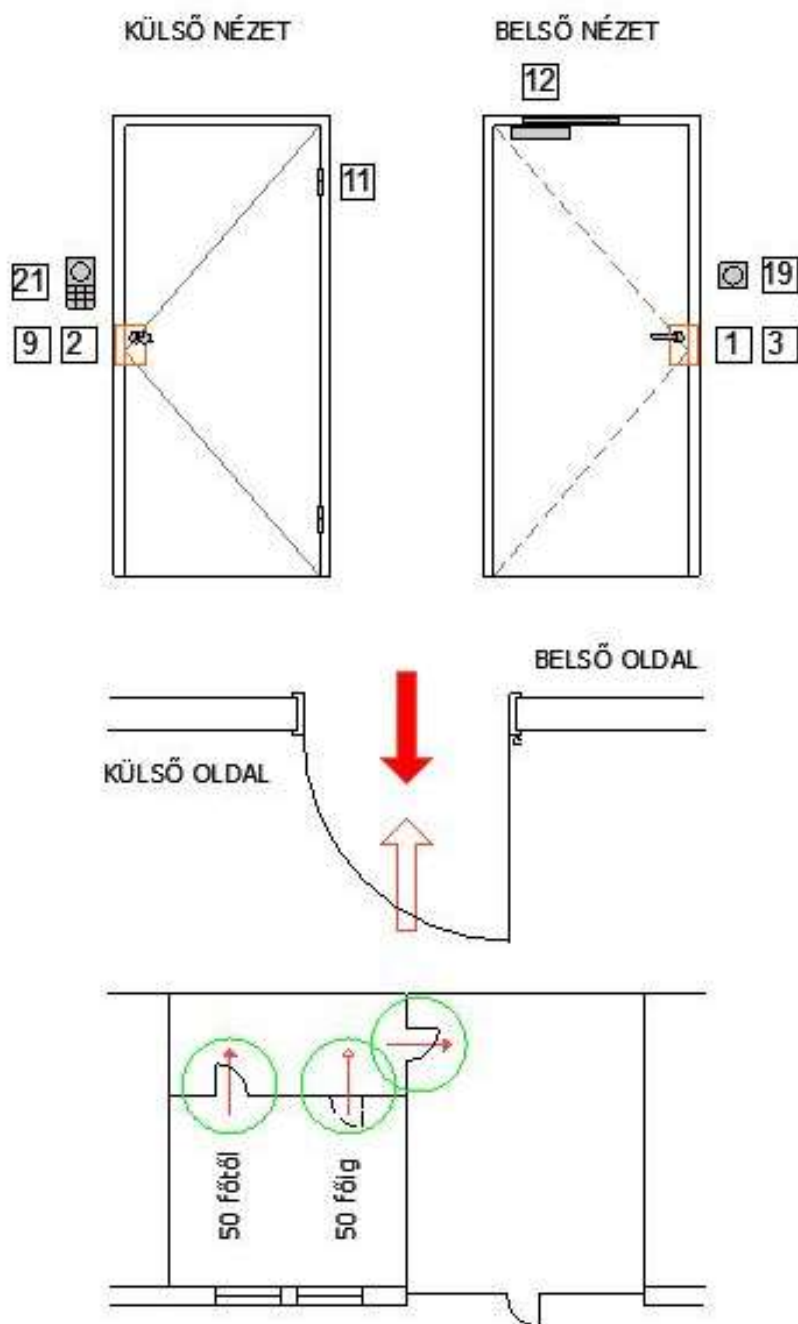


### ELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
  - 6 - cylinder betétes pánikfunkciós bevésső zár
  - 15 - mechanikus (le- vagy benyomós) / tűzgátló pánikrúd
- tűzgátló ajtónál:
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó, vagy
  - 12 - sínes / karos tűzgátló ajtócsukó

### 8.1.1.3. Elektromos zárás („A” – „D”)

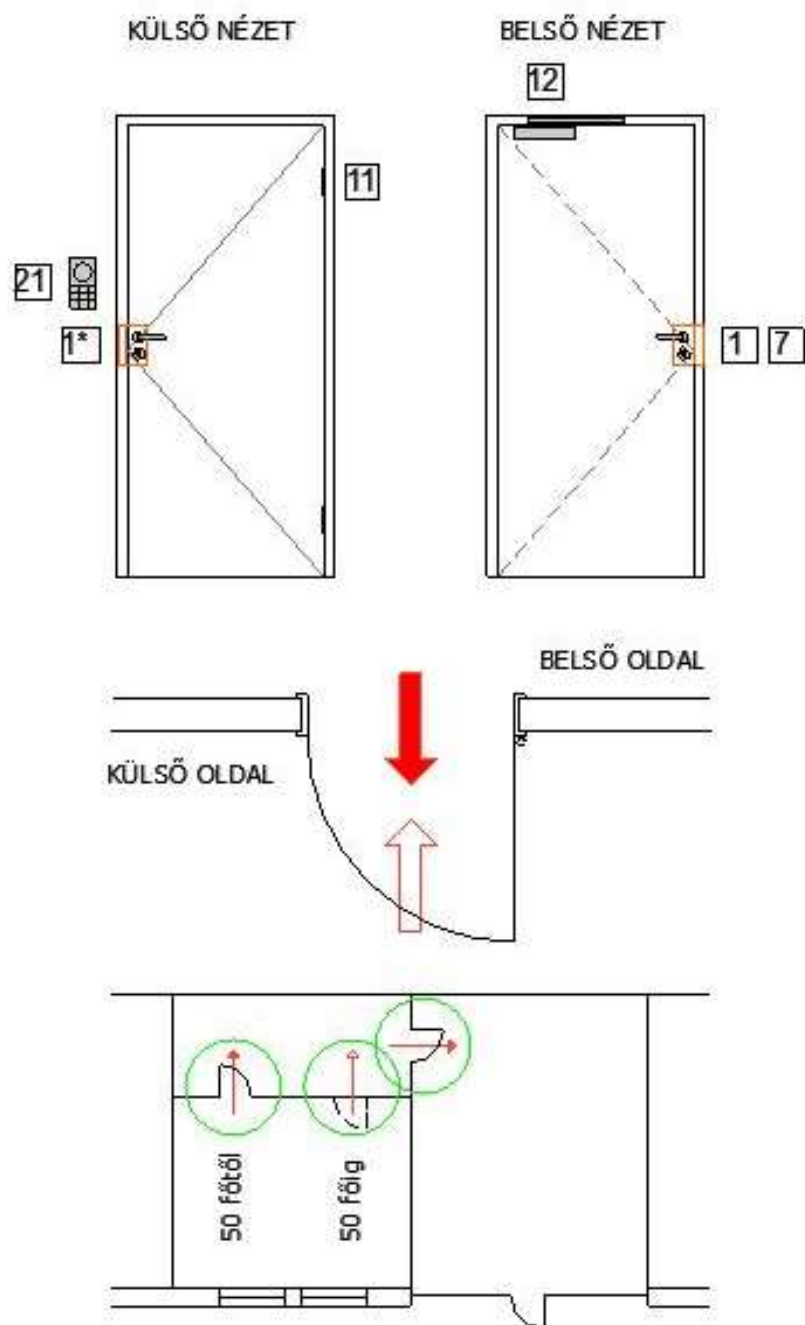
"A" típusú 6.1.1.3 és 6.1.2.3 ajtók / tűzgátló ajtók



#### ELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 2 - húzórud vagy fogógomb
- 3 - cylinder betét nélküli bevesőzár
- 9 - vészkijárat elektromos zár fogadó / tűzgátló / füstgátló
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó
- 19 - ajtónyitó gomb
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet

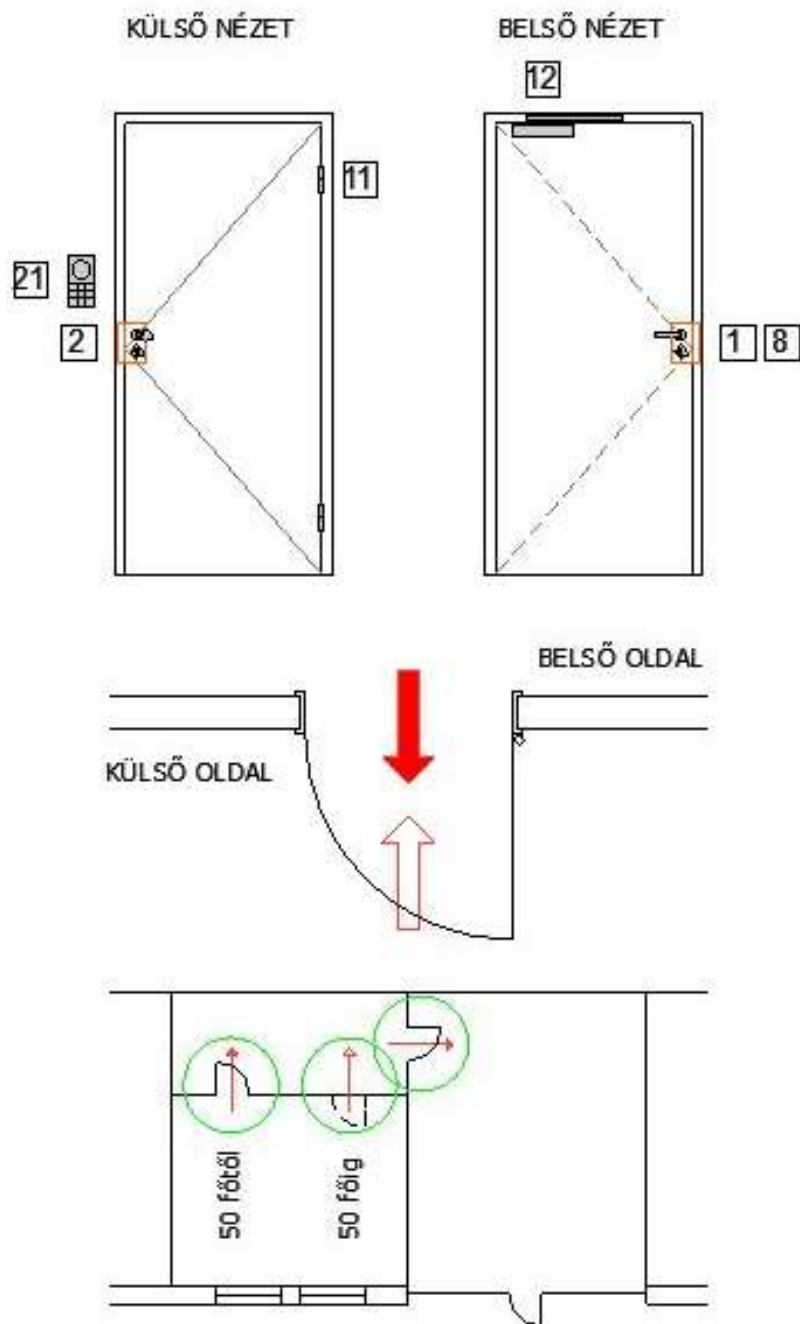
"B" típusú 6.1.1.3 és 6.1.2.3 ajtók és tűzgátló ajtók



ELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 1\* - kapcsolt kilincs
- 7 - elektromechanikus önreteszelő pánikzár
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 11 - rugós pánthba rejtett ajtócsukó
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet

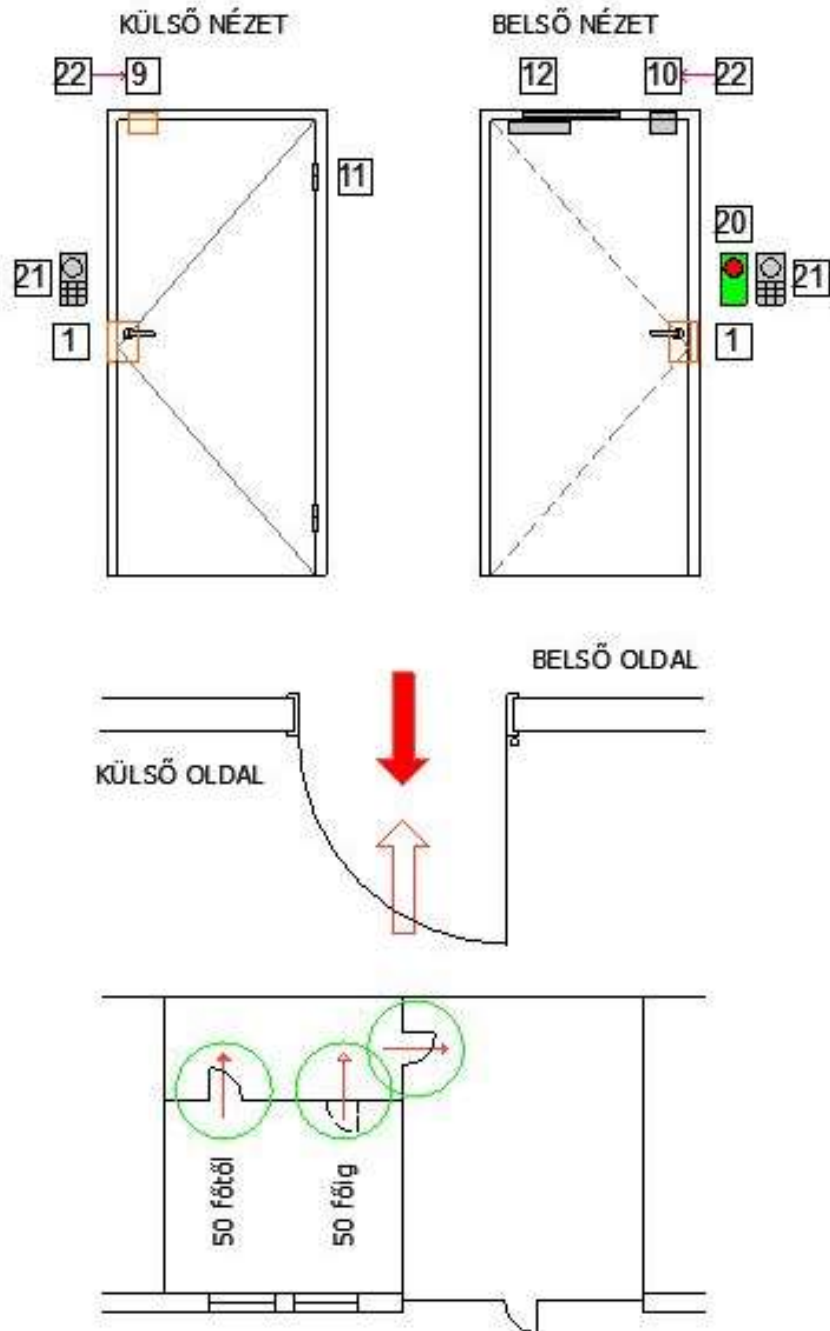
**"C" típusú 6.1.1.3 és 6.1.2.3 ajtók / tűzgátló ajtók**



**ELMAGYARÁZAT**

- 1 - kilincs
- 2 - húzórud vagy fogógomb
- 8 - elektromotoros önreteszelő pánikzár
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet

## "D" típusú 6.1.1.3 és 6.1.2.3 ajtók / tűzgátló ajtók



### ELMAGYARÁZAT

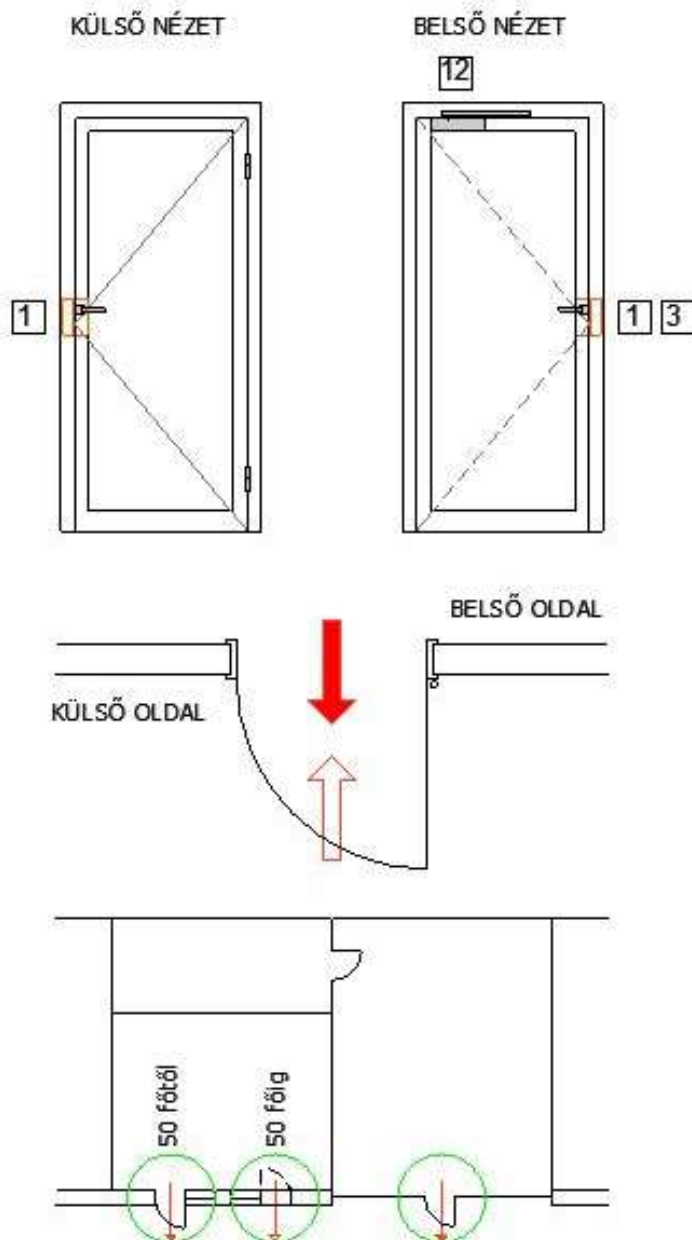
- 1 - kilincs
- 9 - vészjárási elektromos zár fogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészjárási ajtó tartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 11 - rugós pántba rejtett ajtócsukó
- 20 - vésznyitó gomb
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet
- 22 - tűzjelző záróldó impulzusa

## 8.2. EGYSZÁRNYÚ HOMLOKZATI AJTÓK

### 8.2.1. Helyiség egyetlen ajtaja és további menekülő ajtók

#### 8.2.1.1. Zárás nélkül („A” – „B”)

"A" típusú 6.2.1.1 és 6.2.2.1 ajtók / tűzgátló ajtók



#### ELMAGYARÁZAT

1 - kilincs

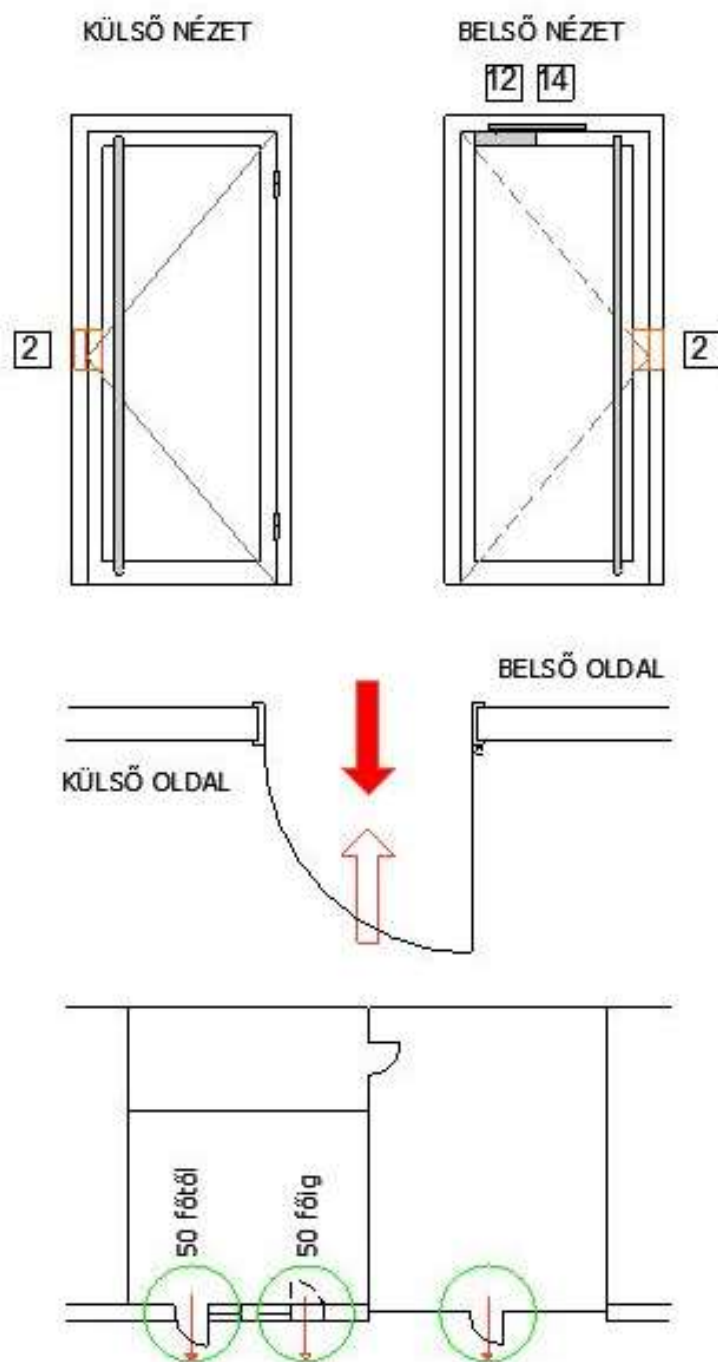
3 - cylinder betét nélküli bevésőzár

opció, illetve tűzgátló ajtóknál:

12 - sínes / karos, illetve tűzgátló ajtócsukló



"B" típusú 6.2.1.1 és 6.2.2.1 ajtók / légpótló ajtók



ELMAGYARÁZAT

2 - húzórud vagy fogógomb, rugós zárnyelv

3 - cylinder betét nélküli bevésőzár

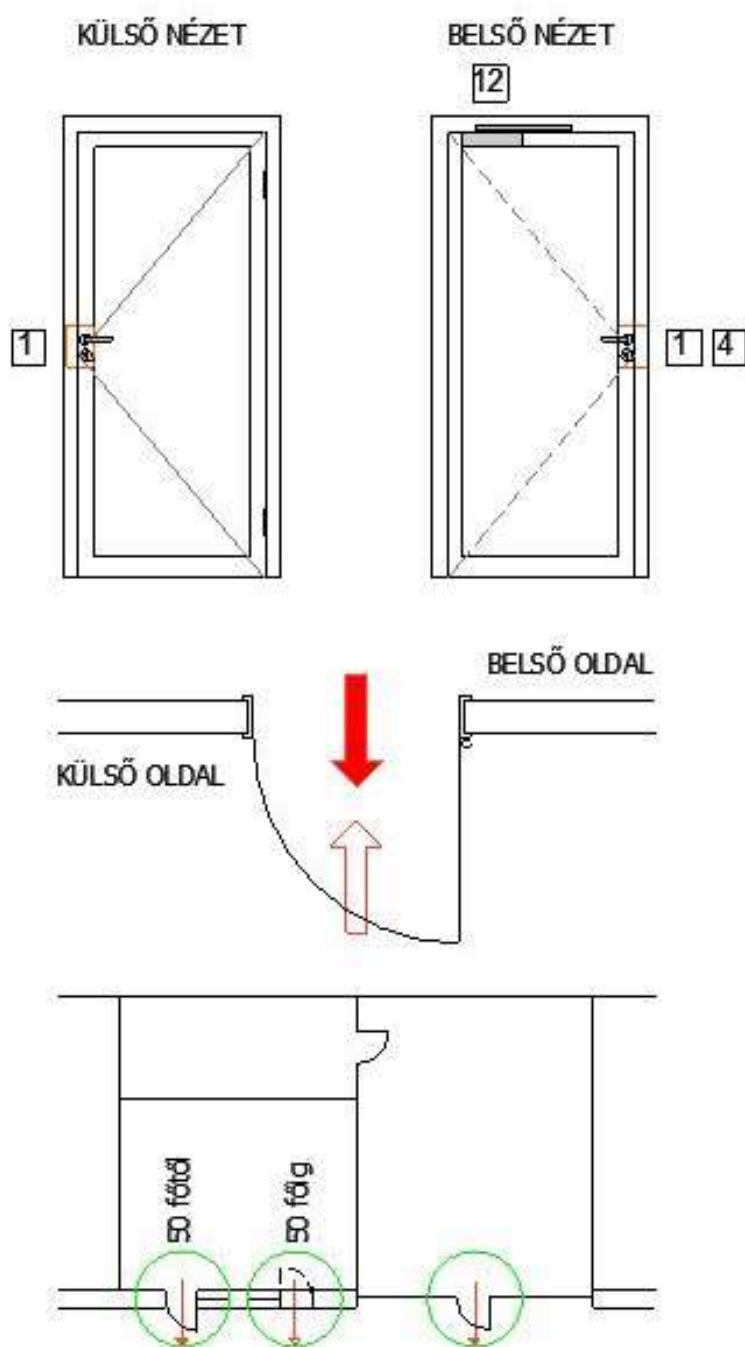
opciók:

12 - sínes / karos ajtócsukó

14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez

### 8.2.1.2. Mechanikai zárással („A” – „D”)

„A” típusú 6.2.1.2 és 6.2.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók



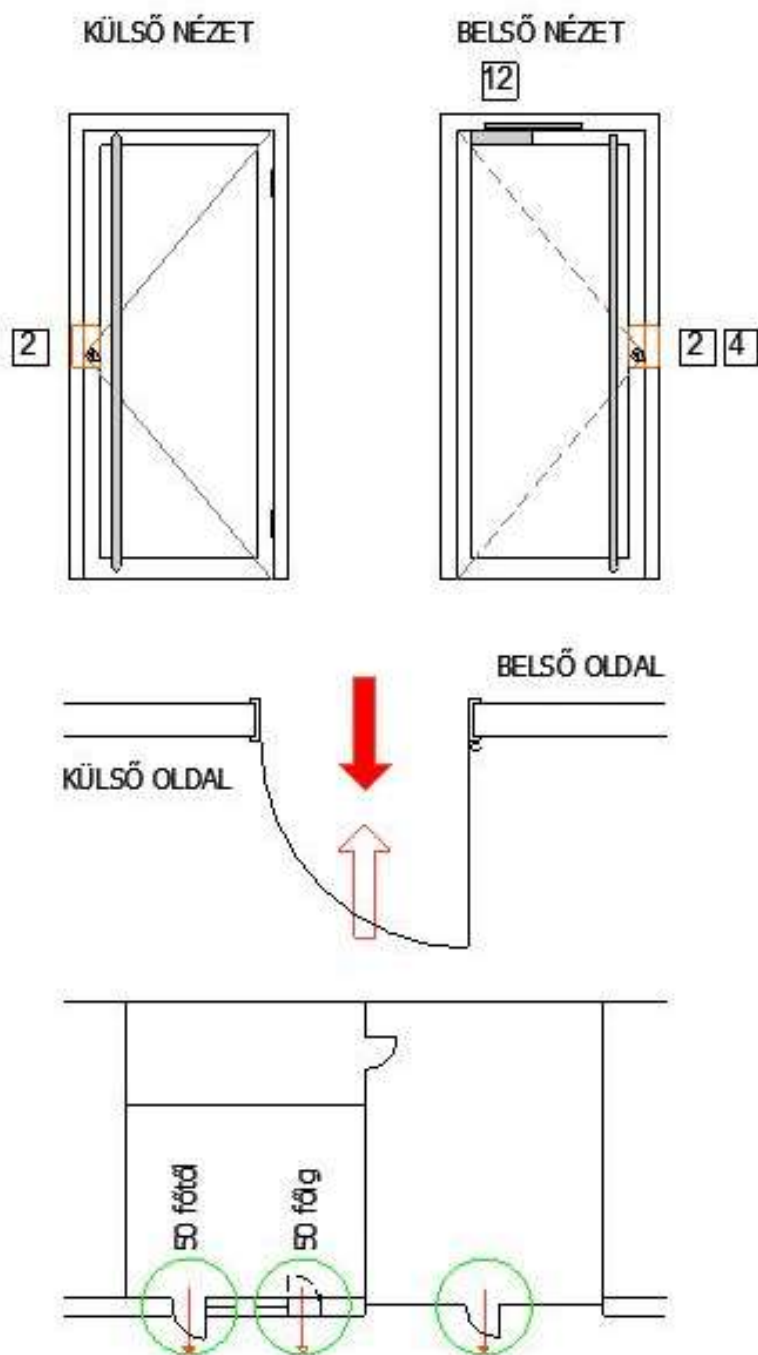
#### JELMAGYARÁZAT

1 - kilincs

4 - cylinder betétes bevéső zár  
opció, illetve tűzgátló ajtóknál:

12 - sínes / karos, illetve tűzgátló ajtócsukló

"B" típusú 6.2.1.2 és 6.2.2.2 ajtók



JELMAGYARÁZAT

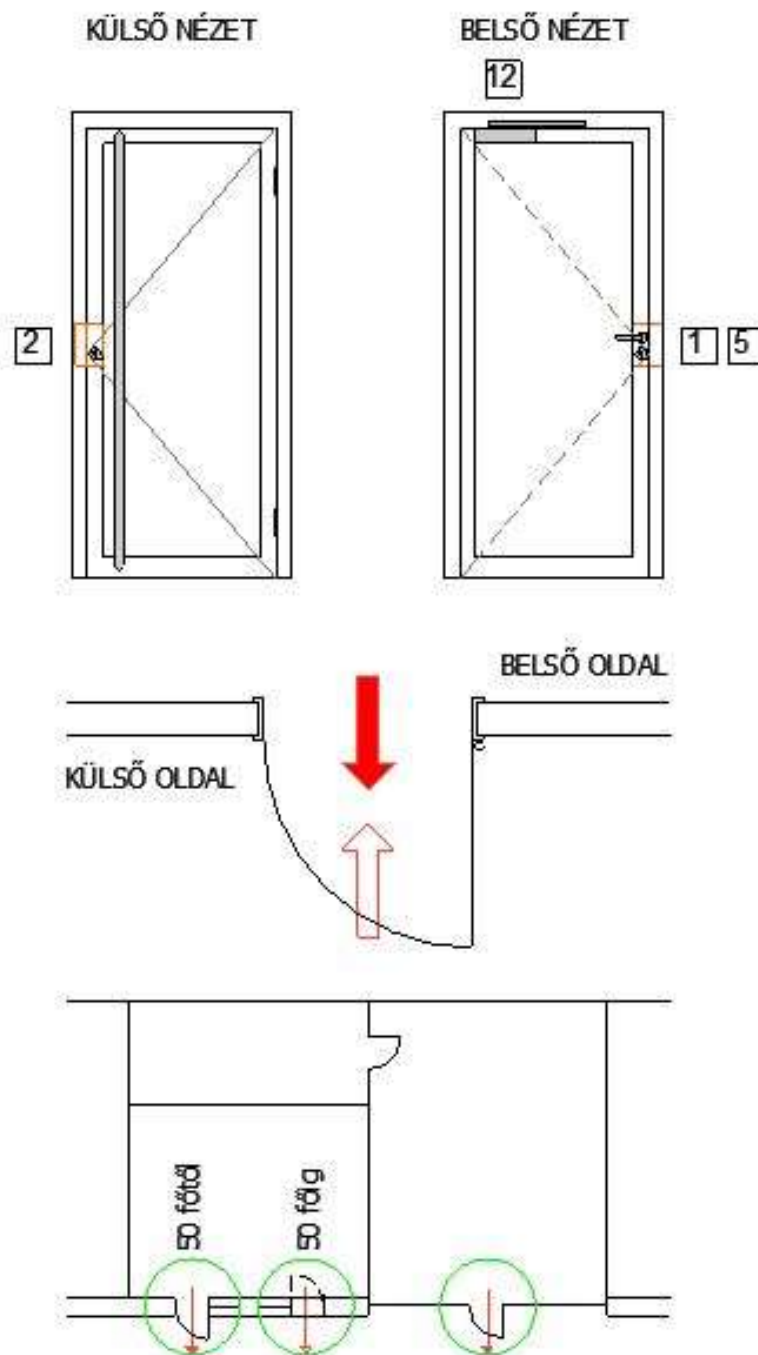
2 - húzóúd vagy fogógomb, rugós zárnyelv

4 - cylinder betétes bevéső zár

opció:

12 - sínes / karos ajtócsukó

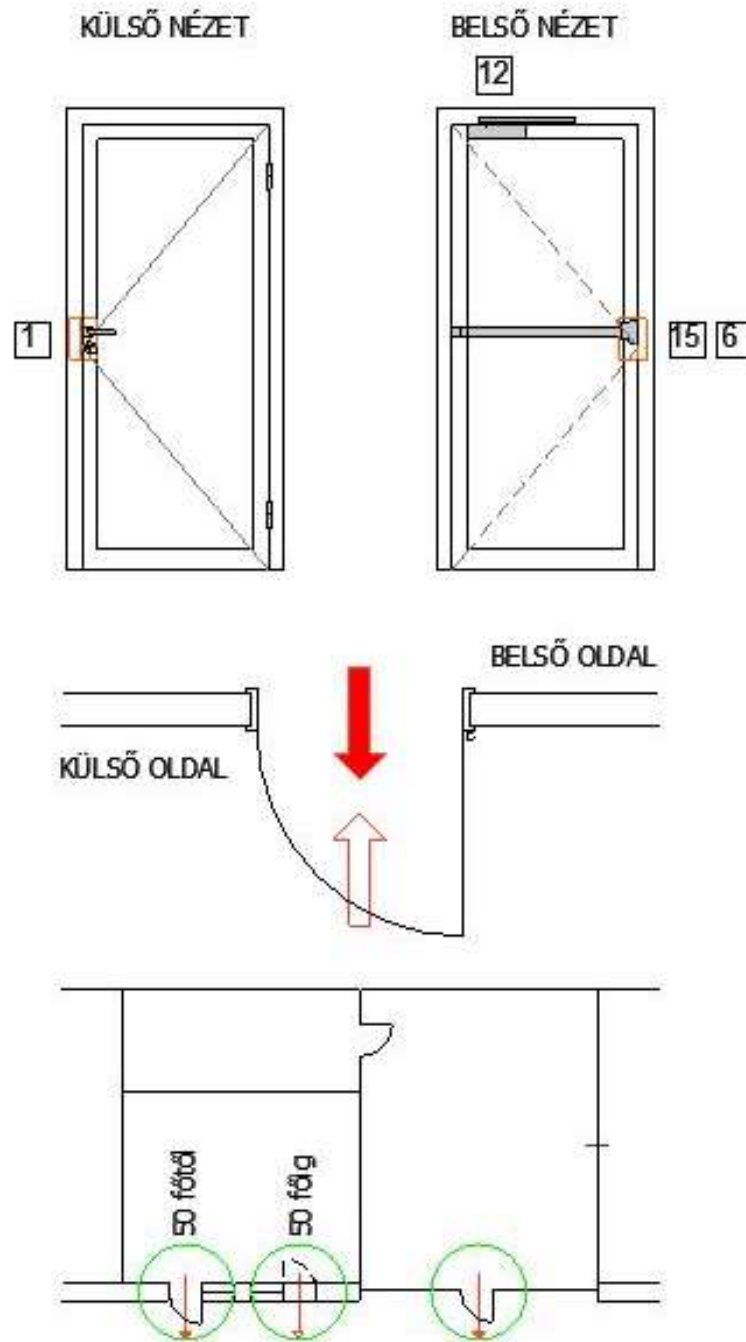
"C" típusú 6.2.1.2 és 6.2.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 2 - húzóújd vagy fogógomb
- 5 - cylinder betétes mechanikus önreteszelő pánikzár opció, illetve tűzgátló ajtóknál:
- 12 - sínes / karos, illetve tűzgátló ajtócsukó

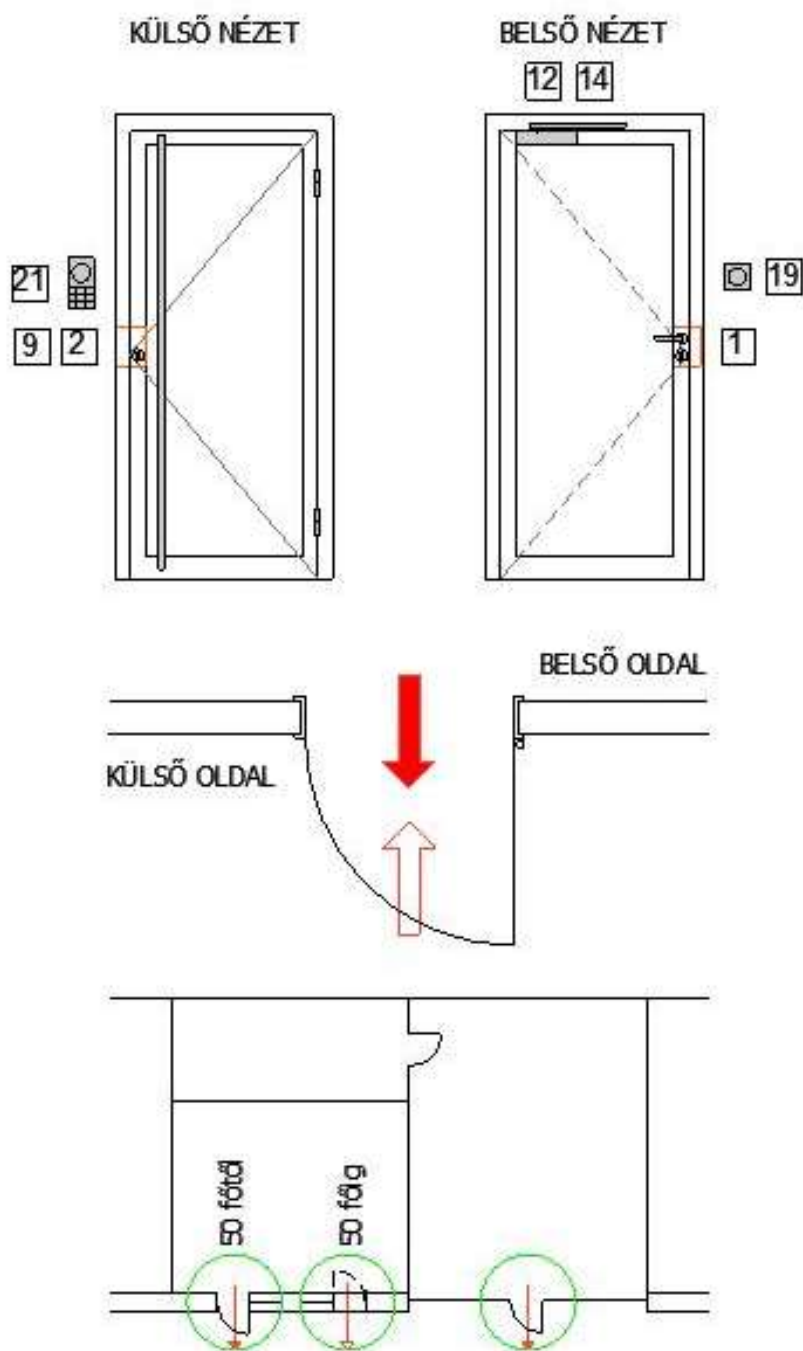
"D" típusú 6.2.1.2 és 6.2.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók



- 1 - kilincs
- 6 - cylinder betétes pánikfunkciós bevéső zár
- 15 - mechanikus (le- vagy benyomós) / tűzgátló pánikrúd opció, illetve tűzgátló ajtóknál:
- 12 - sínes / karos, illetve tűzgátló ajtócsukó

### 8.2.1.3. Elektromos zárás („A” – „G”)

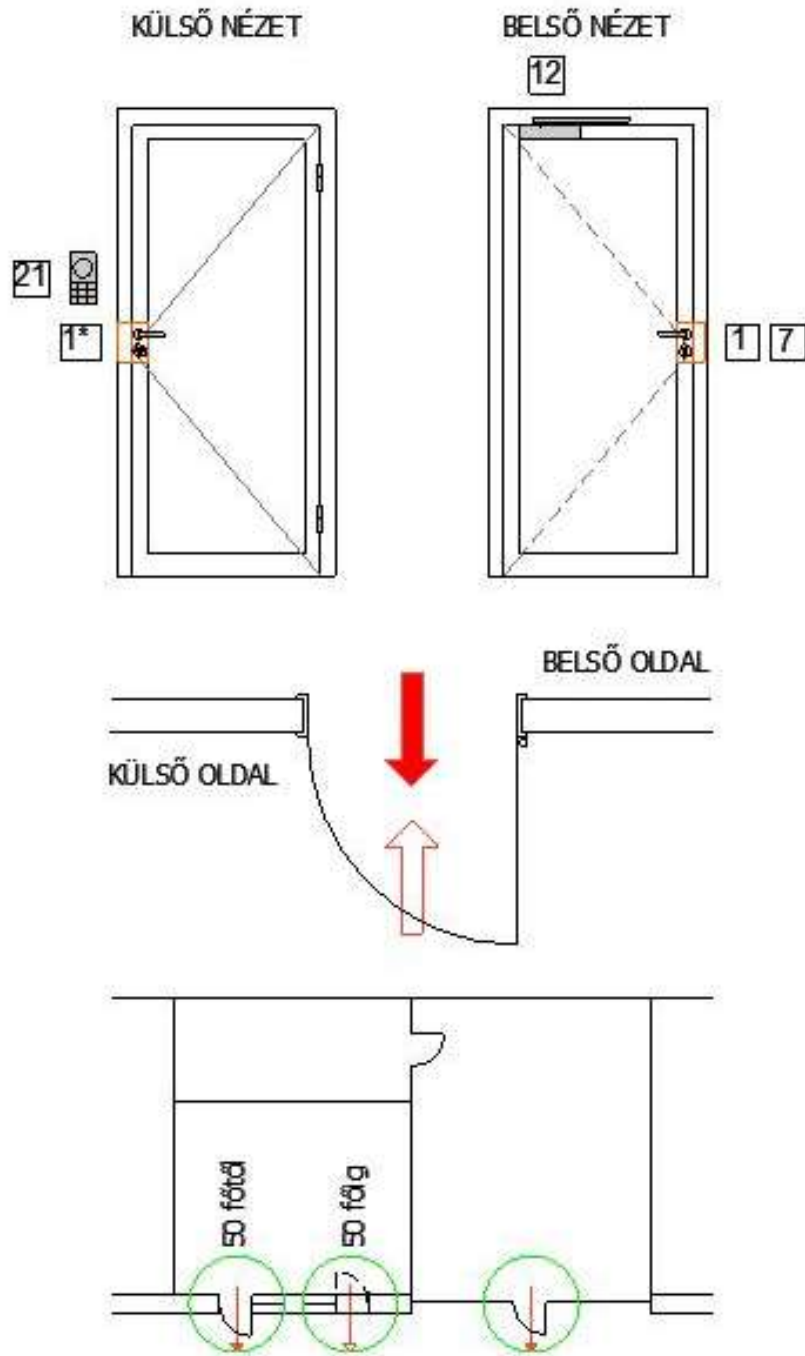
„A” típusú 6.2.1.3 és 6.2.2.3 ajtók / légpótló ajtók



#### JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 2 - húzóúrd vagy fogógomb
- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 19 - ajtónyitó gomb
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet

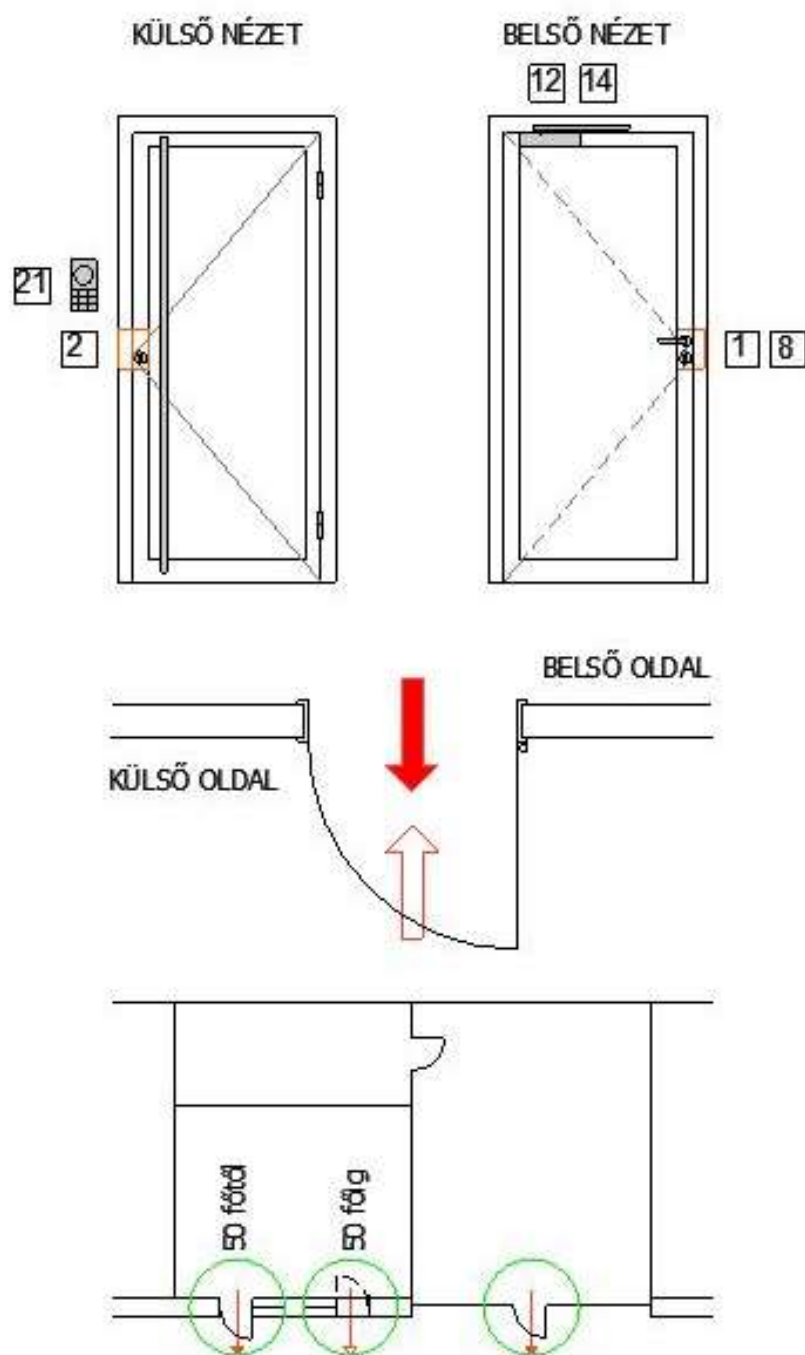
"B" típusú 6.2.1.3 és 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 1\* - kapcsolt kilincs
- 7 - elektromechanikus önreteszelő pánikzár
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó
- 21 - kártya olvasó vagy billentyűzet

"C" típusú 6.2.1.3 és 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók

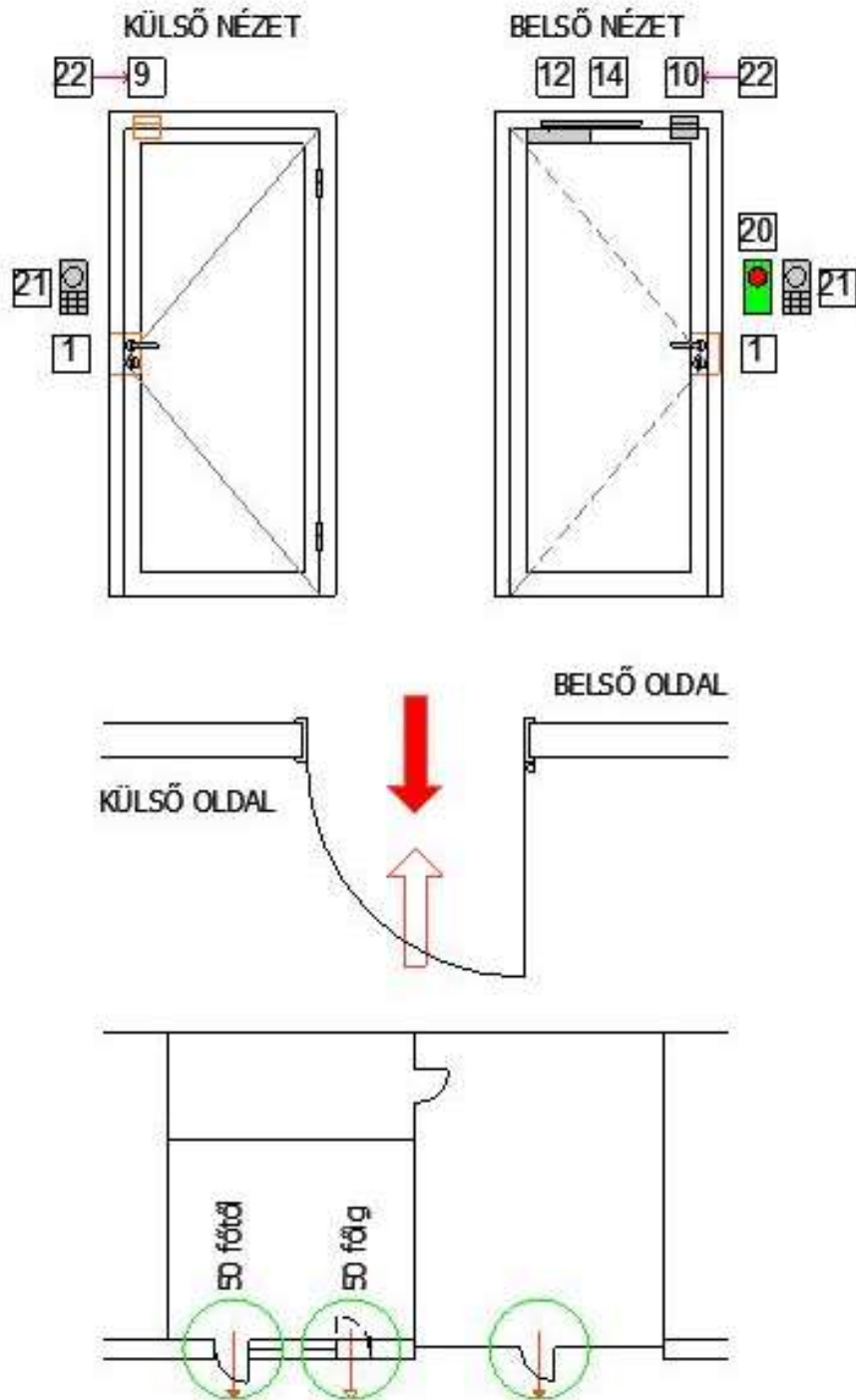


JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 2 - húzóúrd vagy fogógomb
- 8 - elektromotoros önreteszelő pánikzár
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet



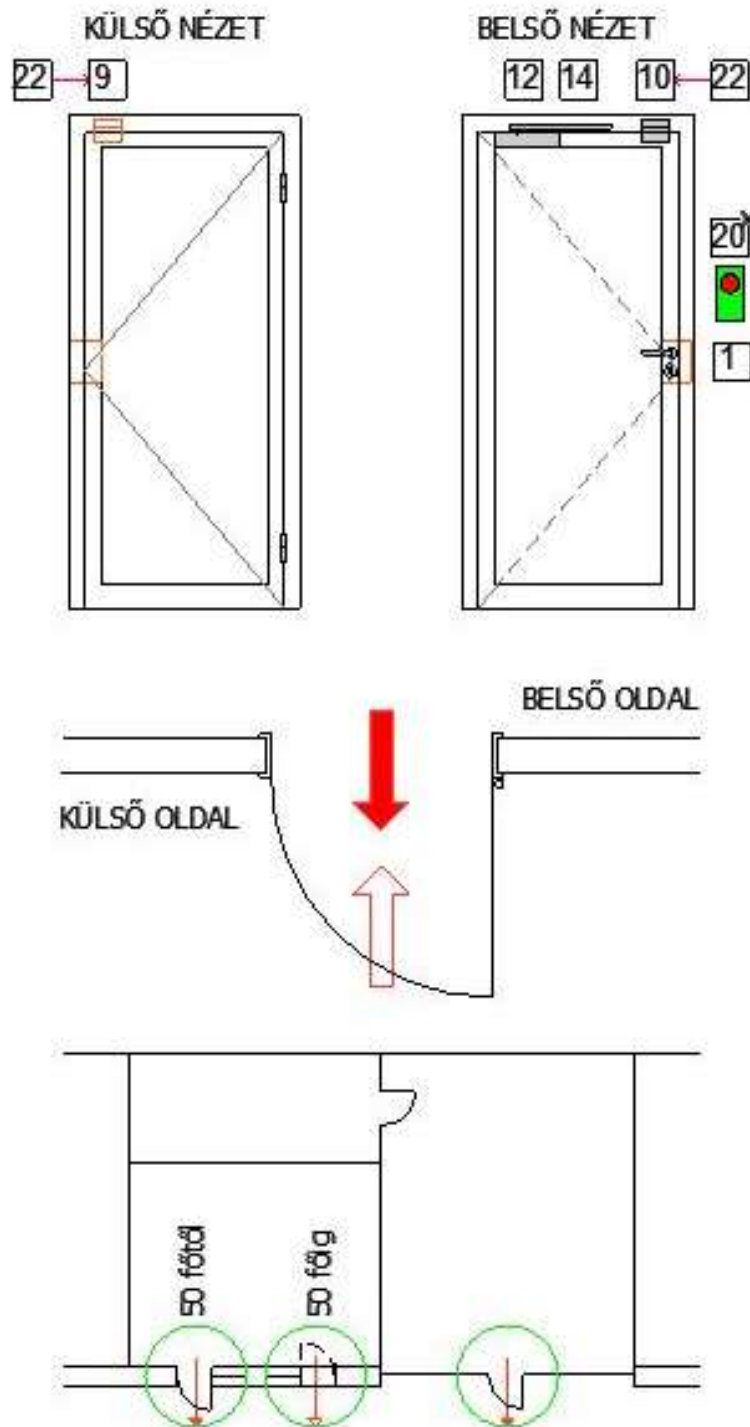
"D" típusú 6.2.1.3 és 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészkijárat ajtótartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 20 - vésznyitó gomb
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet
- 22 - tűzjelző zárolódó impulzusa

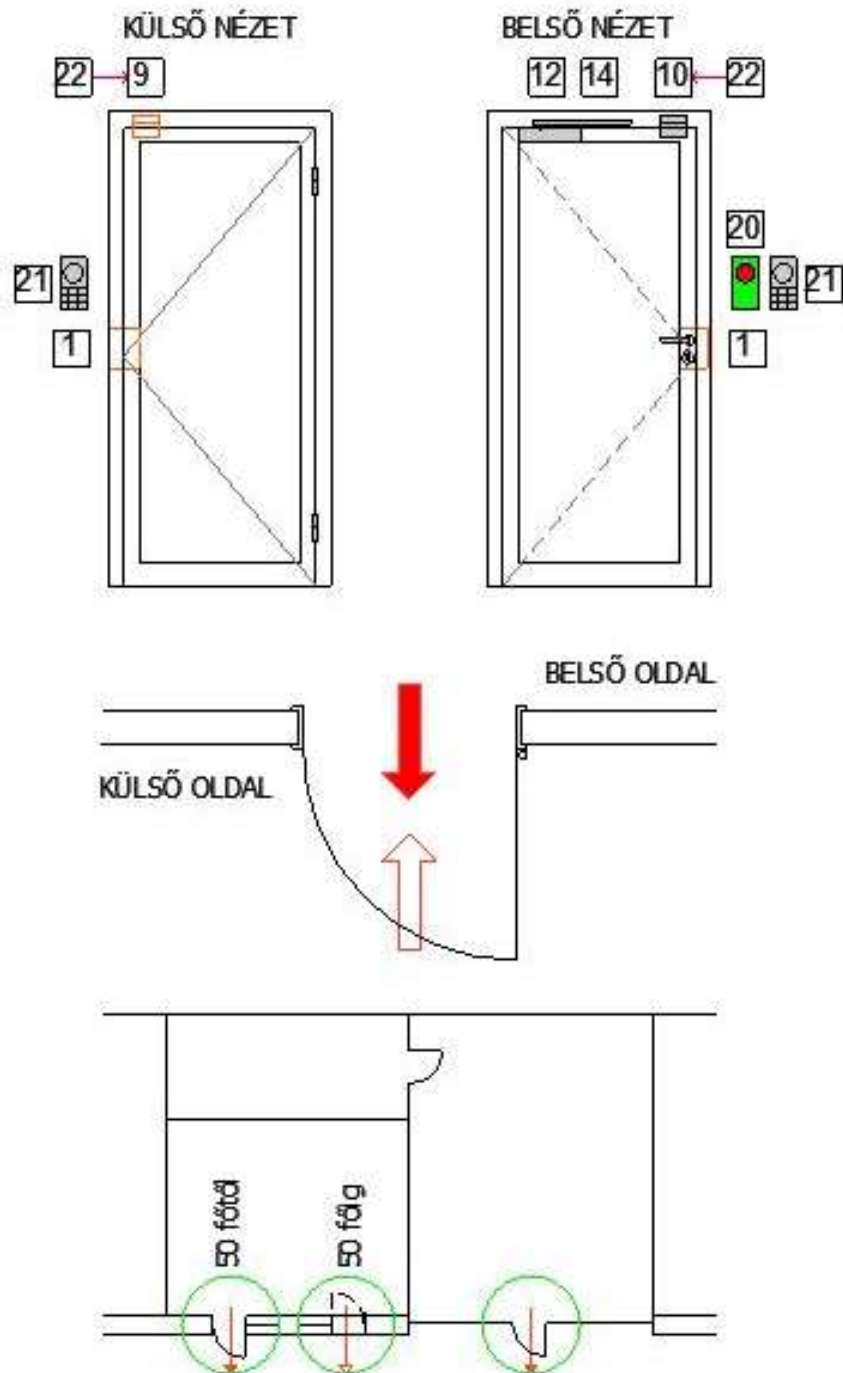
"E" típusú 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészkijárat ajtótartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 20 - vésznyitó gomb
- 22 - tűzjelző zároló impulzusa

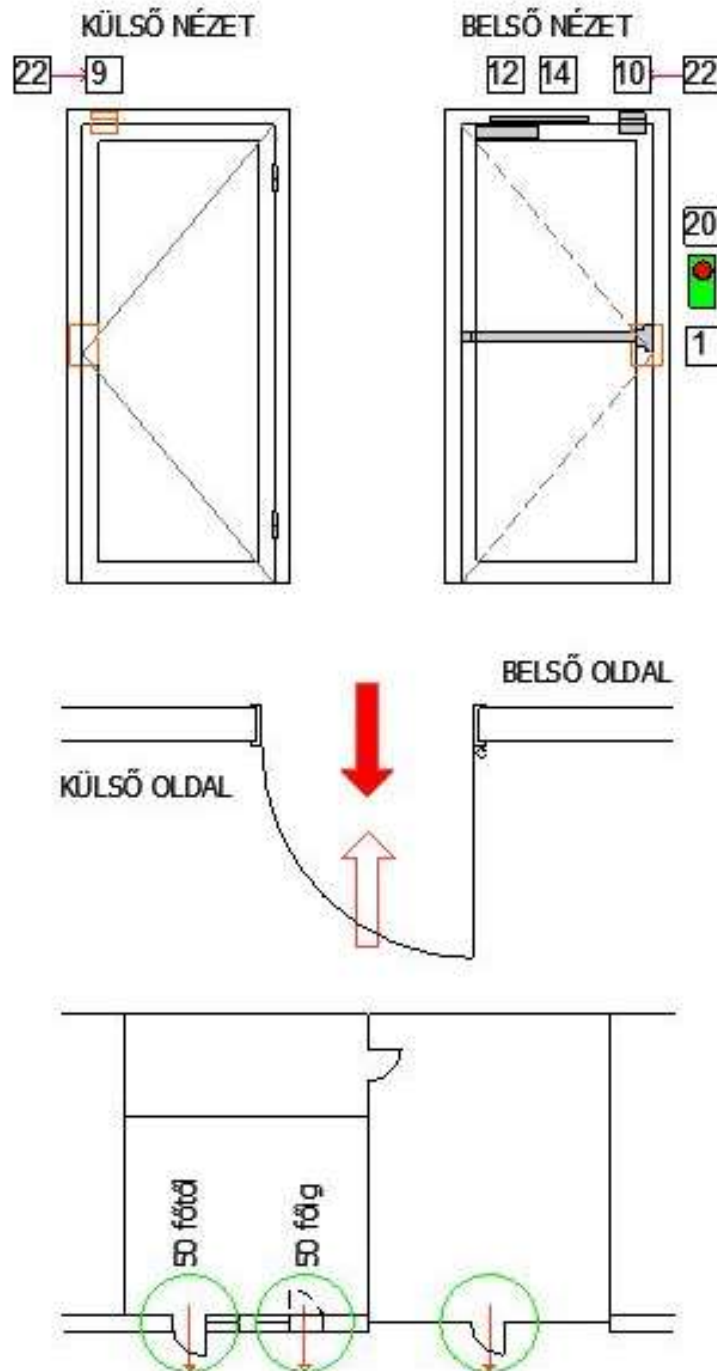
"F" típusú 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 1 - kilincs
- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészkijárat ajtótartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 20 - vésznyitó gomb
- 21 - kódkártya olvasó vagy billentyűzet
- 22 - tűzjelző zároló impulzusa

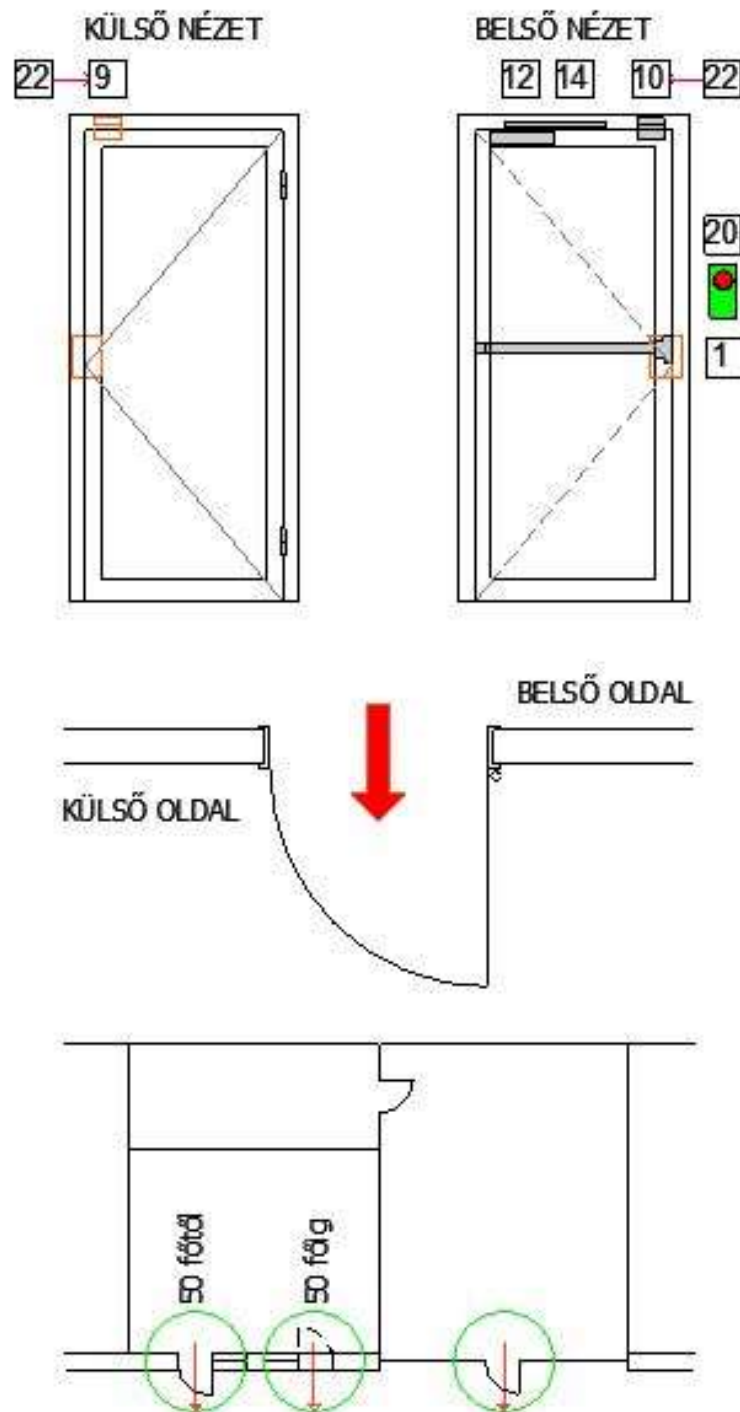
"G" típusú 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók



JELMAGYARÁZAT

- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészkijárat ajtótartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 16 - elektromechanikus (le- vagy benyomós) pánikrúd mikrokapcsolóval
- 18 - szenzoros (fix) pánikrúd
- 20 - vésznyitó gomb
- 22 - tűzjelző zároló impulzusa

"G" típusú 6.2.2.3 ajtók / tűzgátló vagy légpótló ajtók



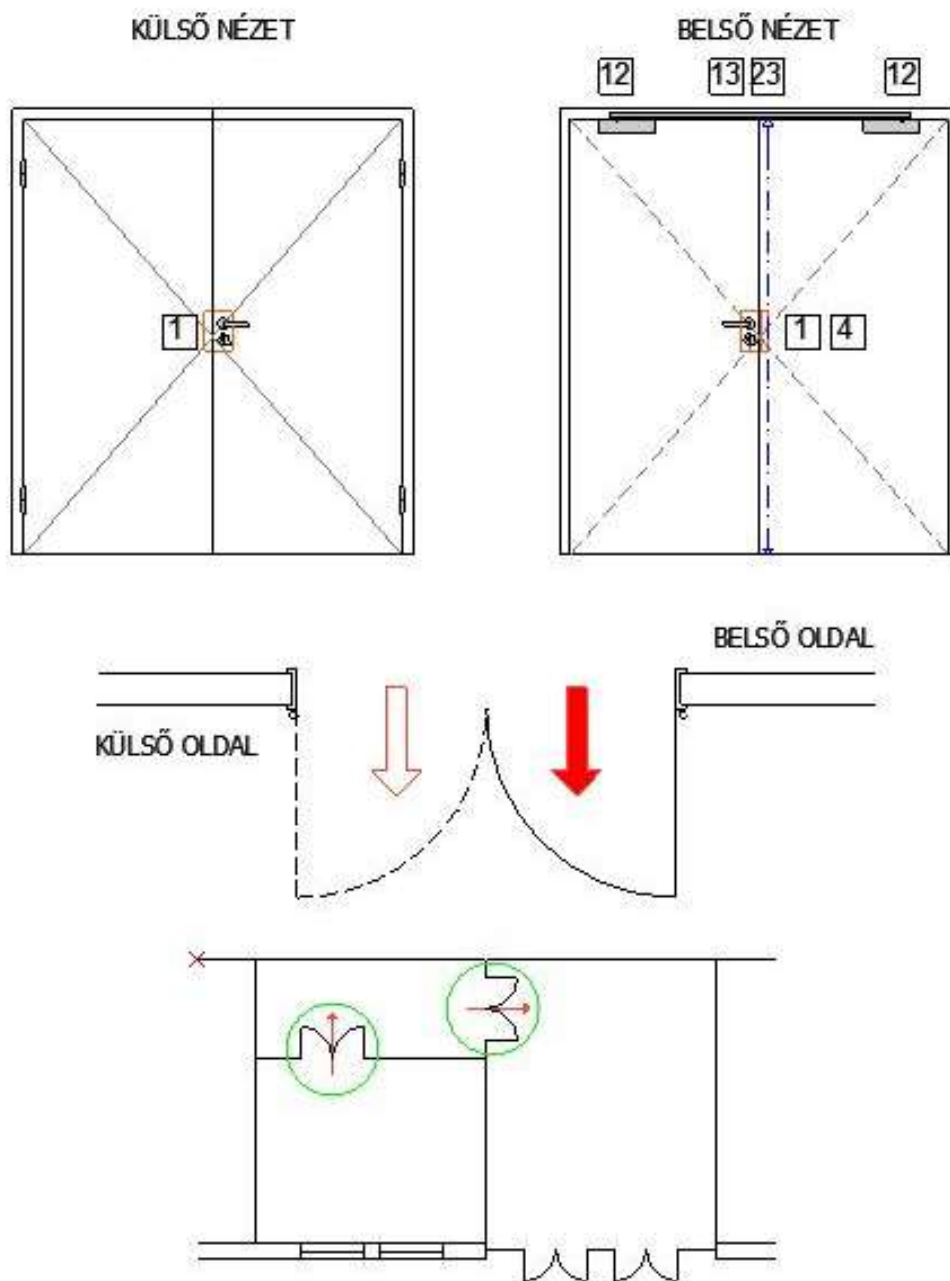
JELMAGYARÁZAT

- 9 - vészkijárat elektromos zárfogadó / tűzgátló / füstgátló, vagy
- 10 - vészkijárat ajtótartó elektromágnes
- 12 - sínes / karos (tűzgátló) ajtócsukó, vagy
- 14 - ajtónyitó motor légpótláshoz vagy akadálymentességhez
- 16 - elektromechanikus (le- vagy benyomás) pánikrúd mikrokapcsolóval
- 18 - szenzoros (fix) pánikrúd
- 20 - vésznyitó gomb
- 22 - tűzjelző zárolódó impulzusa

## 8.3. KÉTSZÁRNYÚ BELSŐ AJTÓK

### 8.3.1.1. Mechanikai zárással („A” – „B”)

„A” típusú 7.1.1.2 és 7.1.2.2 ajtók / tűzgátló ajtók

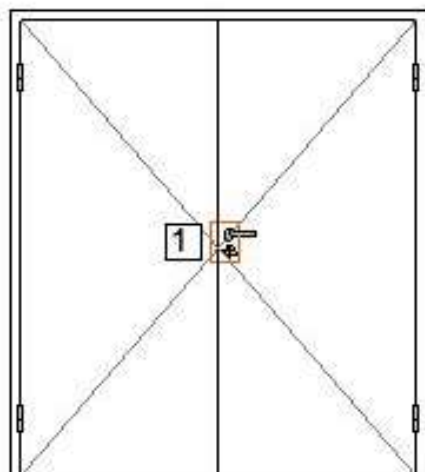


#### JELMAGYARÁZAT

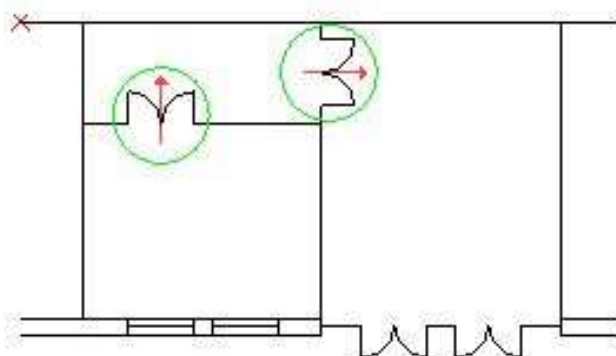
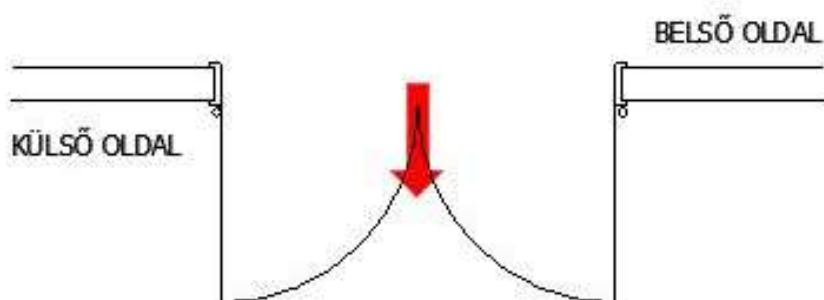
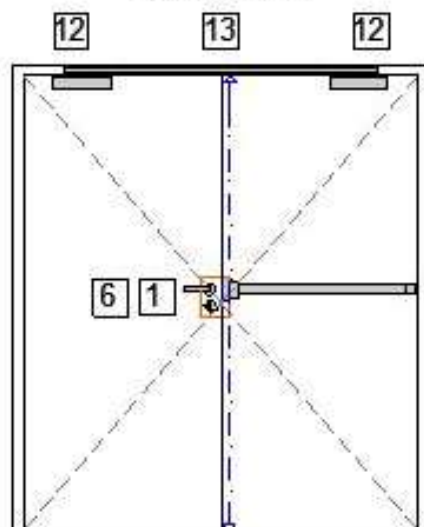
- 1 - kilincs
- 4 - cylinder betétes bevéső zár
- 23 - kézi átvető, vagy automata letűző
- tűzgátló ajtónál:
- 12 - sínes / karos tűzgátló ajtócsukó
- 13 - csukássorrend szabályozó

"B" típusú 7.1.1.2 és 7.1.2.2 ajtók

KÜLSŐ NÉZET



BELSŐ NÉZET



JELMAGYARÁZAT

- 2 - húzóúrd vagy fogógomb, rugós zárnyelv
- 6 - cylinder betétes pánikfunkciós bevéső zár
- 12 - sínes / karos ajtócsukó
- 13 - csukássorrend szabályozó
- 15 - mechanikus (le- vagy benyomós) pánikrúd



## 9. MELLÉKLETEK

---

- Jogszábaály jegyzék
- Szabványjegyzék
- Felhasznált szakirodalom
- Elektronikus melléklet: összefoglaló táblázat az 5. fejezethez

### 9.1. Jogszábaály jegyzék

---

Az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról szóló 54/2014. (XII.5.) BM rendelet [OTSZ]

Az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII.20.) Korm. rendelet [OTÉK]

**TvMI 2.2:2016.12.20.** Kiürítés c. tűzvédelmi műszaki irányelv [Kiürítés TvMI]

**TvMI 3.2:2017.12.01.** Hő és füst elleni védelem c. tűzvédelmi műszaki irányelv [Hő-füst TvMI]

**TvMI 7.3:2018.07.02.** Villamos berendezések, villámvédelem és elektrosztatikus feltöltődés elleni védelem c. tűzvédelmi műszaki irányelv [Villamos TvMI]

### 9.2. Szabvány jegyzék

---

**MSZ EN 125:2008** Zárak és épületvasalatok. Menekülőutak pánikajtózárak vízszintes működtetőráddal. Követelmények és vizsgálati módszerek.

**MSZ EN 179:2008** Zárak és épületvasalatok. Menekülőutak kilinccsel vagy nyomólappal működtetett vészkijáratok zárak. Követelmények és vizsgálati módszerek.

**MSZ EN 1634-1** Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik tűzállósági és füstzárakó vizsgálatok. 1. rész: Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok tűzállósági jellemzőinek vizsgálata

**MSZ EN 1634-2** Ajtók, redőnyök, nyitható ablakok és vasalataik tűzállósági és füstzárakó vizsgálatok. 1. rész: Vasalatok tűzállósági jellemzőinek vizsgálata

**MSZ EN 1634-3** Ajtók és nyílászáró szerkezetek tűzállósági vizsgálata. 3. rész: Füstgátló ajtók és nyílászárók.

**MSZ EN 1670:2017** Zárak és épületvasalatok. Korrozioállóság. Követelmények és vizsgálati módszerek.



**MSZ EN 13637:2015** Zárak és épületvasalatok. Villamos szabályozású kijárat rendszerek menekülési útvonalon való használatra. Követelmények és vizsgálati módszerek.

**MSZ EN 14351-1:2006+A1:2010** Ablakok és ajtók. Termékszabvány, teljesítőképességi jellemzők. 1. rész: Tűzálló és/vagy füstgátló tulajdonság nélküli ablakok és külső bejárati ajtók.

**MSZ EN 16034:2015** Bejárati ajtók, ipari, kereskedelmi, garázsajtók és nyitható ablakok. termékszabvány, termékjellemzők. Tűzállósági és/vagy füstgátlási jellemzők

**MSZ EN 16035:2013** Vasalat teljesítményi adatlap (VTA). Tűzálló és/vagy füstzáró ajtókhöz és/vagy nyitható ablakokhoz használt épületvasalatok csereszabatosságát megkönnyítő igazolásvizsgálat azonosítója és összesítője.

**MSZ EN 60529:2015** Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védeettségi fokozatok (IP-kód) (IEC 60529:1989)

**MSZ EN 60947-5-5: 1997/A2:2017** Kisfeszültségű kapcsoló- és vezérlőkészülékek. 5-5. rész: Vezérlő-áramkörüi készülékek és kapcsolóelemek. Villamos vészleállító készülék mechanikus reteszelőfunkcióval (IEC 60947-5-5:1997/A2:2016)

**MSZ EN 61000-3-2:2014** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-2. rész: Határértékek. A felharmonikus áramok kibocsátási határértékei (fázisonként legfeljebb 16 A bemenőáramú berendezésekre) (IEC 61000-3-2:2014)

**MSZ EN 61000-3-3:2013** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 3-3. rész: Határértékek. A feszültségváltozások, a feszültségingadozások és a villogás (flicker) határértékei a közcélú, kisfeszültségű táphálózatokon, a fázisonként legfeljebb 16 A névleges áramerősségű és különleges feltételek nélkül csatlakozó berendezések esetén (IEC 61000-3-3:2013)

**MSZ EN 61000-4-2:2009** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-2:2008)

**MSZ EN 61000-4-11:2005** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-11. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. A feszültségletörésekkel, a rövid idejű feszültségkimaradásokkal és a feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrési vizsgálata (IEC 61000-4-11:2004)

**MSZ EN 61000-6-2:2007** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 6-2. rész: Általános szabványok. Az ipari környezet zavartűrése (IEC 61000-6-2:2005)

**MSZ EN 61000-6-3:2007** Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 6-3. rész: Általános szabványok. A lakóhelyi, a kereskedelmi és az enyhén ipari környezetek zavarkibocsátási szabványa (IEC 61000-6-3:2006)

**MSZ EN 61508-1:2010** Villamos/elektronikus/programozható elektronikus biztonsági rendszerek működési biztonsága. 1. rész: Általános követelmények (IEC 61508-1:2010)

**MSZ EN ISO 7010:2013** Grafikus szimbólumok. Biztonsági színek és biztonsági jelzések. Regisztrált biztonsági jelzések (ISO 7010:2011)

### **9.3. Felhasznált szakirodalom**

---

Zárrendszer megoldások – AssaAbloy

([https://www.assaabloy.hu/Local/HU/dokumentumok/ASSA\\_ABLOY\\_zarmegoldasok\\_2012.pdf](https://www.assaabloy.hu/Local/HU/dokumentumok/ASSA_ABLOY_zarmegoldasok_2012.pdf))

Schüco – Hinweise zu Antipanik-Türen / Notes on panicdoors 11.2017

## A sorozat keretében eddig megjelent kiadványok

### 2017.

1. NÉMETH András, MILÁVECZ Richárd Iparban használatos vízminőségek
2. DR. SZILÁGYI Zsombor, DR. SZUNYOG István Mérések a gáziparban
3. DR. BARNÁ Lajos, EÖRDÖGHÉ DR. MIKLÓS Mária, DR. SZÁNTÓ Zoltán, DR. BALLA József A biztonságos ivóvízellátás megteremtésének tervezési eszközei
4. BORBÁS Lajos Dr. Felépítés elvű (additív) gyártástechnológiák a gépészetben
5. BERENCSI Miklós, BERECHKY Ákos, HORVÁTH László, KOVÁCS Gergely, MIHÁLFY Krisztina Kerékpárosbarát közlekedéstervezés
6. TUDÓSS Tibor, DR. VARJÚ György, DR. PETRI Kornél, GÁBOR András A csillagpontkezelés legújabb külföldi és hazai eredményei (Útmutató és tervezési segédlet)
7. DR. GARBAI László, DR. JASPER Andor, VÁRADI András Fűtési és használati melegvíz-igények kockázati elvű méretezése példákkal
8. KÁDI Ottó, DOHÁNY Máté, JÓZSA Bálint, LÁSZLÓ Csaba Tibor, JAKKEL Ottó A közúti vasutak (villamos) tervezésével kapcsolatos kézikönyv

### 2018.

9. BLAZSOVSZKY László A gázfogyasztó készülékek égéstermék elvezetésével kapcsolatos szabályozások hiányosságai és ellentmondásai
10. CSORDÁS Szilveszter, FORGÁCS Lajos Dr., PÓLYA Endre ifj., RÉV Zoltán, UDVARDY Péter Orvostechnológiai továbbképzés ismeretanyaga
11. NÁDASDY Tamás, EGYHÁZY Zita, KOVÁCS Ákos Sándor, SZECSŐ Dániel Géza A közúti biztonsági audit (KBA) jelentések elkészítésének alkalmazási segédlete – A közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló jogszabályhoz és utügyi műszaki előíráshoz kapcsolódó értelmezési, kidolgozási és elfogadtatási javaslatrendszer
12. DR. SZILÁGYI Zsombor, HORÁNSZKY Beáta Földgáz kereskedelem (mérnöki segédlet)
13. DR. SZILÁGYI Zsombor Az energiahordozók jövője – kőolaj, földgáz, megújulók
14. S. VÍGH Judit, DOHÁNY Máté Magános közlekedők baleseti súlyosságának csökkentése mobil applikáció segítségével
15. DR. BALIKÓ Sándor, DR. CSÚRÓK Tibor, NOVÁK Dániel, ORBÁN Tibor, DR. ZSEBIK Albin Ötletlapok I. – Energiahatékonyság növelő ötletek egyszerű energetikai és gazdasági számításai
16. DARABOS Zoltán, KOLTAI Henrik, SZABÓ Tamás, SZÁSZ Béla, VAJDA Sándor Felvonók felújítása és átalakítása – Műszaki segédlet
17. TUDÓSS Tibor, KRUPPA Attila Alapozásföldelők új tervezési elvei és kivitelezési módszerei – Tervezési segédlet és kivitelezési útmutató

18. FENYVESI Zsolt Tűzvédelmi tervek tartalmi szabályainak átdolgozása
19. GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH József Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás Nagyméretű informatikai beruházásoknál (fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I. – II. kötet)
20. DR. DIVÓS Ferenc Az élő fák stabilitása – mérnöki megközelítés – Élő fák, mint teherhordó faszerkezetek
21. DR. KARÁCSONYI Zsolt Faanyagok tartós szilárdsága
22. BARNA Lajos Dr., ERDEI István, JASPER Andor Dr., TAKÁCS Gyula Segédlet épületek csatorna-berendezéseinek tervezéséhez
23. ANTÓK Péter István, FÜZÉR Ferenc, SÁRKÖZI András Fényvezető kábelszakaszok műszaki-minőségi ajánlás gyűjteménye
24. JANCsó Béla, DR. KULCSÁR Alexandra, NÉMETH Gábor, DR. VÍMI Zoltán, DÉRI Lajos, SZIMANDEL Dezső Vízforgó engedélyezési eljárással kapcsolatos dokumentációk és engedélyeztetéssel kapcsolatos követelmények a 2018.01.01-én hatályba lépett 41/2017. (XII.29.) BM rendelet alapján
25. DR. TAKÁCS Bence, DR. SIKI Zoltán, DR. ÉGETŐ Csaba, BÉNYI László Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok – A jó gyakorlat bemutatása mintapéldákkal
26. DR. MÓCZÁR Balázs, LAUFER Imre, MANNINGER Marcel, SZEPESHÁZI Attila, TÓTH Gergő, WOLF Ákos Korszerű támszerkezetek tervezése
27. HALÁSZ Györgyné Dr., CSERVENYÁK Gábor, TUCZAI Attila, VIRÁG Zoltán Különböző funkciójú épületek klimatechnikája II.
28. KÁDI Ottó, JÓZSA Bálint Kerékpáros balesetek létesítmények szerinti vizsgálata
29. GARBAI László Dr., JASPER Andor Dr., PELLER József Bendegúz Hőteljesítményátviteli tényező alkalmazása távhőrendszerek optimális szabályozásának modelljében
30. GARBAI László Dr., SÁNTA Róber Dr., JASPER Andor Dr. A kompresszoros hőszivattyúk optimalizálása – Tervezés és üzemeltetés
31. LADÁNYI Gábor Dr. Diagnosztika a karbantartásban