

A MAGYARORSZÁGI FELVONÓK

1 rész

BÁNRETI TIBOR

okl. gépészmérnök, okl. villamosmérnök
ÉMI Felvonó és Mozgólépcső Felügyelet vez. helyettes

A jelenlegi helyzet

A Magyarországon beépített felvonókról, mozgólépcsőkről és mozgójárdákról központi nyilvántartást vezetnek. Eszerint a berendezések többsége felvonó, a mintegy 31 000 db beépített berendezésből mintegy 27 000 db üzemel (a többit műszaki vagy gazdasági okok miatt leállították, esetleg lebontás előtt állnak). A felvonók ezer lakosra vetített száma az Európai Unió kevésbé fejlett tagállamaihoz viszonyítva is annak csak töredéke. Ez a tény csak kevésbé magyarázható az eltérő épület-struktúrával, elsősorban anyagi, szabályozási és tradicionális okai vannak.

A felvonók tervezett élettartama 20 év. A teljes állomány több, mint fele ezt az élettartamot meghaladta, előfordul hatvan éves felvonó is. A legsúlyosabb a helyzet az ipari technológiával épült lakótelepeken, ahol a felvonók igénybevétele igen nagy, és élettartamuk felújítás nélkül sok helyen meghaladta a 30, néhol a 40 évet, a tervezett élettartam másfél-kétszeresét. Az évente beépített új berendezések száma – beleértve a cseréket is – az utóbbi években lassan növekvő, a 2002. évben megközelítette az ezer darabot. Könnyen belátható, hogy az új berendezések ilyen ütemű beépítése mellett az állomány tovább öregszik.

A berendezések elhasználódása és elavulása nem csak azok üzemképességét, használhatóságát befolyásolja. Míg egy autóbust minden műszak után a garázsban átvizsgálják, a felvonók állandó személyzet nélküli, laikus használók által vezetett, műszaki értelemben magára hagyott, tkp. függőleges „tömegközlekedési eszközök”. Már a technika korai fejlődési szakaszában ezért számos biztonsági berendezéssel látták el a felvonókat. A legismertebbek és legfontosabbak ezek közül a fülke lezuhanása ellen alkalmazott ún. fogókészülék, a felvonó túlsebességét korlátozó berendezés, vagy az utasok aknába zuhanását megakadályozó, automatikus működésű speciális ajtózárral. Az elavulási folyamat azért is figyelmet érdemel, mert ez a biztonsági berendezéseket is érinti. Sok ezek közül erkölcsileg elavult, a mai biztonsági előírásoknak már nem felel meg, az elhasználódott biztonsági berendezések a potenciális balesetveszélyt növelik.

Ezek az elhasználódott felvonók korukhoz képest eddig viszonylag kevés balesetet okoztak, ami az európai átlagnál szigorúbb karbantartási és ellenőrzési rendszernek köszönhető.

A felvonók és mozgólépcsők nagy élettartamú, igen nagy értékű tartós fogyasztási cikkek, áruk mérettől, kivitelétől, teljesítménytől és minőségtől függően több millió forinttól több tízmillió forintig terjed. Külső megjelenésük és használhatóságuk egy építmény használhatóságát és esztétikai értékét hosszú időre jelentősen befolyásolja.

Az ország Unióba való belépésével és az életszínvonal emelkedésével várhatóan elindul egy ki-egyenlítődési folyamat a darabszám és a minőség, komfort tekintetében is. Ez nem csak a felvonókkal foglalkozó szakembereknek jelent többletfeladatot, de az igények megfogalmazásához, a gazdasági háttér megteremtéséhez és a helyes döntések meghozatalához a közvetve érintett, építésszel, gazdasági kérdésekkel foglalkozó szakembereknek, és végső soron a leendő tulajdonosoknak, használóknak is bizonyos tájékozottságra van szükségük. E cikk ehhez próbál néhány gondolattal segítséget nyújtani.

Technikai fejlődés

A korszerűbb felvonók a technikai fejlődés valamennyi eredményét hasznosítják. Az elektronika és az informatika legújabb eredményei megjelennek a vezérlőrendszerekben és az elektronikusan szabályozott hajtásokban. A vezérlőberendezések – a legegyszerűbb feladatoktól eltekintve - számítástechnikai módszereket alkalmazó, ún. mikroprocesszoros rendszerűek. Kivitelük áramkörü felépítés szempontjából lényegesen egyszerűbb a korábbi elektromechanikus, majd elektronikus vezérléseknél, az információ átadása kevés érszámú huzalozáson, sorosan történik, ezzel a meghibásodás lehetősége csökken. Érzékelik a pillanatnyi utasforgalmat és a fülkék kihasználtságát, így az egy csoportban elhelyezkedő több (2 – 12 db) felvonó működését optimalizálni tudják, a szállítási teljesítmény növelése mellett a várakozási időt jelentősen csökkentve. A mozgólépcsők elektronikája – hasonlóan a felvonókéhoz – azon kívül, hogy

figyeli a biztonsági berendezések működését, minden műszaki eseményt naplóz, megkönnyítve ezzel a hibaelhárítást.

A felvonókat korábban egyszerűen hálózatra kapcsolva indított, különleges kivitelű, kettős állórész-tekerceselésű rövidrezárt forgórészű aszinkron motorral hajtották, és a szükséges nagy mechanikai áttételt rossz hatásfokú csigahajtóművel valósították meg. Indításkor és megálláskor a fülke gyorsulásának korlátozására a motor tengelyére szerelt lendkerék szolgált. A teljesítmény-elektronika fejlődése során, a sebesség 1,0 m/s-ról 1,6 m/s-ra való növelése érdekében először az aszinkron motorok és a háromfázisú hálózat közé kapcsolt ellenpárhuzamos tirisztorokat alkalmaztak, és a megállási folyamatot ún. „dinamikus fékezéssel” szabályozták. Igazán nagy (3 – 10 m/s) sebességű felvonókhoz hajtómű nélküli egyenáramú motorokat alkalmaztak – eleinte forgógépes Ward-Leonard rendszerben, később vezérelt, tirisztoros áramirányítóval. A fejlődés következő állomását az ún. frekvenciaváltós hajtások jelentették, eleinte aszinkron motorokkal, a legújabb fejlesztés eredményeképpen pedig permanens mágneses szinkronmotorokkal. Korábban a szinkron motor alkalmazása emelőgépeknél elképzelhetetlen volt, ahogy ma már egyenáramú motort nem építenek be felvonóba.

A rossz hatásfokú és drága csigahajtóművet néhány évig felváltotta a jó hatásfokú, bár szintén költséges bolygóműves hajtómű, a mai hajtástechnikával már erre sincs szükség. A legmodernebb felvonók teljesítmény-igénye így a korábbiakhoz képest lényegesen (30 – 40 %-kal) kisebb.

Igényesebb középületek felvonóajtóit már évtizedek óta automatikusan működtetik. Az ehhez alkalmazott korábbi, bonyolult ajtómozgató mechanizmusokat is kiváltotta az olcsó frekvenciaváltós hajtás. Tág teret kapott, és ezzel új formai megoldásokat tett lehetővé a hőkezelt, ragasztott biztonsági üveg elterjedése a fülkék, ajtók készítésénél, a mozgólépcsők mellvédjénél. Jelentős a fejlődés az anyagválasztékban és a felhasznált anyag mennyiségében egyéb téren is, úgyhogy egy mai korszerű berendezés alig hasonlítható egy évtizedekkel korábbihoz. Az új berendezések kisebb zajjal működnek, az utasokra nézve kellemetlen érzet csökkentése érdekében kisebb gyorsulással és rántással indulnak és állnak meg, az épület szintjéhez képest pontosabban állnak be, és a menetidő csökkentése érdekében sebességük nagyobb, mint régebbi társaiké, miközben energia-felhasználásuk kedvezőbb.

A fejlődés nem kerülte el a biztonsági berendezéseket sem. Ezek az idők során kiforrottabbak, üzembiztosabbak lettek. Változtak a rájuk vonatkozó előírások is, sőt, korábban nem ismert, újfajta biztonsági berendezéseket kell alkalmazni.

A felvonók és mozgólépcsők kivitelét, az utasok által is látható esztétikai megjelenésüket sokszor a divat is befolyásolja. Egy igényes kivitelű épülethez a burkolataiban ehhez illeszkedő fülke-belső elengedhetetlen, de a nagyobb kiterjedésű épületek belső tereiben, illetve üvegburkolatú homlokzatok mögött egyre több ún. panoráma-felvonó létesül, melyek meghatározóan befolyásolják az épület külső vagy belső megjelenését.

Igények és szállítási teljesítmény

Felvonót, mozgólépcsőt vagy mozgójárdát a beruházó vagy a tulajdonos elsősorban a használók kényelme, komfort-érzete kedvéért, az építmény használati értékének fokozása érdekében épít be.

Vannak olyan építmények – pl. egészségügyi vagy ipari létesítmények, magas épületek – amelyek felvonók nélkül szinte használhatatlanok. A felvonók helyes és indokolt teherbírása, sebessége és darabszáma az épület forgalmi viszonyainak ismeretében mérnöki módszerekkel meghatározható.

A haladási sebesség meghatározásánál az a döntő szempont, hogy a teljes emelőmagasságot közbelső megállás nélkül bejárva az utazási idő ne legyen kellemetlenül hosszú. Erre a sok évtizedes tapasztalatok alapján, a komfortfokozattól függően 20 és 32 másodperc közötti, lakóépületnél legfeljebb 40 másodperc időtartam adódik. Egy 70 m magas középület esetén tehát 2,5 – 3,5 m/s sebességű felvonó indokolt, miközben egy 15 - 20 m szintkülönbségű lakóháznál megfelelő a 0,5 - 0,63 m/s sebesség is. A sebesség fokozása a szállítási teljesítményt alig növeli, miközben beruházási költségtöbbletet eredményez, ezért indokolatlan növelése nem javasolható.

Hazai és külföldi tapasztalatok alapján kidolgozott számítási módszerrel meghatározható a felvonók egyenkénti teherbírása és darabszáma is. Egy irodaépületben a feltételezett munkakezdekskor, vagy egy turistacsoport szállodába való megérkezésekor döntő adat, hogy mennyi a várakozási idő. Jellemző rendeltetésű épület-fajtánként meghatározták, hogy a beépített felvonócsoport öt perc alatt az épületben elméletileg tartózkodók hány százalékát legyen képes elszállítani. Ha a számítás eredményénél kevesebb, kisebb teherbírású, azaz összességében kisebb teljesítményű felvonócsoportot építenek be, az nem képes a kívánt ütemben az utasok függőleges mozgatására, a várakozási idő, a reggeli sorban-állás elviselhetetlenül meghosszabbodik, a berendezések pedig a túlzott igénybevétel miatt sűrűbb javítást igényelnek, és végső soron hamarabb tönkremennek.

Egy bér-irodaházban például a tervezéskor már eldől az épület komfort-fokozata, ebből, és a településen való elhelyezkedéséből következtetni lehet a leendő bérleti díjra, ezzel a beépített alapterület fajlagos terhelésére is. Nem minden esetben lehet azonban előre pontosan meghatározni az épület forgalmi terhelését. A beruházók – a költségek csökkentése érdekében – sokszor hajlamosak a forgalmi igényt alábecsülni. Egy épület tulajdonos-váltásakor annak funkciója is megváltozhat. Ilyenkor érdemes legalább a felvonók számának, kapacitásának későbbi bővítési lehetőségét biztosítani, pl. tartalék felvonóknát létesíteni, vagy annak legalább helyet hagyni, illetve az épülethez utólagosan épített felvonó létesítésének lehetőségére már az épület tervezésekor gondolni. Ha erre a tervezéskor nem számítottak, utólag sokszor igen nagy költséggel, jelentős építészeti átalakítással, több tulajdonos esetén a közöttük kialakuló jogvitákkal terhelve, műszakilag nem optimális berendezés létesíthető.

Mindig számítani kell egy berendezés meghibásodására, vagy más ok (pl. karbantartás, ellenőrzés) miatti üzemkiesésre. Ha egy épület felvonó nélkül használhatatlan, a forgalmi viszonyoktól függetlenül legalább két db berendezés beépítése indokolt.

Több felvonó beépítése esetén különösen fontos azok épületben való elhelyezése is. A mai vezérlések az egy csoportban elhelyezkedő több felvonó hívásainak kiszolgálását optimalizálni tudják, a szállítási teljesítmény növelése mellett a várakozási időt jelentősen csökkentve. Az épületbe ugyan ennyi, de elszórtan telepített felvonó teljesítménye lényegesen kisebb.

Előírások

A fenti szempontokon túl a felvonók létesítését több jogszabály és szabvány is szabályozza.

Az Európai Unióval kötött társulási egyezmény egyik követelménye – már a teljes jogú csatlakozás előtt is - az ún. jogharmonizáció. Ez az európai rendeletek (ún. direktívák, irányelvek) magyar jogrendszerbe való beépítését, és a szabványok átvételét jelenti. Mindkettő a felvonók és mozgólépcsők tekintetében teljeskörű, és elsősorban a műszaki biztonsággal összefüggő kérdésekre vonatkozik. Ez azt jelenti, hogy a hazai biztonsági előírások és szabványok azonosak az Európai Unióéval.

Számtalan kérdést azonban az Unió nem szabályoz. Ezekre az uniós tagállamokban is nemzeti előírások és szabványok vonatkoznak. Ilyenek a létesítési kötelezettségre, az engedélyezési eljárásra, a fenntartásra és ellenőrzésre vonatkozó jogszabályok, de ilyenek például a tűzvédelemmel kapcsolatos műszaki előírások is.

Egy építmény polgári jogi értelemben a tulajdonosé ugyan, de egyúttal a nemzeti vagyon részét is képezi, annak esztétikai és funkcionális értékeihez közérdek is fűződik. Mivel e tulajdonságokat a beépített felvonók és mozgólépcsők is befolyásolják, ezek létesítéséhez, használatba vételéhez, jelentősebb átalakításához, áthelyezéséhez és lebontásához az építésügyi hatóság engedélye szükséges [113/1998. (VI. 10.) Korm. rendelet].

Az építési hatósági engedélyezési eljárásokra az építményekétől némileg eltérő előírások vonatkoznak. Ilyen eltérés, hogy a felvonó és a mozgólépcső engedélyezési és kiviteli tervét csak a Magyar Mérnöki Kamara tervezői névjegyzékében szereplő, erre jogosított felvonótervező tervezheti meg. A tervet az elsőfokú építésügyi hatósághoz való benyújtás előtt az ÉMI Felvonó és Mozdólépcső Felügyeletre, vagy a fent hivatkozott rendeletnek megfelelően kijelölt szervezetek egyikéhez előzetesen be kell nyújtani, ahol műszaki és szabványossági felülvizsgálatnak vetik alá. Az építésügyi hatóság az építési engedélyt csak e szervezetek egyikének egyetértő nyilatkozata esetén adhatja meg. Másik jelentős eltérés, hogy a használatba vételi engedély kiadását egy erre kijelölt szervezet által végzendő, ún. üzembe helyezés előtti, tüzetes helyszíni vizsgálat előzi meg, és a használatbavételi engedély csak e vizsgálat pozitív eredménye esetén adható meg.

Az OTÉK (országos településrendezési és építési követelmények) meghatározza, hogy az egyes építményekbe milyen esetekben kötelező felvonó-berendezést létesíteni. Sajnálatos, hogy a korábbi szabályozáshoz (OÉSZ) képest egyes előírásai visszalépést jelentenek.

Az OTÉK felvonókkal kapcsolatos legfontosabb előírásai szerint személyszállító felvonót kell létesíteni:

- ha az építmény 13,65 m feletti szintmagasságú padlóján huzamos tartózkodásra szolgáló helyiség létesül,
- ha az építmény használatához 13,65 m-nél nagyobb szintkülönbség áthidalása szükséges,
- tömegtartózkodásra alkalmas épületben, amelyben a főbejárat előtti járdaszint és az attól legtávolabbi használati szint közötti szintkülönbség 6,0 m-nél több, vagy a főfunkcióhoz tartozó használati szintek közötti szintkülönbség nagyobb 6,0 m-nél,
- egynél több használati szinttel rendelkező épületben, amelyben az akadálymentesen megközelíthető bejárat szinttől más szinteket egyéb módon akadálymentesen nem lehet megközelíteni.

A felvonók a rendeltetési célnak és a forgalomszámításnak feleljenek meg, szükség esetén az akadálymentes (kerekes-székes) közlekedés speciális követelményeit elégítsék ki.

Biztonsági (épülettűz alatt is működtethető) felvonót kell létesíteni, ha azt valamely jogszabály előírja, valamint, ha az épület kiürítésének, a mentésnek feltétele, figyelemmel az akadálymentes megközelíthetőségre is. A tűzvédelmi előírások [2/2002. (I. 23.) BM rendelet] szerint 30 m-t meghaladó szintmagasságú, tömegtartózkodásra alkalmas helyiség kiszolgálására biztonsági felvonó szükséges. Tűzgátló előtérhez és füstmentes lépcsőházhoz csak biztonsági felvonó csatlakozhat.

Ha egy akadálymentes használatot biztosító épületben a forgalmat körforgó felvonóval (páternoszterrel) vagy mozgólépcsővel bonyolítják le, akadálymentes közlekedést lehetővé tevő személyfelvonót vagy egyéb berendezést kell alkalmazni.

Gyógykezelésre szolgáló épületben fekvőbeteg-szállításra, középmagas (13,65 és 30 m közötti szintmagasságú) és magas (30 m-nél nagyobb szintmagasságú) épületben bútorszállításra alkalmas, rendszeres teherforgalom esetén teherszállításra alkalmas felvonó is szükséges.

A mozgólépcső lépcsőfok-magasságára és a mozgójárda lejtésére vonatkozó előírások az OTÉK-ban sajtóhibának tekinthetők: az európai előírásokkal egyezően 20 cm helyett helyesen 24 cm és 10 % helyett 12° értendő.

A személyszállításra is alkalmas felvonók biztonsági követelményeire és megfelelőségének tanúsítására egy európai uniós (95/16/EC) irányelv honosításával létrejött jogszabály [108/2001. (XII. 23.) FVM-GM rendelet] vonatkozik. Ez többek között néhány oldalon, általánosságok szintjén összefoglalja a legfontosabb biztonsági előírásokat. Ezek betartása kötelező. Mint a legtöbb hasonló európai jogszabály, ez is kijelenti, hogy a honosított európai szabványoknak (MSZ EN 81-1 és MSZ EN 81-2) megfelelő berendezés kielégíti a rendelet előírásait. A szabványok alkalmazása az európai joggyakorlatban általában nem kötelező, ezt az elvet a hazai jogrendszer is átvette.

A kötelező rendelet előírásainak tehát legegyszerűbben a nem kötelező szabvány előírásainak betartásával lehet megfelelni.

E szabványok számos olyan előírást tartalmaznak, amelyek szorosan kapcsolatban vannak az építmény építészeti kialakításával. A felvonó (és a mozgólépcső, mozgójárda) alkalmazása az építész-tervezőtől ilyen irányú jártasságot, vagy a felvonótervezővel tartott szoros szakmai kapcsolatot igényel. Utóbbi a rutinos építész-tervezőknek is ajánlható, mert a jelenleg érvényes európai előírások több helyen jelentősen eltérnek a korábbi nemzeti szabványok követelményeitől, és általában úgy, hogy az akna helyigénye nő.

Az ún. kisteherfelvonókra (legtipikusabb példája az ételfelvonó) az MSZ EN-81-3, mozgólépcsőkre és mozgójárdákra az MSZ-EN 115 szabvány, és egy másik irányelv, a gépek biztonsági követelményeire vonatkozó direktíva, ill. ennek hazai jogrendbe illesztett változata [21/1998.(IV. 17.) IKIM rendelet] vonatkozik.

Mint már említettük, a tűzvédelemmel kapcsolatosan nincs egységes uniós előírás. A felvonóberendezés a legkritikább esetben forrása épülettűznek, azonban függőleges aknája a kéményhatás miatt az épület egyik szintjén keletkezett tüzet a fölötte lévő szintekre hatékonyan tudja terjeszteni. Ha az építészeti elrendezés olyan, hogy a felvonó aknájának az épület tűzvédelmével kapcsolata lehet, az akna és a gépház, valamint az aknaajtók tűzállósági határértékét és egyéb, tűzvédelemmel kapcsolatos előírásokat külön nemzeti szabvány (MSZ 9113) szabályozza.

Nem csak a létesítésre vonatkoznak előírások, hanem a felvonó további üzemeltetésére is. A már hivatkozott 113/1998. (VI. 10.) Korm. rendelet előírja a berendezések rendszeres (a vonatkozó szabvány szerint havonta történő), kötelező karbantartását, amely kiterjed a biztonsági berendezések szerelő általi ellenőrzésére is. A berendezés korától függően évente egy vagy két alkalommal, erre államilag kijelölt szervezettel biztonságtechnikai ellenőrző vizsgálatot kell tartani. Ekkor kipróbálják az összes biztonsági berendezést, szükség esetén műszeres ellenőrzésnek vetik alá azokat. Mivel a karbantartásnak fontos biztonsági szerepe van, további évi két alkalommal nyilvántartott, vizsgázott és engedéllyel rendelkező magánellenőrrel a karbantartás megfelelőségét is ellenőriztetni kell.

E műveletek megrendelése az üzemeltető (tulajdonos) kötelessége, elmulasztása szabálysértésnek minősül.

Akadálymentesítés

A jogszabályok előírása a legtöbb esetben nem visszamenőleges hatályú. Az 1998. évi XXVI. tv. (az ún. esélyegyenlőségi törvény) és a 100/1999. (XII. 10.) OGY határozat azonban minden, már meglévő középületre nézve is előírja, hogy ezek ún. akadálymentesítését (kerekes székkal való bejárhatóságát) 2005. január 1-ig el kell végezni.

Milyen műszaki feladatot jelent mindez (a dolog gazdasági részével itt nem foglalkozva)? Alapvetően kétféle.

Megoldandó egyrészt, hogy az épületet használó a bejárat előtti több-kevesebb lépcsőfokot, majd esetleg a bejárat utáni még további esetleges lépcsősort leküzdve eljusson a felvonóig (ha az már rendelkezésre áll). Ha lehetőség van, ez bizonyos határig megoldható egy egyszerű rámpával, ellenkező esetben gépi berendezés szükséges. Utóbbi kétféle lehet: egy függőleges pályájú speciális emelő-berendezés, vagy a lépcsőt követő, afelett haladó, ferde pályás ún. treppenlift. Mindkét gép egy olyan emelőlapot mozgat, mely a kerekes-széket biztonságosan képes szállítani. Ezekre a gépek biztonságára vonatkozó irányelv, és honosított, ún. jóváhagyó közleménnyel bevezetett, angol nyelvű ISO szabvány vonatkozik (MSZ ISO 9386-1 és -2). A felvonókra vonatkozó jogszabályok egyike sem vonatkozik ezekre a berendezésekre, ezért építési engedély általában nem szükséges létesítésükhöz. Ettől eltérően építési engedély lehet szükséges, ha a területileg illetékes önkormányzat ilyen értelmű helyi rendeletet alkotott, vagy ha a műemlék-védelmi hatóság azt előírja.

A másik jellemző feladat az épület szintközi forgalmának akadálymentes megoldása. Szerencsés esetben rendelkezésre áll egy olyan felvonó, amely alkalmas akadálymentes közlekedésre. Ehhez a fülke alapterületének legalább 1100 x 1400 mm-es belméretekkel kell rendelkeznie, a fülke- és aknaajtók szabad nyílásának szélességi mérete pedig legalább 850 mm kell, hogy legyen. A felvonó aknaajtó előtti előtérnek a minimális méretét is szabályozták: 1400 x 1700 mm-ben, ami legalább 1700 mm széles folyosót jelent. Ez nem mindig áll rendelkezésre.

Meglévő felvonók esetén sokszor az ajtók szélességével várható probléma: a legtöbb ajtó 700 és 800 mm szabad nyílású, 850 mm szabad nyílású felvonó-ajtókat sorozatban nem gyártanak (azért sem, mert az ISO ajánlása rokkantszállító felvonókhoz 800 mm széles aknaajtót tartalmaz), 900 mm-es, vagy ennél szélesebb ajtókat pedig ritkán építettek be, az egészségügyi intézmények betegfelvonóit kivéve, ahol a tipikus szélesség 1100 és 1300 mm.

Az akadálymentesítés az ország teherviselő képességéhez képest jelentős költség. Mivel a 800 mm széles ajtó a kerekes székkal járható, felmerül az OTÉK ilyen értelmű módosításának igénye.

A cikk második része a piacon ma kapható különböző műszaki megoldások közötti eligazodást, kiválasztást igyekszik majd segíteni. Kitér az épületek és a felvonók felújítására, felvonók utólagos beépítési lehetőségére, valamint az ún. home-liftek és treppenliftek alkalmazási korlátaira.

Függelék. A legfontosabb, felvonókra és mozgólépcsőkre vonatkozó előírások:

- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)
- 113/1998. (VI. 10.) Korm. rendelet a felvonók és mozgólépcsők építészeti hatósági engedélyezéséről, üzemeltetéséről, ellenőrzéséről és az ellenőrökről
- 108/2001. (XII. 23.) FVM-GM rendelet a felvonók biztonsági követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról
- 21/1998. (IV. 17.) IKIM rendelet a gépek biztonsági követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 2/2002. (I. 23.) BM rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki követelményeinek megállapításáról
- 1998. évi XXVI. tv. a fogyatékos személyek jogairól és esélyegyenlőségük biztosításáról
- 100/1999. (XII. 10.) Országgyűlési határozat az Országos Fogyatékosügyi Programról
- MSZ EN 81-1 Felvonók szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai.
1. rész: Villamos üzemű személy- és teherfelvonók
- MSZ EN 81-2 ~ 2. rész: Hidraulikus üzemű személy- és teherfelvonók
- MSZ EN-81-3 ~ 3. rész: Villamos és hidraulikus üzemű kisteher-felvonók
- MSZ-EN 115 Mozgólépcsők és mozgójárdák szerkezetének és beépítésének biztonsági előírásai
- MSZ 9113 Felvonók létesítése. Felvonók épülettüzzel kapcsolatos kiegészítő követelményei
- MSZ 9114 Felvonók létesítése. Teherfelvonók műszaki követelményei (előkészület alatt)
- MSZ 04-11/2 Felvonók létesítése. Személyfelvonók forgalomellátásának követelményei
- MSZ 04-11/4 Felvonók létesítése. Körforgó személyfelvonók műszaki követelményei
- MSZ 04-11/8 Vész- és üzemállapot-jeleket átvivő berendezések műszaki követelményei
- MSZ 04-81 Felvonók karbantartása