


<div>Magyar Népköztársaság</div> <div></div> <div>Építésügyi Ágazati Szabvány</div>	<div>MOZGÓLÉPCSŐK ÉS MOZGÓJÁRDÁK LÉTESÍTÉSÉNEK MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI</div>	MSZ-04-84-87
		Az MSZ-04.84-77 helyett
		D 86
<div>Требования к сооружению эскалаторов и механических тротуаров</div> <div>Technical Requirements for Establishing Escalators and Moving Platforms</div>		
<p>Az állami szabványok hatályára vonatkozó rendelkezéseket a szabványosításról szóló 19/1976. (VI. 12.) MT számú rendelet 5-12. §-ai tartalmazzák.</p> <p>A KGST-szabványoknak és a magyar állami szabványoknak a külkereskedelemben való alkalmazását a külkereskedelmi miniszter és a Magyar Szabványügyi Hivatal elnöke a 12/1978. (KkÉ. 14.) KkM-MSZH számú együttes utasításban szabályozta. Az utasítás hatályát a szövetkezetekre a 8/1978. (X. 28.) KkM számú rendelet terjesztette ki.</p> <p>A szabványban szereplő megjelöléseket, rajz- és betűjeleket, megnevezéseket, minőségi osztály megjelöléseket, valamint a szabványban meghatározott fogalmakat csak az állami szabványban meghatározott értelemben szabad használni, abban az esetben is, ha a szabványtól való eltérés egyébként nincs engedélyhez kötve [19/1976. (VI. 12.) MT számú rendelet 11.§].</p>		
<p>E szabvány alkalmazása kötelező, előírásaitól eltérni csak az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium engedélyével szabad.*</p> <p>E szabvány hatálya kiterjed valamennyi épületben és közlekedési építményben létesített mozgólépcső, mozgójárda (továbbiakban: mozgólépcső) berendezésekre.</p> <div><div>Tartalom</div><div><div><div>1. Hajlásszög, szállítóképesség, menetsebesség, gyorsulások.....</div><div>2. Szerkezeti követelmények.....</div><div>3. Villamos berendezés, vezérlés.....</div><div>4. Biztonsági berendezések.....</div><div>5. Felirati táblák, előírások.....</div><div>Fogalommeghatározások.....</div><div>Ábrák.....</div><div>A tárggyal kapcsolatos magyar állami szabványok.....</div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>9</div><div>10</div><div>10</div><div>11</div><div>13</div><div>21</div></div></div></div>		
<p>* Az eltérési engedély iránti kérelmet az ÉVM Fejlesztési Főosztályának címezve, az Építésügyi Szabványosítási Központhoz kell benyújtani. (Budapest, 1052. Pf. 69.)</p>		
<div>A jóváhagyás ideje: 1987. február hó</div>		<div>A hatálybalépés időpontja: 1987. április 1.</div>

1 HAJLÁSSZÖG, SZALLÍTÓKÉPESSÉG, MENETSEBESSÉG, GYORSULÁSOK

1.1 Hajlásszög

- 1.1.1 A mozgólépcső elméleti hajlásszöge (α) a vízszinteshez képest (emelkedő vagy süllyedő) nem haladhatja meg a 30° -ot, kivéve, ha az emelőmagasság kisebb, mint 6 m és a sebesség nem nagyobb 0,5 m/s-nál. Utóbbi esetben a hajlásszög max. 35° lehet.
- 1.1.2 A mozgójárda elméleti hajlásszöge a vízszinteshez képest nem haladhatja meg a 12° -ot.

1.2 Szállítóképesség

Az elméleti szállítóképesség a lépcsőszélesség függvénye (1. táblázat).

1. táblázat

Névleges lépcsőszélesség B [mm]	Szállítható személyek száma lépcsőnként k	Szállítóképesség Q [személy/óra]		
		Szállítási sebesség v [m/s]		
		0,50	0,65	0,75
650*	1	4500	5850	6750
800	1,5	6750	8775	10125
1000	2	9000	11700	13500

Megjegyzés:

A táblázati adatok számítása 0,5 m lépcsőmélységgel, $Q = \frac{v}{0,4} \times 3600 \times \frac{\text{személy}}{\text{óra}}$ összefüggéssel történt.

Egymást követő mozgójárdák és mozgólépcsők – ha közbenső kijárat nem áll rendelkezésre – azonos szállítóképességűek legyenek.

1.3 Menetsebesség

- 1.3.1 A mozgólépcsők pályairányú menetsebessége 30° -os pályahajlásszög esetén a 0,75 m/s értéket, míg 35° -os pályahajlásszög esetén a 0,5 m/s értéket nem haladhatja meg.
- 1.3.2 Hosszúkarú mozgólépcsők (pl. mélyállomás) menetsebességének felső határa 1 m/s lehet.
- 1.3.3 Mozgójárdákra vonatkozó sebességhatár 0,75 m/s, de 0,9 m/s-os sebességérték is megengedhető, ha a járdaszélesség kisebb, mint 1,1 m. Ez esetben a be- és kifutási vízszintes hosszat a fésűk előtt 1,6 m értékűre kell kialakítani.

1.4 Gyorsulások

- 1.4.1 A mozgólépcső gyorsulása indításkor nem haladhatja meg
- indítás kezdetén a $0,6 \text{ m/s}^2$ értéket,
 - a gyorsítási folyamat során pedig a $0,75 \text{ m/s}^2$ értéket.

* A megvalósított legkisebb lépcsőszélesség legalább 600 mm legyen épületben, de közlekedési építményekben nem használható.

- 1.4.2 Fékezésre vonatkozóan a lassulás és a vele összefüggő fékút a terhelés és a sebesség függvénye. Mozgólépcsők, illetve mozgójárdák esetén az üzemi fékutakat terheletlen, illetve terhelt állapotban a 2. táblázatban megadott értékhátáron belül kell tartani.

2. táblázat

Névleges menet-sebesség [m/s]	Mozgólépcső				Mozgójárda			
	terheletlen		terhelt		terheletlen		terhelt	
	fékút	lassulás	fékút	lassulás	fékút	lassulás	fékút	lassulás
	[m]	[m/s ²]	[m]	[m/s ²]	[m]	[m/s ²]	[m]	[m/s ²]
0,50	0,20	0,625	1,00	0,125	0,20	0,625	1,00	0,125
0,65	0,30	0,709	1,30	0,265	0,30	0,709	1,30	0,265
0,75	0,35	0,804	1,50	0,108	0,35	0,804	1,50	0,188
0,90	–	–	–	–	0,40	1,010	1,70	0,238

A táblázati sebességértéktől eltérő menetsebességek fékútjait és gyorsulásait lineáris interpolálással kell meghatározni.

2. SZERKEZETI KÖVETELMÉNYEK

2.1 Beépítési méretek követelményei

2.1.1 Befoglaló méretek

- Függőleges méretek:

A mozgólépcső taposófelület-szintjének legkisebb szabad függőleges távolsága a folyosó mennyezetétől, vagy annak kiugró részétől (pl. világítóberendezés, díszítés, hirdetőtábla) 2300 mm lehet (1. ábra).

A folyosó mennyezetmagassága a szélső mozgókortól középvezetőlétől kifelé mért 250 mm távolságban, a taposófelület szintjétől számítva, függőlegesen 1450 mm legyen (3. ábra).

- Vízszintes méretek:

A mozgókortól és a függőleges határolófal között 2,1 m magasságig legalább 80 mm, a két szomszédos kézikortól között legalább 100 mm szabad helyet kell biztosítani a kézikortól teljes hosszában (4. ábra).

- 2.1.2 A közlekedési biztonság érdekében mind a bejárat, mind a kijárat oldalán szabad teret kell biztosítani, melynek szélessége minimálisan az adott mozgólépcső mozgókortóljainak egymástól mért vízszintes távolságának feleljen meg, mélysége pedig 2500 mm legyen. Utóbbi mélységi méret tübingekből készült lejtaknak esetében lehet 2000 mm is.

A bejárat és kijárat terek padlóburkolatát a fészűfogak gyökméretétől számítva (5. ábra l,méret) 850 mm-es szakaszon csúszásmentes burkolattal kell ellátni.

- 2.1.3 Építményszerkezeti elem stb. és a mozgólépcső keresztesződését tömör védőlappal kell ellátni, ha a keresztesződés 500 mm-nél közelebb van a kézikortól középvezetőlétől. Különös sérülési veszélyt jelent a kereszteszett elhelyezésű mozgólépcsők találkozása, ahol a megadott veszélyességi oldaltávon belül legalább 300 mm magas megszakítatlan háromszög alakú kézvédő lapot kell elhelyezni (7. ábra).

A védőlemez éleit le kell kerekíteni.

- 2.1.4 A mozgólépcsők épületcsatlakozási méreteit hossz- és magasságirányban az **1. ábra** táblázati méretei határozzák meg.

A keresztirányú helyszükségletet épületben (építményben) a **2. ábrán**, míg közlekedési létesítmények esetében a **2., 3. ábrák**on megadott mérethatárokon belül kell megválasztani.

2.2 Üzemi helyiségek

- 2.2.1 Épületben létesített mozgólépcsők hajtó, illetve fordító állomásainak aknájában a szerelés céljára legalább 0,3 m² alapterületű szerelőállást kell biztosítani, melynek kisebbik alapoldalhossza legalább 0,5 m legyen.

Ha a hajtásegység a hordozó és a visszatérő láncágak közé esik, akkor a szerelés idejére legalább 0,12 m² alapterületű, közel vízszintes síkú munkaterületet kell biztosítani, melyek rövidebb oldalhossza legalább 0,3 m legyen.

- 2.2.3 Lejtaknába épített mozgólépcsők esetében a mozgólépcsők fémszerkezetei, valamint a lejtakna fala, illetve a szomszédos mozgólépcsők közötti oldaljáratok szélessége 600 mm, ezen belül egy lépcsőfok szélessége legalább 400 mm legyen.

- 2.2.4 Elkülönített terű gépterek falai, valamint a feszítőmű vagy hajtás gépalapjai, illetve a kiálló géprészek közötti járatok szélességét a berendezés szétszerelhetőségének figyelembevételével szükség szerint kell megállapítani, de az 850 mm-nél kevesebb nem lehet.

- 2.2.5 Elkülönített terű géptéri, illetve feszítőkamrák belmagasságát a gép méreteiből kiindulva kell meghatározni, de nem lehet kisebb az alábbi értékeknél:

föld alatti létesítmények mozgólépcsőinél	2200 mm-nél,
nem föld alatti létesítményeknél	2000 mm-nél.

- 2.2.6 Mélyállomási mozgólépcsők terelőjáratainak belmagassága 1900 mm-nél nem lehet kisebb, de egyes helyeken (pl. gerendáknál) megengedhető a magasság 1800 mm-ig való csökkentése.

- 2.2.7 Elkülönített gépterekben biztosítani kell a teheremelő és -szállító eszközöket a hajtásegység szétszereléséhez.

- 2.2.8 A gépterekben (gépterem, lejtakna, feszítőkamra) a mozgólépcső üzemeltetésével kapcsolatban nem álló berendezések, tárgyak elhelyezése tilos!

- 2.2.9 Az elkülönített géptereket és feszítőkamrákat zárható ajtóval kell ellátni.

- 2.2.10 Az elkülönített géptér és feszítőkamra lejárati lépcsője előtt és után 1000 mm hosszú, vízszintes szabad teret kell biztosítani.

A lépcsők hajlásszöge legfeljebb 60° lehet, szélessége pedig föld alatti létesítményeknél legalább 900 mm, épületben legalább 600 mm legyen.

- 2.2.11 Lejtaknai telepítésű mozgólépcsők esetében a lejtakna lejtős kezelőjáratai csak vízszintes lépcsőzések lehetnek.

2.3 Tartó- és épületszerkezeti követelmények

- 2.3.1 A tartószerkezetek méretezésénél a saját tömegén kívül az **1.2 pont**ban megadott legnagyobb utaslétszámot 80 kg/fő mozgótömeggel kell figyelembe venni, a legkedvezőtlenebb terhelési viszonyok alapul vételével. Hegesztett kivitel tervezéséhez figyelembe kell venni az **MSZ 6289**, **MSZ 6741** és **MSZ 6742** szabványok előírásait.

Szerelési kötések kialakításának összhangban kell állnia a berendezés teherviselésére méretezett födémmel vagy tartószerkezettel.

- 2.3.2 Épületek födém- és tartószerkezeteinek méretezését az **MSZ 15021, 15022/1...7 és 15024/1,2** géptartó acélszerkezetekét az **MSZ 9749** szabvány szerint kell végezni.

A fenti szabványok csoportbesorolásánál alapul kell venni hosszúkarú mozgólépcsők esetében a 20 óra/nap rendszeres időbeli kihasználást, melynek során a terhelés nagysága a fékezés legnagyobb dinamikus igénybevételét érte, 3 órás időközönként 0,5 órai csúcsterhelést tesz ki.

A tartószerkezet és vezetősín méretezésnél figyelembe kell venni a láncszakadást, mint rendkívüli terhelést.

- 2.3.3 A mozgólépcső vázát legalább 20 éves élettartamot biztosító korrózióvédelemmel kell ellátni. Különös elővigyázattal kell a klimatikus viszonyoknak (csepegő víz) kitett mozgólépcsők vázbevonat anyagát – vagy tűzi horganyzást – megválasztani.
- 2.3.4 A tartószerkezet vezető sínjeinek rugalmas alakváltozása (lehajlása) a mozgóterhelés hatására nem haladhatja meg épületbe szerelt berendezéseknél a feshatár 1:750 részét, míg hosszúkarú (pl. mélyállomás) berendezéseknél az 1:1000 részét.
- 2.3.5 A vezetősín kialakítása olyan legyen, hogy megakadályozza a lépcsőkocsik 2.6.2 és 2.4.6 pontokban előírt értéket meghaladó elmozdulását. Egyik vonóelem szakadása esetében a hordelem nem hagyhatja el a vezetőpályát a forgalmi szakaszon.
- 2.3.6 A vezetősínek csatlakozásának kiképzése biztosítsa a görgők zökkenőmentes áthaladását.

2.4 Burkolatok és világítás

- 2.4.1 A mozgólépcső, illetve mozgójárda esetében a lépcsőfokok, illetve szállítólapok és a kézikorlát utasok által használt részén kívül minden szerkezeti elemet burkolni kell.
- 2.4.2 A mozgólépcső mindkét oldalán zárt és merev mellvédfalat kell létesíteni.
A korlát anyaga legalább nehezen éghető anyagból készüljön. A belső burkolat anyagaként szilánkmentes, egytáblás biztonsági (edzett) üveg is használható, ha szilárdsága a 2.4.3 pontban előírtaknak megfelel. Az üveglemez vastagsága legalább 6 mm legyen.
- 2.4.3 A mellvédfal és elemeinek merevségére vonatkozó követelmények a következők:
- a) A kézikorlát 0,5 m hosszán megoszló 900 N-os, függőleges erő esetében a mellvédfal elemeknek nem szabad maradó alakváltozást szenvedni, illetve azok kiugrásának bekövetkezni.
 - b) A mellvédfal-burkolat, tetszőleges helyen 25 cm²-es területre ható, 500 N-os merőleges erő hatására 4 mm-nél nagyobb benyomódást nem szenvedhet és maradó alakváltozás nem léphet fel.
 - c) A láblemez esetében a legkedvezőtlenebb helyen sem szabad 25 cm² -es felületre merőlegesen ható, 1500 N-os erő hatására 4 mm-nél nagyobb benyomódásnak, illetve maradó alakváltozásnak fellepnie.
- 2.4.4 A mellvédfal utasok felé eső felülete sima legyen, azon a fedőléc vagy kiemelkedés legnagyobb magassága 3 mm lehet, éleit le kell sarkítani vagy kerekíteni.
A láblemezen kiugrás vagy fedőléc nem lehet.
- 2.4.5 A mellvédfal burkolattáblái között a hézagok mérete legfeljebb 4 mm lehet. Az éleket le kell kerekíteni vagy sarkítani.

- 2.4.6 A mellvédfal-burkolatok belső távolsága kisebb legyen, mint a mozgókorlát belső távolsága. A korlátburkolat dőlése a függőlegeshez képest legfeljebb 15° lehet, de a korlátközépvonalak távolsági méretére nézve a 2.5.9 előírása mértékadó. A láblemez és a lépcső külső éle közötti hézag vízszintesen mérve nem lehet több 4 mm-nél, és a kétoldali hézagok összege nem haladhatja meg a 7 mm-t.
- 2.4.7 A mellvédfejek és a mozgókorlátnak együttesen a fésűfogak kapcsolódási éle felett legalább 600 mm magasságban kell a hordfelület fölé emelkedni.
- 2.4.8 Karbantartási nyílásokat fedéllel kell lezárni, mely kulccsal vagy speciálisan e célra szolgáló szerszámmal legyen nyitható.
- 2.4.9 Szellőzőnyílások burkolatát úgy kell kialakítani, hol a mozgórészek érinthetőségét kizárja.
- 2.4.10 A mozgólépcsőket, illetve mozgójárdákat és környezetüket megfelelő térvilágítással kell ellátni. A térvilágítás céljait szolgáló világítótestek csak a mozgólépcső környezetében (oldalfalon, mennyezeten, oszlopon stb.) helyezhetők el.
A megvilágítás erőssége a belépőtér és a kilépőtér területén, valamint a fésűk területén az általános megvilágítás intenzitásának feleljen meg (MSZ-04.61/1-73).
Gépházban, feszítőkamrában, lejtaknában, végfejek szerelőállásaiban a hordozható lámpák részére 24 V-os dugaszolóaljzatokat kell felszerelni, melyek egymástól mért távolsága a 20 m-t nem haladhatja meg.

2.5 Mozgókorlát

- 2.5.1 A mozgólépcsőt és mozgójárdát mindkét oldalán a mellvédfalra szerelt és a bordelemmel együtt mozgó, fogódkodásra alkalmas mozgókorláttal kell ellátni.
- 2.5.2 A mozgókorlát sebességének a lépcsőszalag sebességétől való megengedett eltérése $\pm 2\%$ lehet. A lépcsőszalag megállása esetén a mozgókorlátnak is meg kell állnia.
- 2.5.3 A mozgókorlát a lépcsőszalag hordfelületének vízszintes síkja felett függőleges irányba nézve, legalább 900 mm-re, de legfeljebb 1000 mm-re helyezkedjen el. Áthajlásoknál megengedett az 1200 mm magasság.
- 2.5.4 A be- és kilépő térnél a mozgókorlát vízszintes szakaszát a fésűfogak gyökméretétől számítva $l_1 = 300$ mm-rel túl kell vezetni (1., 7. ábra), és további, legalább 400 mm-től kezdve már rejtetten kell haladnia. A mellvéd-burkolatba való mozgókorlát-belépés és fésűél távolsága legalább $l_2 = 400$ mm legyen (1., 7. ábrák).
- 2.5.5 A mozgókorlát burkolatba való belépési pontjának magassága a padlószinttől számítva $h_3 = 100-300$ mm között legyen (1. ábra).
- 2.5.6 A burkolati nyílás a mozgókorlát profilméretét legfeljebb 5 mm-rel haladhatja meg. A nyitást az ujjak és kezek beszorulását megakadályozó szerkezettel, valamint vészleállító berendezéssel kell ellátni.
- 2.5.7 A mozgókorlát és a mellvéd közötti függőleges távolság legfeljebb 5 mm lehet. A mozgókorlát profilélei és a mellvéd vezetőléce közötti vízszintes kétoldali összhézag nem haladhatja meg a 8 mm-t (4. ábra).
- 2.5.8 A mozgókorlát profilszélessége 70-100 mm közötti érték legyen.
- 2.5.9 A két mozgókorlát középvonal-távolsága a láblemezek belső távolságát legfeljebb 450 mm-rel haladhatja meg.

- 2.5.10 A mozgókoriát szakítóereje a legnagyobb feszítőerőnek legalább ötszöröse legyen. Mozgókoriátszakadás esetére a mozgólépcsőt leállító berendezéssel kell ellátni.

2.6 Hordelem, fésűk

- 2.6.1 A lépcsőkocsikat és a hordelem lapokat nem éghető anyagból kell készíteni.

- 2.6.2 A lépcsőkocsi felületének vízszintesnek kell lennie a két kilépőtér közötti teljes terhelhető szakaszon. A lépcsőfelületek megengedett lejtése legfeljebb 1% lehet. A száraz bőr vagy gumitalp súrlódási tényezője a bordázott taposófelületen nem lehet $m = 0,2$ értéknél kevesebb.

A lépcsőfelületek nehezen éghető (MSZ 5959 szerinti 0,5 óra TH értékű) anyagból is készülhetnek, ha a lépcsőkocsik a felületek alatt nem éghető anyaggal borítottak.

A lépcsőfelületet a haladási iránnyal egyező párhuzamos bordázattal kell ellátni. A bordaközök szélessége legalább 5 mm, de legfeljebb 7 mm lehet. A borda szélessége legalább 2,5 mm, de legfeljebb 5 mm lehet. A horonymélység legalább 10 mm legyen (5. ábra). Oldalélek nem végződhetnek horonnyal. A fésűfogak benyúlási mélysége a taposófelület hornyaiba, legalább 6 mm legyen.

- 2.6.3 A lépcsőkocsik homloklapfelületeinek hornyolását úgy kell sima felülettel kiképezni, hogy a mögötte haladó lépcsőkocsi taposófelületének hornyolása fogazottan beilleszkedhessen, de az utasok cipősarka ne szorulhasson be.

- 2.6.4 A mozgólépcsőre való biztonságos rálépés érdekében a felső és alsó kifutásoknál lejtős előtérfelületet kell fésűkkel kiképezni.

A kilépőtér zárófelületét a 2.1.2 pont szerinti hosszban csúszásgátló bordázattal kell ellátni. A kifutási előtér és a fésűfogak lejtése nem haladhatja meg az 1: 5 értéket (5. és 8. ábra). A fésűfogak végeit le kell kerekíteni.

Biztosítani kell, hogy a lépcsőfelület bordázata áthaladáskor ne érintse a fésű fogazatát.

A fogazat egyes szakaszai könnyen cserélhetők legyenek.

- 2.6.5 A mozgólépcső fésűi előtt a lépcsőkocsik vízszintes ki-, illetve befutó szakaszának hossza legalább 800 mm legyen.

- 2.6.6 Lépcsőkocsi méretek: a lépcsőfok haladás irányában mért mérete (mélysége) legalább 380 mm legyen. A két egymást követő lépcsőkocsi hordelemfelületének függőleges irányban mért távolsága 240 mm-nél magasabb nem lehet. A lépcsőszélesség legalább 600 mm és legfeljebb 1100 mm lehet.

Közlekedési létesítményekben 6 m-nél nagyobb emelőmagasság esetén 1000 mm-nél kisebb szélességű mozgólépcsőt nem lehet létesíteni.

- 2.6.7 A lépcsőkocsik egymás közötti távolsága legalább 2 mm, de legfeljebb 5 mm lehet. A lépcsőfokok és a láblemez közötti távolság a 2.4.6 pont szerinti értékhatáron belül legyen.

- 2.6.8 A lépcsőfokokat, illetve szállítólapokat 6000 N/m^2 egyenletesen megoszló terhelésre kell méretezni. A mértékadó terhelés okozta deformáció az üzemszerű működést nem befolyásolhatja.

A lépcsőkocsik és a hordelem lapok típusvizsgálata kötelező (statikus és dinamikus élettartampróba).

- 2.6.9 A fésűknek kellő merev tartást kell létesíteniük, de idegen test beszorulása esetén el kell tudni mozdulniuk. A beszorulás okozta kitérés esetén szerkezeti megoldással kell biztosítani a mozgólépcső, illetve mozgójárda vészleállítását.

2.7 Vonóláncok

- 2.7.1 A lépcsőszalag vontatását legalább két hevederes, acélsapos vonóláncnak kell biztosítani. Mozgójárda vontatható egy vonólánccal, ha a hordelemek párhuzamos futása szerkezeti megoldással biztosított.

Az összeszerelt vonólánc szilárdsági biztonsága (törőterhelés és a vonólánc 2.8.2 szerinti üzemi terheléskor keletkező legnagyobb húzóerejének hányadosa) legalább 5-szörös értékű legyen.

- 2.7.2 A vonólánc feszítésére vagy nyomórugót vagy feszítősúlyt kell alkalmazni. Súlyfeszítés esetén biztosítani kell, hogy a leeső súly a szerkezeten belül maradjon.

2.8 Hajtómű

- 2.8.1 Minden mozgólépcsőt önálló elektromos hajtással kell ellátni.

- 2.8.2 Mértékadó hasznos terhelés 500 N/m^2 egyenletesen megoszló mozgóteher, mely az L – támasztávolságon B – hordelemszélességet terheli (1., 2. ábrák). Állandó terhelés a saját tömeg vontatási ellenállása és a feszítőszerkezet vonóereje.

- 2.8.3 A hajtómű méretezését illetően az üzem közben fellépő mértékadó igénybevételekből számított feszültségek legalább 1,7-szeres biztonsággal maradjanak a tartós kifáradási határérték alatt.

- 2.8.4 A hajtás a villamos motor és a hajtott lánckerék között csak mechanikus kényszerkapcsolattal valósítható meg (tengelykapcsoló, hajtómű, kétsoros hajtólánc).

- 2.8.5 A hosszúkarú mozgólépcső hajtását lassú segédhajtással is el kell látni a karbantartás, illetve szerelés céljából. A segédhajtás vezérlését kézi nyomógommbal kell megvalósítani, lépcsőmozgás csak a nyomógomb működtetéséig tarthat. A segédhajtás a névleges menetsebesség 2%-os értékét ne haladja meg.

A fő, illetve segédhajtóművek egyidejű működését reteszeléssel kell kizárni.

Ha rövidkarú mozgólépcsőt segédhajtással lehet felszerelni, ebben az esetben kézi vezérlési és reteszelési feltételt biztosítani kell.

- 2.8.6 A névleges menetsebességtől (terheletlenül, menetirányú mozgással állandósult, a névleges frekvencia- és tápfeszültség értékekkel) $\pm 5\%$ -kal szabad eltérni.

- 2.8.7 A hajtógép mindkét forgásirányban kézi erővel is hajtható legyen. A „LE” és „FEL” irányt láthatóan fel kell tüntetni.

- 2.8.8 A mozgólépcső hajtóelemeit (motor, hajtómű, vonólánc) úgy kell méretezni, hogy 20 m emelőmagasságig teljes, míg 20 m feletti emelőmagasság esetén 75%-os terheléssel „fel” irányban a mozgólépcső indítható legyen.

2.9 Fékszerkezet

- 2.9.1 Minden mozgólépcsőt, illetve mozgójárdát legalább egy súrlódással működő üzemi fékszerkezettel kell ellátni, melynek zárását csak súly vagy nyomórugó végezheti. Nyitása üzemszerűen csak villamos úton történhet (pl. fékmágnes vagy elektrohidraulikus féklazító). Automatikusan működésbe kell lépnie, ha a főáramkör vagy a vezérlőáramkör megszakad. A villamos féklazításnak késleltetés nélkül kell működnie.

- 2.9.2 A fékberendezés szerkezeti kivitele kétpofás fék legyen. Szalagféket csak kettőzötten szabad használni. Az üzemi fék kézi erővel legyen oldható, de záródnia automatikusan kell.
- 2.9.3 Az üzemi féket úgy kell méretezni, hogy a süllyesztési menetirányban a névleges menetsebességgel az **1.4.2 pontban** megadott fékúton belül a berendezés megállítást és rögzítést a fék teljesíteni tudja az **1.2 pontban** meghatározott legnagyobb terhelés mellett.
- 2.9.4 A mozgólépcsőket sebességtúllépés vagy nem szándékolt menetirányváltozás esetére el kell látni elektromechanikus vagy elektronikus biztonsági beavatkozó szerkezettel, melynek megszólalási küszöbértéke a névleges menetsebesség 1,2-szerese. A beavatkozó szerkezetnek az üzemi fék és a motor áramkörét kell megszakítania, és kézi beavatkozással lehessen csak a beavatkozó elemet visszaállítani.
- 2.9.5 A 6 m feletti emelőmagasságú mozgólépcsőket a vonólánc-főtengelyre szerelt biztonsági fékkel is el kell látni, mely a vezérlő áramkörben végezzen kényszermegszakítást.
A biztonsági fék súrlódással működő mechanikus szerkezetű legyen. A fék lépjen működésbe:
a) a mozgólépcső névleges menetsebességének 1,3-szoros értékénél,
b) az emelési menetben nem vezérelt menetirány-változáskor,
c) a biztonsági fékhez kötött biztonsági feltételek egyikének fellépése esetén (**4.1 pont**).
A biztonsági fék alkalmazása értelemszerűen a 2.9.4 pont szerinti követelményt elégítse ki. A biztonsági fék villamos úton történő lazítása nem követelmény.
- 2.9.6 A biztonsági féket úgy kell méretezni, hogy az **1.2 pontban** meghatározott legnagyobb forgalmi terhelése mellett hatásos lassítást, majd megállítást és rögzítést biztosítson.
A biztonsági fékkel az üzemi fék akkor működhet együtt – főáramkör vagy vezérlőáramkör megszakadása esetén –, ha a fékút nagysága az **1.4.2 pontbeli 2. táblázati** érték szerint betartható.

3. VILLAMOS BERENDEZÉS, VEZÉRLÉS

- 3.1 A mozgólépcső és mozgójárda motor és fék főáramköre, valamint a vezérlőkör áramkörének mindhárom fázisa kézi működtetésű főkapcsolóval – terhelés alatt is – a hálózatról lekapcsolható legyen. Nem szakíthatja meg a főkapcsoló a világítási, valamint a karbantartási és ellenőrzési dugaszolóaljzatok áramkörét.
- 3.2 A vezérlőfeszültség névleges értéke a földhöz képest 250 V-nál nagyobb nem lehet.
- 3.3 A berendezések leállítása csak áramkörök nyitásával történhet.
- 3.4 A mozgólépcső mind a gépteremből, mind az alsó és felső utastérből vezérelhető (indítható, leállítható) legyen. Az utasterekben elhelyezett vezérlőberendezést zárható (szerszámmal vagy kulccsal nyitható) szekrényben kell elhelyezni.
- 3.5 A korlátnak mind az alsó, mind a felső végén az utasok által is hozzáférhető helyen, piros színű kényszerműködésű „ÁLLJ” feliratú leállító kapcsolókat kell felszerelni.
- 3.6 Hosszúkarú (pl. lejtakna) mozgólépcsők esetén a mozgólépcsők közötti, illetve a lejtakna fala közötti kezelőjáratokban olyan berendezéseket kell elhelyezni, amelyek lehetővé teszik a vizsgáló és karbantartó személyek által a kezelőjárat bármely pontjáról a mozgólépcsők leállítását.
- 3.7. A villamos hajtás és vezérlés létesítése vonatkozásában a 3.1–3.6 előírásokon túlmenően az **MSZ 1600/1., MSZ 2100, MSZ 172.** szabványok előírásai a mértékadóak.

4. BIZTONSÁGI BERENDEZÉSEK

A mozgólépcsőkre csak olyan típusú biztonsági berendezéseket szabad felszerelni, amelyeket az erre kijelölt minősítő szerv* műszakilag alkalmasnak minősített, illetve amelyek minősítését elfogadta, és erről bizonyítványt állított ki.

A biztonsági berendezések a mozgólépcsőt, illetve mozgójárdát a következő esetekben állítsák le:

4.1 Biztonsági fékezéssel

- biztonsági fékkapcsoló működtetése esetén,
- a névleges menetsebesség 1,3-szoros értékének túllépése esetén (1. 2.9.5),
- „FEL” irányú menetben, a mozgásirány nem vezérelt megváltozása esetén.

4.2 Üzemi fékezéssel

- hordelemtörés esetén;
- vonóelem-szakadás esetén;
- láncfeszítő szerkezet véghelyzetelése esetén (egyik vagy mindkét oldalon);
- ha a váltóterekben vagy a pályán hézagsökkenés következtében a hordelemek megszorulnak;
- lépcsősüllyedés esetében;
- idegen test bekerülése vagy egyéb akadály következtében fésűbeszorulás fellépésekor;
- mozgókörlát szakadása, a megengedettnél nagyobb nyúlása vagy megállása esetén;
- a névleges menetsebesség 1,2-szeresére történő növekedésére, vagy nem vezérelt menetirány-változás esetén (1.2.9.4);
- „ÁLLJ” kapcsoló működtetése esetén.

A 4.1 és 4.2 pontokban felsorolt esetekben a leállítással egyidejűleg a fő- és vezérlőáramkörök megszakításának kell bekövetkeznie. A biztonsági érintkezők működése esetén újraindítás csak külön kézi beavatkozással történő üzemállapot-helyreállítás után legyen lehetséges.

- 4.3 A karbantartási hordozható, dugaszolható vezérlőkészülékek bekapcsolása esetén minden más bekapcsoló berendezés hatástalan legyen. A gép a karbantartási kapcsolóval, csak annak kézi működtetési idejéig legyen járatható. A készüléket „ÁLLJ” kapcsolóval is el kell látni.

5. FELIRATI TÁBLÁK, ELŐÍRÁSOK

- 5.1 A mozgólépcsőn, illetve mozgójárdán fel kell tüntetni jól látható helyen a gyártó cég nevét, a gyártási évszámot és a berendezés gyári számát.
- 5.2 Az utasok részére a belépőtér környezetében jól látható helyen a következő feliratokat, illetve szimbolikus táblákat (piktogramokat) kell elhelyezni:
- Kapaszkodjék! Menetiránynak nézve utazzon! (9. ábra).
 - Kisgyermekét vegye karjára! (10. ábra).
 - Mozgássérültek vigyázat! (11. ábra).
 - Veszély esetén a berendezés az „ÁLLJ” kapcsolóval leállítható! (12. ábra).
 - Teher és állatok szállítása tilos! (13-14. ábrák).
- A táblák mérete legalább 80x80 mm legyen.

* Jelenleg az ÉMI Felvonóvizsgáló Állomása

FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

AKNA: Közlekedési mozgólépcső, mozgójárda utasforgalmi szerkezeti részeit befogadó helyiség (mozgólépcső- vagy fogadóakna, továbbiakban: akna).

ÁLLJ! (stop) kapcsoló: olyan kapcsoló, amelynek működtetése üzemi fékkel történő leállítást eredményez.

GÉPTEREM (géptér): a mozgólépcső-meghajtó gépi berendezések elhelyezésére szolgáló helyiség, vagy célszerűen kialakított tér.

FESZÍTŐMŰ: A vonóláncok feszítésére szolgáló berendezés.

FESZÍTŐTÉR: A feszítőmű elhelyezésére szolgáló tér.

FÉSŰ: A mozgólépcső-szalag két végén elhelyezkedő, fésűszerűen kiképzett, fogaival a hordelem bordázatába benyúló szerkezeti elem.

FÉK, ÜZEMI: A mozgólépcső hajtóművét súllyal vagy nyomórugóerővel, üzemszerűen fékező berendezés.

FÉKKIEGÉSZÍTŐ: A mozgólépcsőt valamely veszélyhelyzetben (meg nem engedett gyorsulás, nem szándékolt menetirány-változás esetén) lefékező berendezés.

FŐTENGELEY: A vonóláncok hajtó lánckerekeit hordozó tengely.

HORDFELÜLET (taposó felület): Bordázott kiképzésű felület, amelyre az utasok ráállhatnak.

KEZELŐJÁRAT: Lejtaknai mozgólépcső pálya alatt vagy mellett elhelyezett ellenőrzési és szerelési célból létesített közlekedési vonal.

KILÉPŐ- ÉS BELÉPŐTÉR: A mozgólépcső előtt, illetve után biztosítandó sík felületű szabadtér, amelyen keresztül az utasok akadálytalanul közelíthetik meg, illetve hagyhatják el a mozgólépcsőt.

LÁBLEMEZ: A mellvéd burkolatának alsó részén elhelyezett, a lépcsőkocsik szintje alá nyúló része.

LEJTAKNA: Hosszúkarú mozgólépcső lejtőrészét magába foglaló helyiség, mely a gépterm és a feszítőkamra között helyezkedik el.

LÉPCSŐGÖRGŐK: Lépcsőkocsi (hordelem) kereke.

MELLVÉD: A mozgólépcső mindkét oldalán elhelyezett zárt felületű térhatároló elem, amelyen a mozgókortól vezetőpályája elhelyezkedik.

MOZGÓJÁRDA: Hajtóművel működtetett, lépcsőfok nélküli körforgó láncvonóelemes hordfelülettel rendelkező, vízszintes vagy ettől kissé eltérő szintek között személyszállítást végző pálya.

MOZGÓKORLÁT (kézikorlát): A mozgólépcsővel azonos sebességgel futó, a mozgólépcső két oldalán elhelyezkedő, az utasok által megfogható biztonsági berendezés.

MOZGÓLÉPCSŐ: Hajtóművel működtetett, lépcsőfokokkal ellátott körforgó láncvonóelemes pálya, mely a vízszintestől eltérő hajlásszöggel szintek között fel-le irányban történő személyszállítást végez.

MOZGÓLÉPCSŐKAR: A szállítási szinteket áthidaló mozgólépcső szerkezeti hossza (hosszúkarú mozgólépcső: közlekedési létesítmények 6 m emelőmagasság feletti mozgólépcsőinek szerkezeti hosszára vonatkozó megjelölés).

MOZGÓLÉPCSŐ SZALAG : Az egymás után következő lépcsőkocsik alkotta szalag.

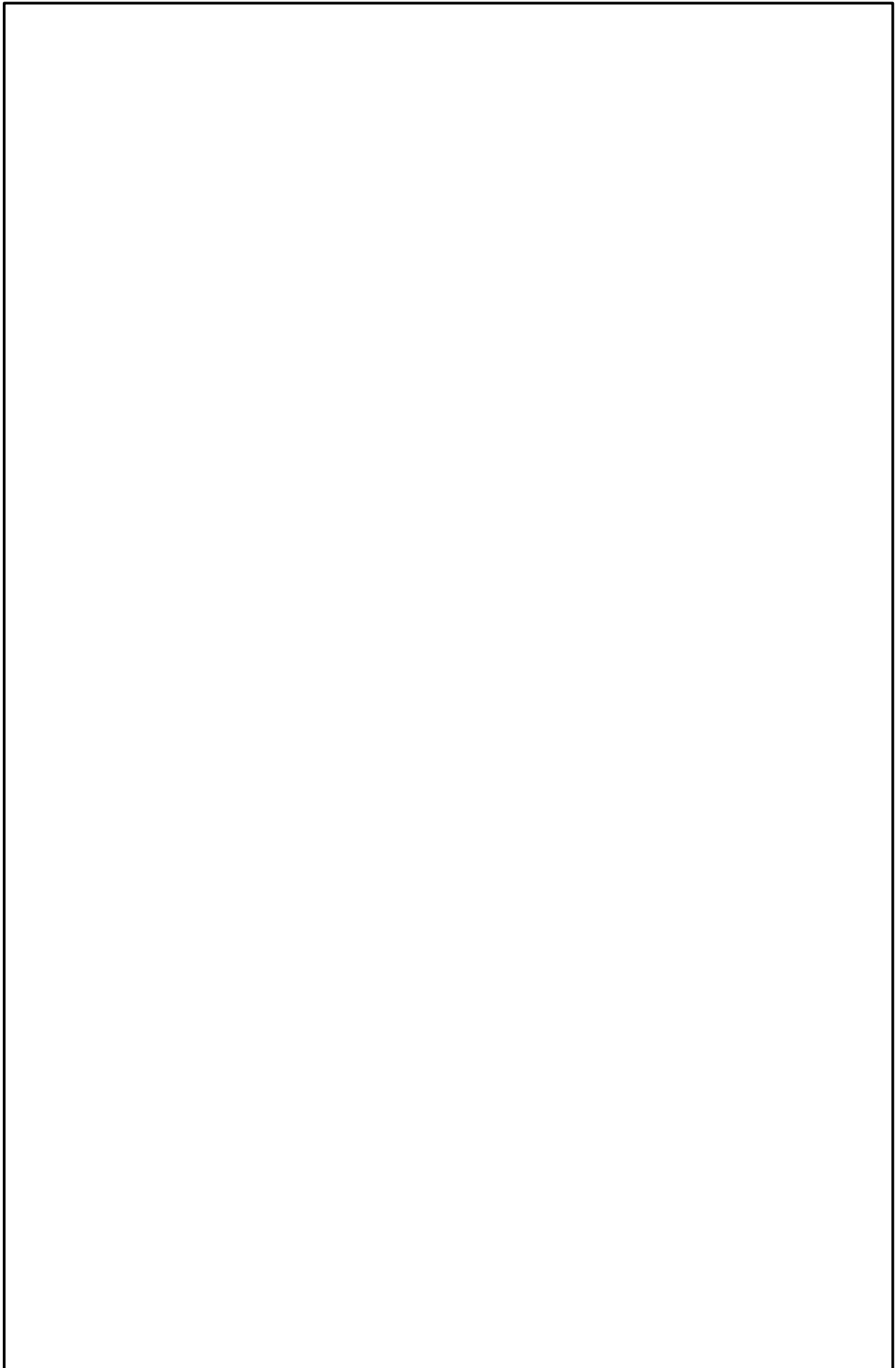
NÉVLEGES SEBESSÉG: Az a szállítási irányban tervezett menetsebesség, mely a mozgólépcső, illetve mozgójárda terheletlen, állandósult üzemállapotára ± 5 százalékos tápfeszültség-ingadozás mellett érvényes.

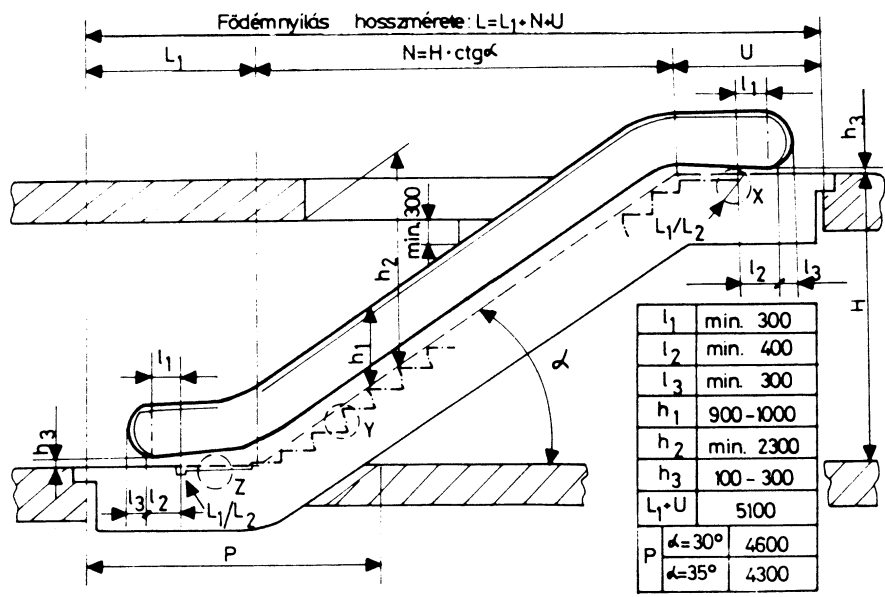
PÁLYA (vezető sín): A lépcsőkocsik vezetésére szolgáló sínrendszer.

ŰRSZELVÉNY: A lépcsők taposólemeze feletti szabad tér.

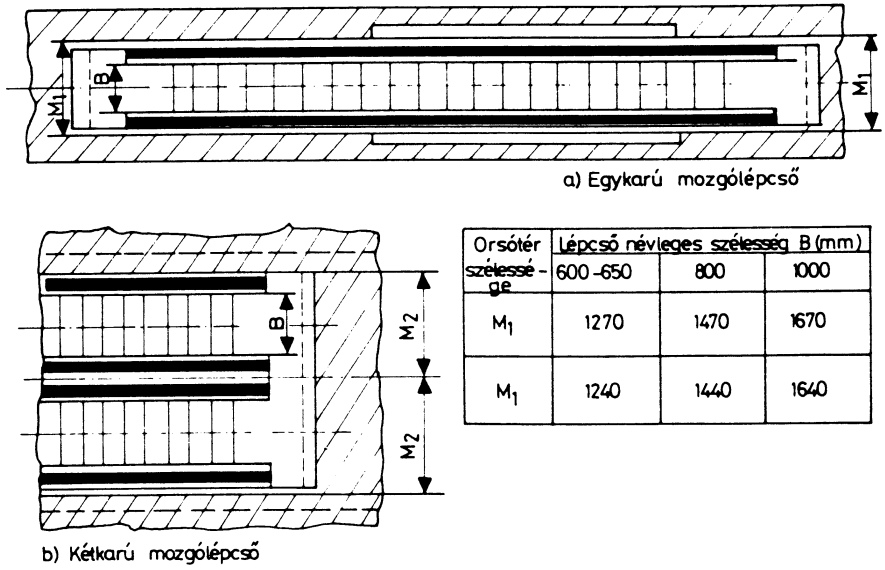
VONÓELEM: A lépcsőtagokat összekötő, azok vontatására szolgáló hevederes, görgős lánc.

ÁBRÁK
(méretek mm-ben)

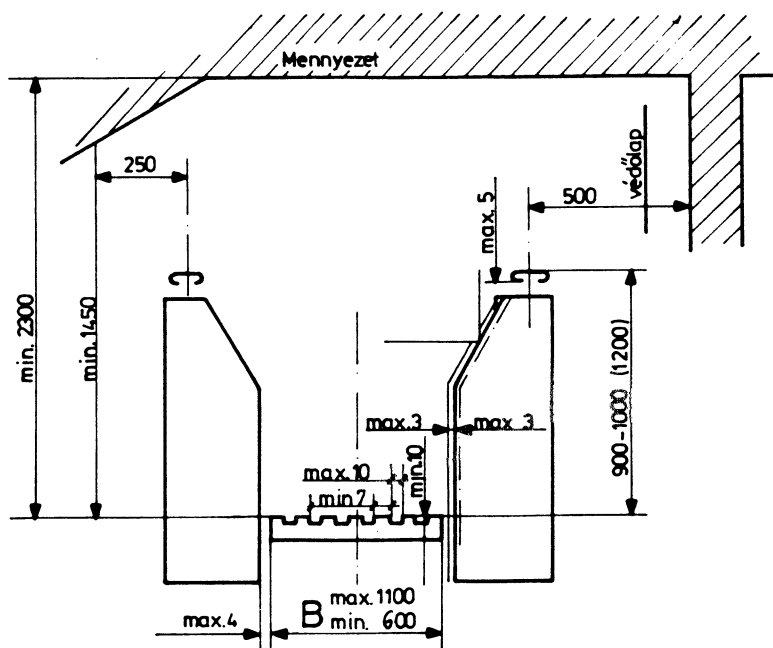




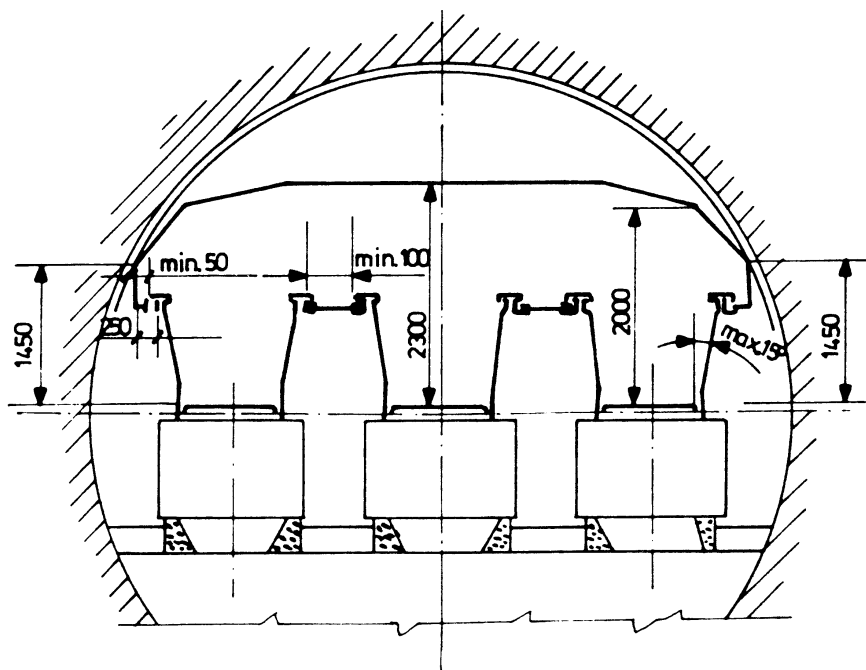
1. ábra
Mozgólépcső hosszmenete



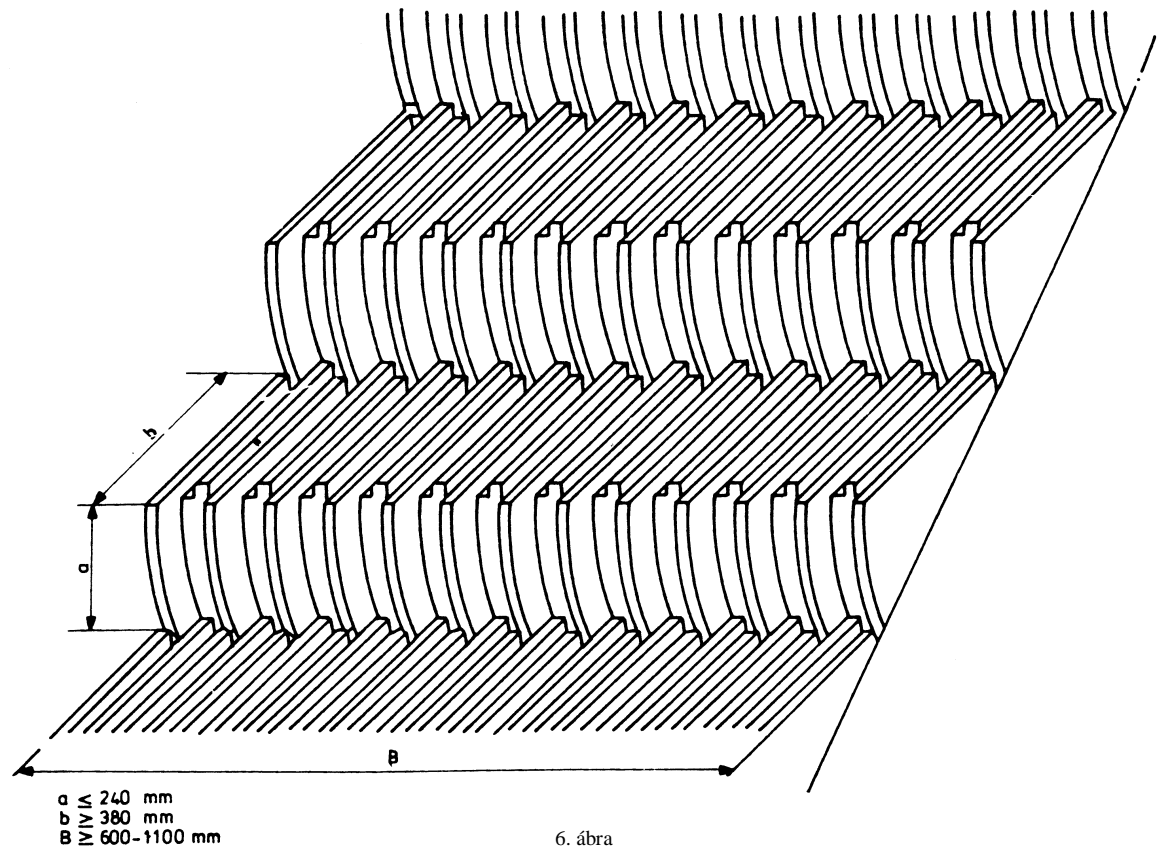
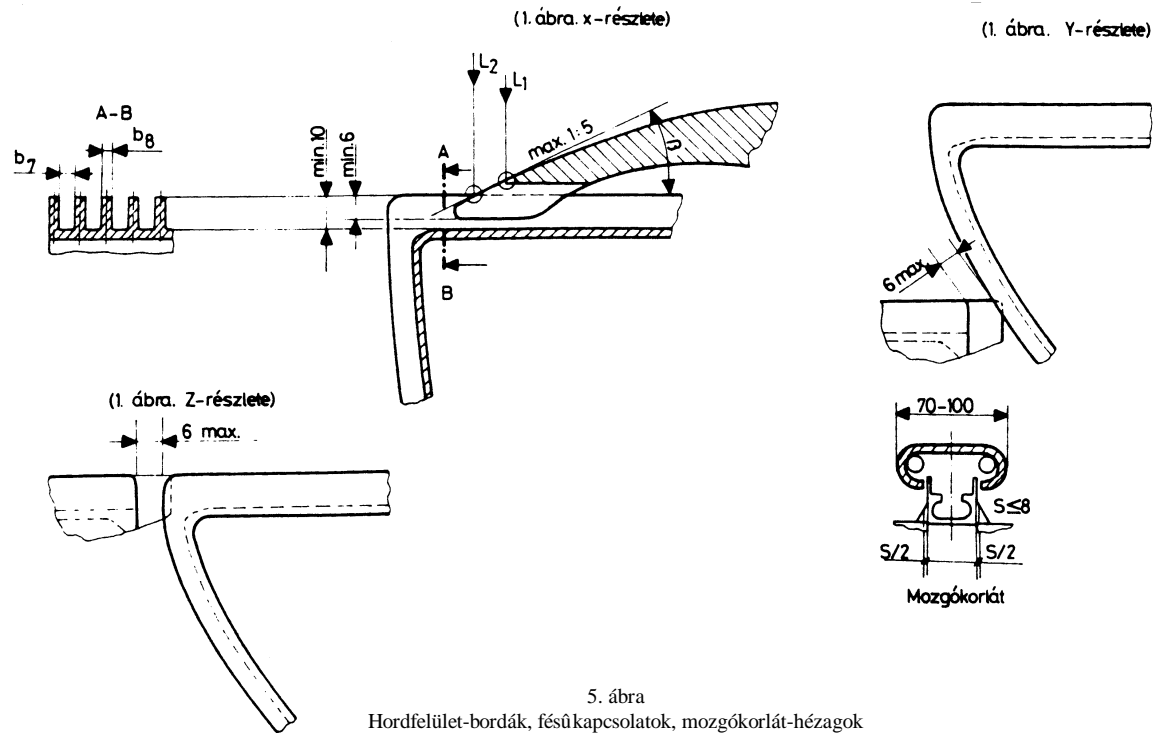
2. ábra
Mozgólépcső alaprajz

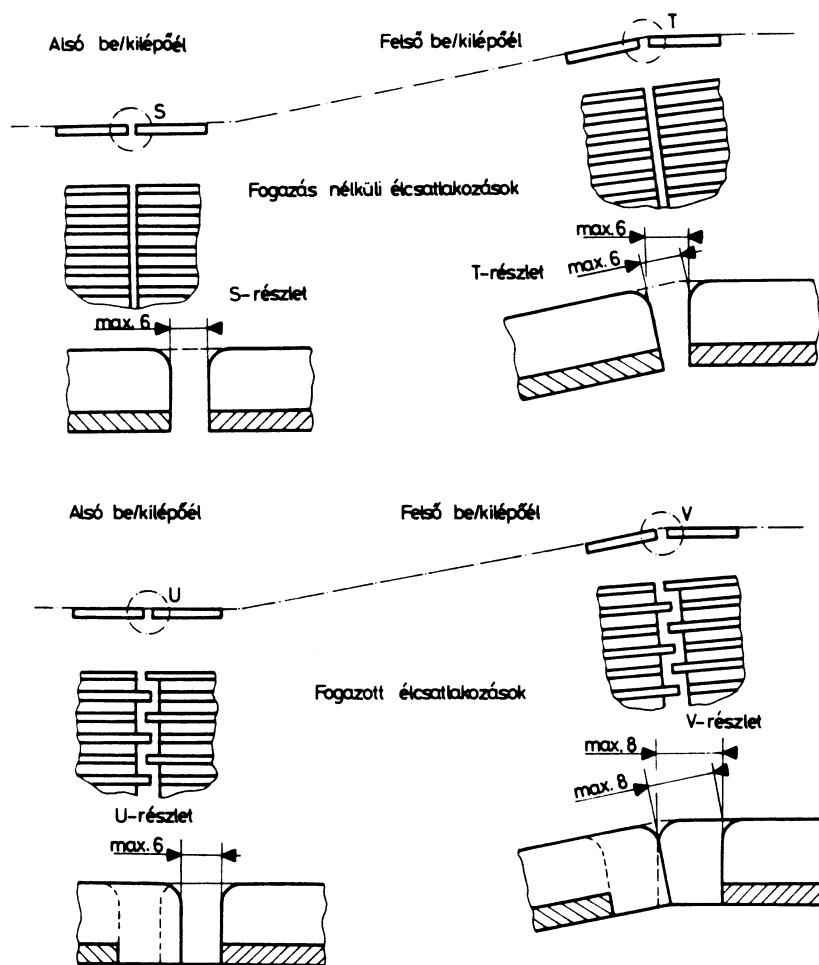


3. ábra
Mozgólépcső keresztmetszévény

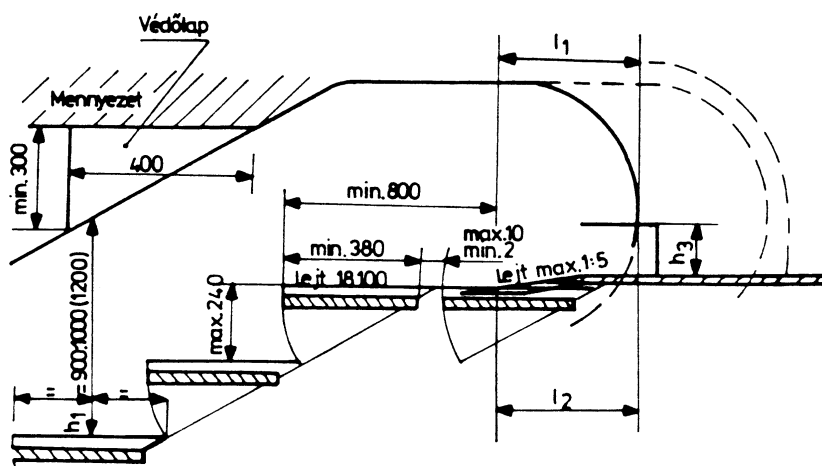


4. ábra
Lejtaknai mozgólépcső keresztmetszévény



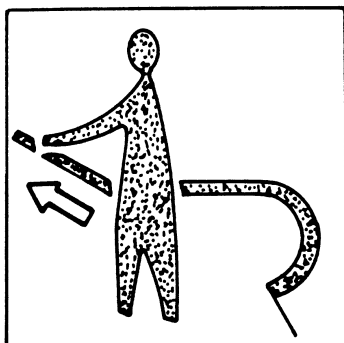


7. ábra
Mozgójárda-hordelem kapcsolatai

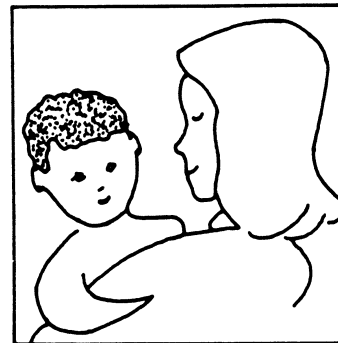


8. ábra
Mozgólépcső kilépési környezete

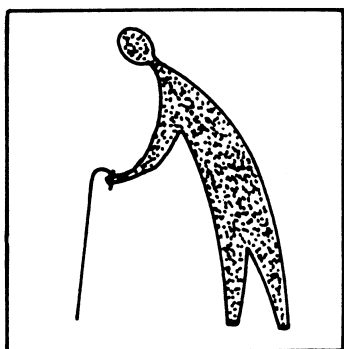
9–14. ábrák
Szimbolikus ábrák



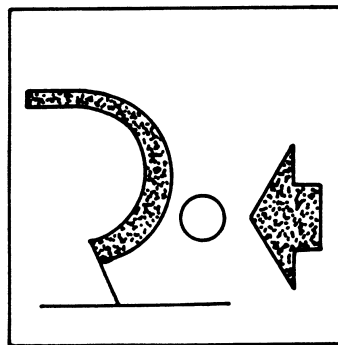
9. ábra
Kapaszkodjék! Menetiránynak nézve utazzon!



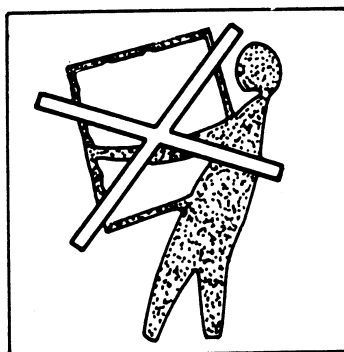
10. ábra
Kisgyermekét vegye karjára!



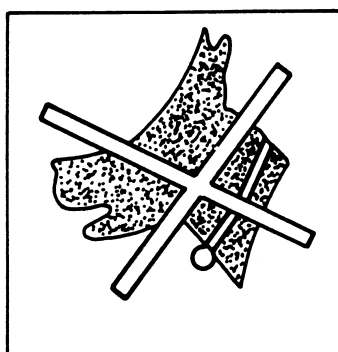
11. ábra
Mozgássérültek vigyázat!



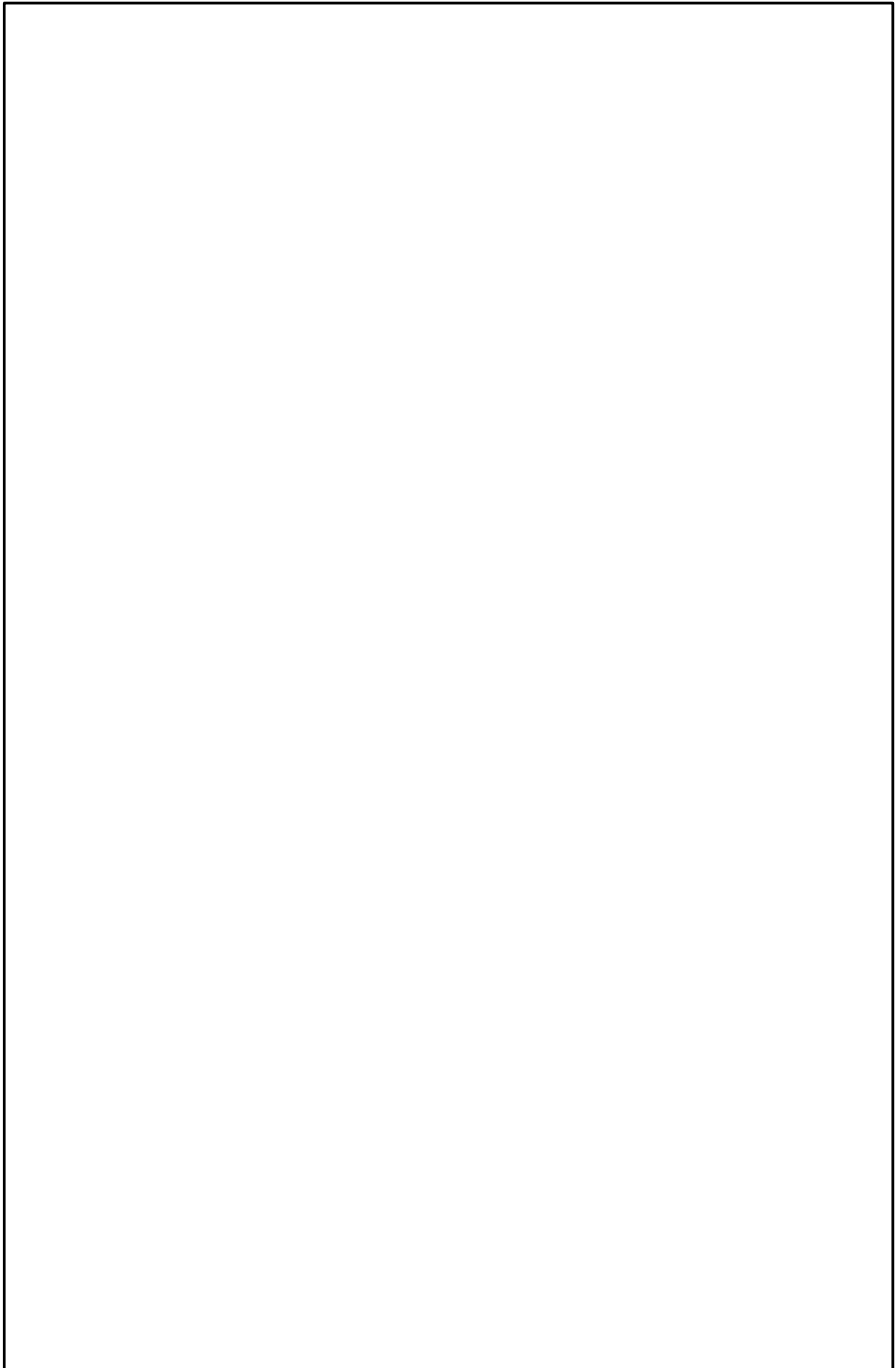
12. ábra
Veszély esetén a berendezés az „ÁLLJ” kapcsolóval leállítható!



13. ábra
Terjedelmes csomagok szállítása tilos!



14. ábra
Állatok szállítása tilos!



A TÁRGGYAL KAPCSOLATOS MAGYAR ÁLLAMI SZABVÁNYOK

MSZ–04–61/1	Mesterséges világítás követelményei
MSZ 1	Erősáramú villamos hálózatok és berendezések frekvenciája
MSZ 152/1	Villamos forgógépek. Általános előírások és vizsgálatok
MSZ 172/1	Érintésvédelmi szabályzat. 1000 V–nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések
MSZ 173	Erősáramú készülékkapcsolók. Műszaki követelmények és vizsgálati előírások
MSZ 447	Villamos hálózatra kapcsolás
MSZ 453	Figyelmeztető táblák villamos berendezések számára
MSZ 595/2	Építmények tűzvédelme. Építőanyagok éghetőségi csoportosítása
MSZ 806/1–4	Védettségi fokozatok villamos gyártmányok számára
MSZ 1585	Üzemi szabályzat erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 1600/1	Létesítési biztonsági szabályzat 1000 V–nál nem nagyobb feszültségű erősáramú villamos berendezések számára
MSZ 2100/1–5	Gépek villamos berendezése
MSZ 4835	Kapcsolókészülékek 1000 V váltakozó, illetve 1200 V egyenfeszültségig
MSZ 4851/1–5	Érintésvédelmi felülvizsgálatok
MSZ 6280	Acélok hegesztett szerkezetekhez
MSZ 9200	Villamos rajzjelek
MSZ 9749	Daruk acélszerkezetének tervezése. Műszaki követelmények
MSZ 10900	Az 1000 V–nál nem nagyobb feszültségű, erősáramú villamos berendezések időszakos felülvizsgálata
MSZ 14550/1–3	Szigetelt vezetékek megengedett terhelése
MSZ 15020	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Általános előírások
MSZ 15021/1	Magasépítési szerkezetek terhei és különleges követelményei
MSZ 15022/1–6	Vasbeton szerkezetek
MSZ 15023/1	Falazott szerkezetek

MSZ 15024/1	Acélszerkezetek
MSZ 15024/2	Vasbeton lemezzel együttműködő acélszerkezetek
MSZ 15025/1	Faszerkezetek
MSZ 15028/1	Építmények teherhordó szerkezeteinek erőtani tervezése. Alumínium szerkezetek
MSZ-KGST 384-76	Épületek teherhordó szerkezeti erőtani tervezésének általános előírásai
MSZ-KGST 1407-78	Általános előírások építmények teherhordó szerkezeteinek terheire és hatásaira
MSZ-KGST 592-77	Villamos készülékek 1000 V feszültségig védettségi fokozatok

Szabványkiadvány (Szabvány, Műszaki Irányelvek) alkalmazása előtt győződjön meg arról, hogy nem jelent-e meg helyesbítése, módosítása, kiegészítése, hatálytalanítása (visszavonása). Az állami szabványkiadványok érvényességében beálló minden változást megjelenik a Szabványügyi Közlönyben.

A gyakorlati tapasztalatok alapján ajánlatosnak látszó - az építésügyi ágazati szabványkiadványokra vonatkozó - módosító indítványokat, megfelelő indoklással az Építésügyi Szabványosítási Központnak kell beküldeni (1502 Budapest, Pf. 69. Budapest XI., Diószegi út 37.).

Az építésügyi ágazati szabványkiadványok az építésügyi Tájékoztatási Központ boltjában (1400 Budapest, Pf. 83, Budapest VII., Rumbach Sebestyén utca 15/a), valamint a Szabványboltban (1431 Budapest, Pf. 162. Budapest VIII., Üllői út 24.) vásárolhatók meg.