



A LÉPCSŐTERVEZÉS ALAPJAI

Laukó Zoltán

A lépcső tervezésekor, gyártásakor számtalan paramétert és tulajdonságot figyelembe kell venni ahhoz, hogy biztonságos és egyben kényelmes, esztétikus szerkezet készüljön. Manapság több számítógépes program is a segítségünkre lehet a lépcsőtervezésben, azonban érdemes előtte tisztában lenni néhány alapvető fogalommal. Cikkünk felvezetője a Stair Designer lépcsőtervező programot bemutató írásunknak, valamint alapja lehet a későbbiekben a lépcső témában készülő anyagainknak. Nézzük át, hogy milyen alapinformációkra van szükségünk, mielőtt nekiállunk lépcsőt tervezni!

Lépcsőt használunk a különböző magasságú szintek áthidalására. A lépcsővel szemben támasztott legfontosabb követelmény, hogy biztonságos legyen. A szerkezetet úgy kell megépíteni, hogy semmilyen formában ne kockáztassuk a használók testi épségét. Ahhoz, hogy szerkezetileg biztonságos lépcsőt tudjunk építeni, tudnunk kell, hogy mekkora és milyen típusú forgalom lesz majd rajta. Annak érdekében, hogy a felhasználásra előírt igényeket teljesíteni tudjuk, szükséges az, hogy a lépcső környezetének tervezése során megfelelő helyet biztosítsunk az épülő szerkezetnek. A következő fontos szempont, hogy az épülő lépcső a használat során legyen kényelmes, optimálisan legyenek kiosztva a lépcsőfokok, megfelelő meredekséggel rendelkezzen a szerkezet. A lépcsőkkel szemben támasztott követelmények fontosságát jól mutatja, hogy azokat jogszabályban is rögzítik. A 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendeletből idézünk pár sort:

- 64. § * (1) A lépcsőt, rámpát és lejtőt úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy az tegye lehetővé a használók biztonságos közlekedését.
- (2) A lépcső lépcsőfokok és lépcsőpihenők sorozata, amely lehetővé teszi az eltérő szintek gy-

logos megközelítését. A lépcsőkar a pihenők (szintek) közötti lépcsőszakasz. A lépcsőkaron belül csak azonos magasságú lépcsőfok lehet. A lépcsőkar legfeljebb 20 fellépést tartalmazhat.

- (7) A lépcsőkar és a lépcsőpihenő feletti szabad belmagasságnak legalább 2,20 m-nek kell lennie. Egy lakáson vagy üdülőegységen belüli, továbbá az időszakos használatú építményszintre vezető lépcső feletti legkisebb szabad belmagasság

indokolt esetben 2,00 m lehet. A lépcsőkar feletti szabad belmagasságot a lépcső járóvonalán, a lépcsőfokok élére illesztett érintő vonaltól függőlegesen kell mérni.

- 65. § * (1) A lépcsőfok méreteit a „ $2m + sz = 60-64$ cm” összefüggés alapján kell meghatározni [m = a fokmagasság cm-ben, sz = a fokszélesség (belépőszélesség) cm-ben, a járóvonalon mérve].
- (2) A lépcsőfok magassága (m) a) általános esetben 17 cm-nél,



”

A lépcsővel szemben támasztott legfontosabb követelmény, hogy biztonságos legyen. A szerkezetet úgy kell megépíteni, hogy semmilyen formában ne kockáztassuk a használók testi épségét.



b) * közhasználatú építményben az akadálymentes használatú lépcső esetén 15 cm-nél nagyobb nem lehet.

- 68. § (1) * Az építményben, építményrészben minden olyan padlószintet, amelynek használata során a használókra nézve a kiesés, leesés kockázata fennáll, a biztonságos használat érdekében korláttal vagy mellvédfallal kell ellátni. A korlátot úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy egy 120 mm átmérőjű tárgy ne férjen át a nyílásain, és ne tartalmazzon felmászást elősegítő, fellépőként szolgáló elemeket. A korlátot, mellvédfalat az előírt vízszintes terhelések elviselésére alkalmas szerkezettel kell kialakítani, szükség esetén figyelembe véve a tolongó tömeg okozta hatásokat is. Az

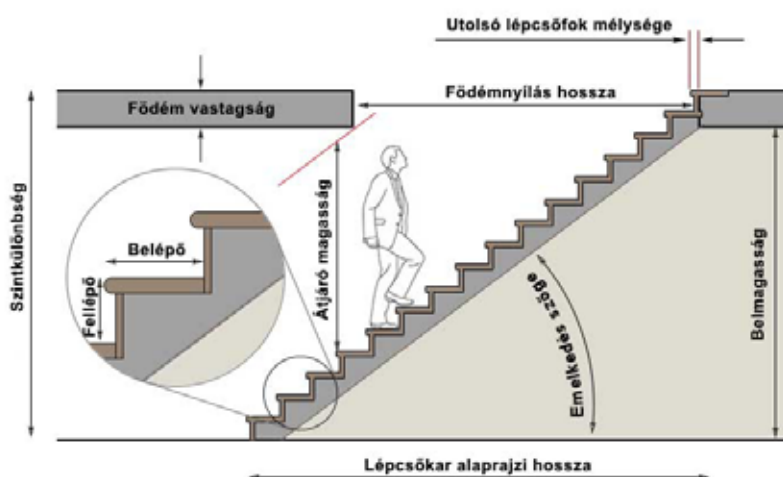
üvegezést tartalmazó korlátot biztonsági üvegezéssel kell kialakítani.

- (3) * A lépcsőkar legalább egyik oldalát, fogódzkodásra alkalmas módon kell megvalósítani. Tömegtartózkodás céljára szolgáló építményben 2,0 m-nél szélesebb lépcsőkar mindkét oldalát fogódzkodásra alkalmas módon kell megvalósítani.

A fenti követelmények mellett természetesen fontos szempont az esztétikum, a formai igény is. Nagy kérdés ilyenkor, hogy a megrendelő mennyit tervez áldozni anyagilag a lépcső kivitelezésére. Érdekes lehet az anyagválasztásnál, a formavilág kialakításánál figyelembe venni a komplett enteriőrt. A lépcső alkatrészeinek precíz gyártása, azok minőségi felületkezelése, az illesztések pontos kivitelezése, a teljes szerkezet szakszerű beépítése, mind elengedhetetlen egy lépcső készítése során.

LÉPCSŐK ALAPELEMEI

A lépcső tervezéséhez először be kell szereznünk az adatokat egy helyszíni felmérés során. Tudnunk kell, hogy mekkora az a szintkülönbség, amelyet a lépcsővel át kell hidalni, hogy a lépcső elhelyezésére mekkora és milyen alakú tér áll rendelkezésre, az adott körülmények között milyen technológia alkalmazható, valamint azt is, hogy a lépcső szerkezetei hol és milyen mértékben támaszkodhatnak a csatlakozó, illetve határoló szerkezetekre. Szükségünk lesz annak a térnek a belmagasságára is, ahonnan elindul a lépcsőnk, és a szintmagasságra, ami az indító szint és a fogadó szint távolsága. Úgy mérjük fel a rendelkezésünkre álló teret, hogy a lépcsőkar és a lépcsőpihenő feletti szabad belmagasságnak legalább 2,20 m-nek kell lennie. A nem megfelelően előkészített földemnyílás, vagy a készülő lépcső terébe belógó falsík sok esetben áthúzhatja a számításainkat. Amint





a rendelkezésünkre állnak a helyszín adatai, ahová a lépcsőnket fel kell építeni, elkezdhetjük a tervezést, a lépcső méreteinek meghatározását. A lépcsők alaprajzi elrendezésük szerint lehetnek: egykarú, kétkarú, tört karú, íves karú, elliptikus karú, kör alaprajzú, anyaguk szerint: kő, tégl, beton, fa, fém, műanyag, üveg, vagy ezek kombinációja. A teljes egészében fából épült lépcsők fő elemei: lépcsőfokok, ezeket közrefogó lépcsőkarok, korlát, korlátoszlopok, pofagerendák, nyereggerendák.

LÉPCSŐFOKOK KIOSZTÁSA

Mivel már ismerjük a helyszín paramétereit, neki is állhatunk a lépcső méretezésének, amit érdemes a lépcsőfokok kiosztásával kezdeni. Ehhez általában az átlagember lépéstávolságából indulunk ki, amely 60–64 cm körüli. A lépcsőn nem vízszintesen járunk, mégis nagyjából hasonló lépéstávolságot lehet ott is lemérni. Létezik egy egyszerű képlet, amit

Lépcsőfokok: A lépcső alapelemei. A vetületi elhelyezkedés alapján a belépő vagy induló lépcsőfok az első a lépcsőkarban. A közbeni lépcsőfokok az induló és az érkező lépcsőfokok között helyezkednek el. Az érkező lépcsőfok a lépcsőkar legfelső foka, amely kapcsolódik a fogadósínt pihenőjéhez. A lépcsőfokok felső vízszintes síkját belépőnek, a belépők közötti magassági szintkülönbségeket fellépőnek nevezzük.

Lépcsőkar: A lépcsőfokok megszakítás nélküli sorát lépcsőkarnak nevezzük. Egy fordulás pihenő például már megszakítja a lépcsőfokok sorozatát. Az ilyen megszakítások miatt léteznek kétkarú vagy többkarú lépcsők.

Járóvonal: A lépcsőfokok közlekedési irányával párhuzamos középvonala, ívelt vagy tört vonalú lépcsőknél a járófelület fél belépőméreténél (0,5sz) szélesebb tartományban haladjon és a lépcső szabad szélességén belüli szélét 30 cm-nél jobban ne közelítse meg.

Pihenő: A pihenő a lépcsőfokok közötti vízszintes közlekedőrész. Főleg a fordulóknak szokás alkalmazni.

Orsótér: Orsótérnek nevezzük azt a teret, amely a lépcsőházban a lépcsőkarok és pihenők belső szélei között szabadon marad.

Pofagerenda: A lépcsőnek az a része, amely a fokokat tartja és oldalirányban határolja. A falszerkezet mellett pofának, a kívül lévő pedig szabad pofának nevezzük.

Átjárómagasság: A lépcsőkar és a felette lévő szerkezet közötti távolság. A szabályozás szerint, lakáson belül, legalább 2,2 méternek kell lenni. Az átjárómagasságot a lépcsőfokok élére illesztett érintővonalától függőlegesen kell mérni a lépcső járóvonalán.



”

Az egyenes egykarú lépcsőknél egyszerűbb szerkesztéssel is meg tudjuk határozni a szerkezet méreteit, azonban egy húzott lépcsőnél kicsit bonyolultabb a helyzet.

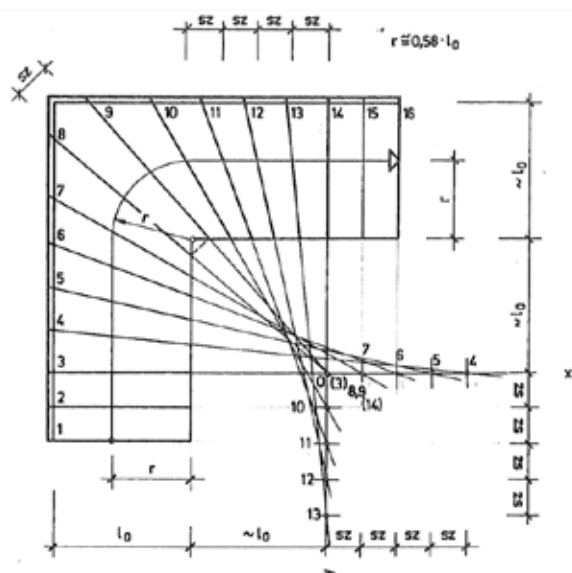
lépcsőszabálynak is hívják – ahogy láthattuk, a jogszabályba is belefoglalták –, ami a következőképpen néz ki: $2\text{ m} + \text{sz} = 60\text{--}64\text{ cm}$. Ebben a képletben az m a lépcsőfok magassága (fellépő), az sz pedig a lépcsőfok szélessége (belépő). A jogszabály leír egy átlagos lépcsőmagasságot, ami 17 cm , akadálymentes használatú lépcső esetén 15 cm , maximálisan 20 cm . Amennyiben 17 cm fellépőmagassággal számolunk: $17 + 17 = 34$, valamint a lépcsőtávolságot 62 cm -ben állapítjuk meg, akkor a lépcsőfok szélessége (belépő) 28 cm lesz. Ez az ideális méret $25\text{--}35$ fokos lépcsők esetén kivitelezhető, ami egy kényelmes használatot jelent a lépcsőknél. Egyébként egy 43 -as férficipőméret úgy kb. 28 cm -es talphosszt jelent. A lépcsők szabá-

lyozása szerint egy normál családi házban a lépcsőfokok minimális szélessége 80 cm kell, hogy legyen. Értelemszerűen a középületekben, a nagyobb forgalom miatt, ennél szélesebb lépcsőkre van szükség. Ezért ott legalább 100 cm -t kell biztosítani, de a tapasztalatok szerint a 125 cm az a szélesség, amin két ember egyszerre kényelmesen elfér, mikor elhaladnak egymás mellett.

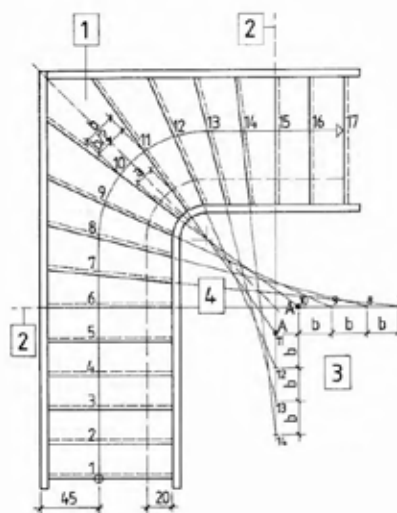
LÉPCSŐKAROK MÉRETEINEK MEGHATÁROZÁSA

A lépcsőfokok megszakítás nélküli sorát lépcsőkarnak nevezzük. Alaprajzi elrendezés szerint egyenes, ferde, ívelt stb. karokat különböztetünk meg. Többkarú lépcsőknél értelemszerűen vannak induló és érkező

karok. A lépcsőkarak méretei mindig összefüggésben vannak azzal, hogy hány lépcsőfokot kívánunk elhelyezni bennük. Hosszuk a lépcsőfokok számától, szélességük pedig a fokok hosszától függ. Egy lépcsőkar áll az induló lépcsőfokból, $n-1$ számú közbenső lépcsőfokból, valamint a kilépő lépcsőfokból, amelynek járólapja már az elérni kívánt szinttel azonos magasságban van. A lépcsőt a járóvonal szerint osztjuk fel, ami egy egyenes lépcsőkarnál a lépcsőfokok közlekedési irányával párhuzamos középvonala, ívelt vagy tört vonalú lépcsőknél a járófelület fél belépőméreténél ($0,5\text{sz}$) szélesebb tartományban haladjon és a lépcső szabad szélességén belüli szélét 30 cm -nél jobban ne közelítse meg. Mivel többnyire nem áll rendelkez-



1. ábra



2. ábra

zésünkre akkora tér, hogy egyenes lépcsőkarral kivitelezhető legyen egy lépcső építése, fordulóval vagy pihenővel látjuk el a szerkezetet. Tesszük ezt azért, hogy a lépcső ne legyen túl meredek, használata kényelmes legyen. Az egyenes, egykarú lépcsők helyett ilyenkor készíthetünk egyenes, felülhúzott, egykarú lépcsőt, egykarú, alulhúzott falépcsőt, kétkarú lépcsőt pihenővel, vagy húzott fokú, feles, egykarú lépcsőt. Legutóbbi előnye a kis helyigény, viszont kevésbé kényelmes, bútorszállításra például már kevésbé alkalmas.

LÉPCSŐK SZERKEZTÉSE

Az egyenes egykarú lépcsőknél egyszerűbb szerkezettel is meg tudjuk határozni a szerkezet méreteit, azonban egy húzott lépcsőnél kicsit bonyolultabb a helyzet.

Vegyük alapul egy tört karú, félfordulós lépcső fokainak szerkesztését. A lépcsőfokokat kioszthatjuk metszéspontokkal, először meg kell rajzolni a lépcső alaprajzát, a lépcsőszélességet az alapvonalon sorra fel kell mérni. Kijelöljük a középső fokot (ügyeljünk a legkisebb szélességre), majd a két

egyenes lépcsőélt (a forduló előtti és utáni), valamint a középső két lépcsőélt befelé meghosszabbítva, megkapjuk az A-val jelzett két metszéspontot. A metszéspontokból mindkét merőleges egyenesre felmérjük a megfelelő számú lépcsőfokszélességeket, és ezeket a pontokat megjelöljük. A kapott pontokat összekötve a járóvonalon kijelölt osztáspontokkal, megkapjuk a forduló lépcsők élvonalait (1. ábra).

Egy másik szerkesztési módnál a még nem húzott lépcsőfokok élvonalát hosszabbítjuk meg, majd minimum a lépcsőkarr szélességével megegyező távolságnál felveszünk egy O pontot. Ebből az O pontból mérjük fel a meghosszabbított segédegyenesre az sz távolságokat. Az így kialakult pontokat összekötve a járóvonalra – belépési távolság szerint (sz) – felmért pontokkal, megkapjuk a további lépcsőfokok élvonalait (2. ábra). ■



Felhasznált irodalom:

Koszó József: Lépcsők
Breis-Drabek-Hauke-OttenschlagerRottmar-Scholz-Schwarz: Asztalos 2

Fotók:

Koszó József: Lépcsők
Breis-Drabek-Hauke-OttenschlagerRottmar-Scholz-Schwarz: Asztalos 2
Internet

Észrevételeiket a cikkel kapcsolatban kérem, osszák meg velem a lauko.zoltan@xmeditor.hu címen!
Köszönöm.