

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés

1. Alapfogalmak

1.1. A födécek szerepe az épületben

1.2. Födék csoportosítása

2. Fafödék

2.1. A fafödék fejlődése, általános jellemzői

2.2. A népi építészet jellemző fafödécei*

2.3. Borított gerendafödém

2.4. Csapos gerendafödém

2.5. A fafödék továbbfejlesztett változatai

2.6. Fafödék napjainkban*

2.7. Fafödék jellemző szerkezeti megoldásai

3. Acélgerendás födécek

3.1. Az acélgerendás födécek kialakulása, általános jellemzői

3.2. Poroszüveg-boltozatos födém

3.3. A poroszüveg-boltozatos födém továbbfejlesztése*

3.4. Acélgerendák közötti fafödék*

3.5. Acélgerendák közötti vb. lemezfödék

3.6. Mátrai-födém

3.7. Horcsik-födém

3.8. Acélgerendás födéccel épült házak jellemző szerkezeti megoldásai

3.9. Acélgerendás födécek napjainkban*

4. Vasbeton födécek

4.1. Monolit vb. födécek

4.1.1. Monolit vb. födécek fejlődése, csoportosítása

4.1.2. Alul-felül sík födécek

4.1.3. Alul- ill. felülbordás födécek

4.1.4. Látszó ill. rejtett gombafejes födécek

4.1.5. Sűrűbordás és idomteszt födécek

4.1.6. Monolit födécek jellemző szerkezeti megoldásai

4.2. Előregyártott vb. födécek

4.2.1. Alapfogalmak: előregyártás, feszítés

4.2.2. Előregyártott vb. gerendás födécek

4.2.3. Előregyártott vb. pallófödék

4.2.3. Előregyártott vb. panelfödék

4.3. Félig előregyártott vb. födécek

4.3.1. A félig előregyártott födécek kialakulása, előnyei

4.3.2. Zsalugerendás (papucsgerendás) födécek

4.3.3. Zsaluzó kéregpanellel készülő födécek

5. Födék tervezése

5.1. Gerendás födécek kialakítása, tervezési elvei

5.2. Erkélyek és épületkonzolok megoldásai a födémszerkezettel összefüggésben

5.3. Előregyártott gerendás födécek statikai méretezése*

5.4. Szintközi födécek akusztikai szempontból jellemző típusai

Ajánlott irodalom

Mellékletek (kivonatok födémrendszerek tervezési segédleteiből)

1. E-gerendás födécek
2. PPB födém
3. POROTHERM gerendás födém
4. FERT födém
5. PK pallófödém
6. PSN pallófödém
7. YTONG DE pallófödém
8. YTONG Pkp zsaluzó kéregpanel
9. FP feszített zsaluzó kéregpanel
10. Régi lág vasalású födémgerendák

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar
Épületszerkezettani Tanszék
KIZARÓLAG OKTATÁSI CÉLOKRA

BEVEZETÉS

(útmutató a segédlet használatához)

Ez a füzet terveink szerint az Épületszerkezetan 2. c. másodéves tárgy és a vele azonos tematikájú, kiegészítő képzésben oktatott félév teljes anyagát témakörök (falak és falakban lévő szerkezetek, födémek, lépcsők, kémények és szellőzők) szerint tárgyaló sorozat első darabja. Mint segédlet, elsősorban az elméleti és gyakorlati anyag komplex elsajátítását kívánja szolgálni, illetőleg vezérfonalként szolgálhat a vizsgára –valamint később a szigorlatra- való eredményes felkészülésben. Semmiképpen sem helyettesíti azonban az előadások látogatását és a gyakorlatokon való aktív részvételt.

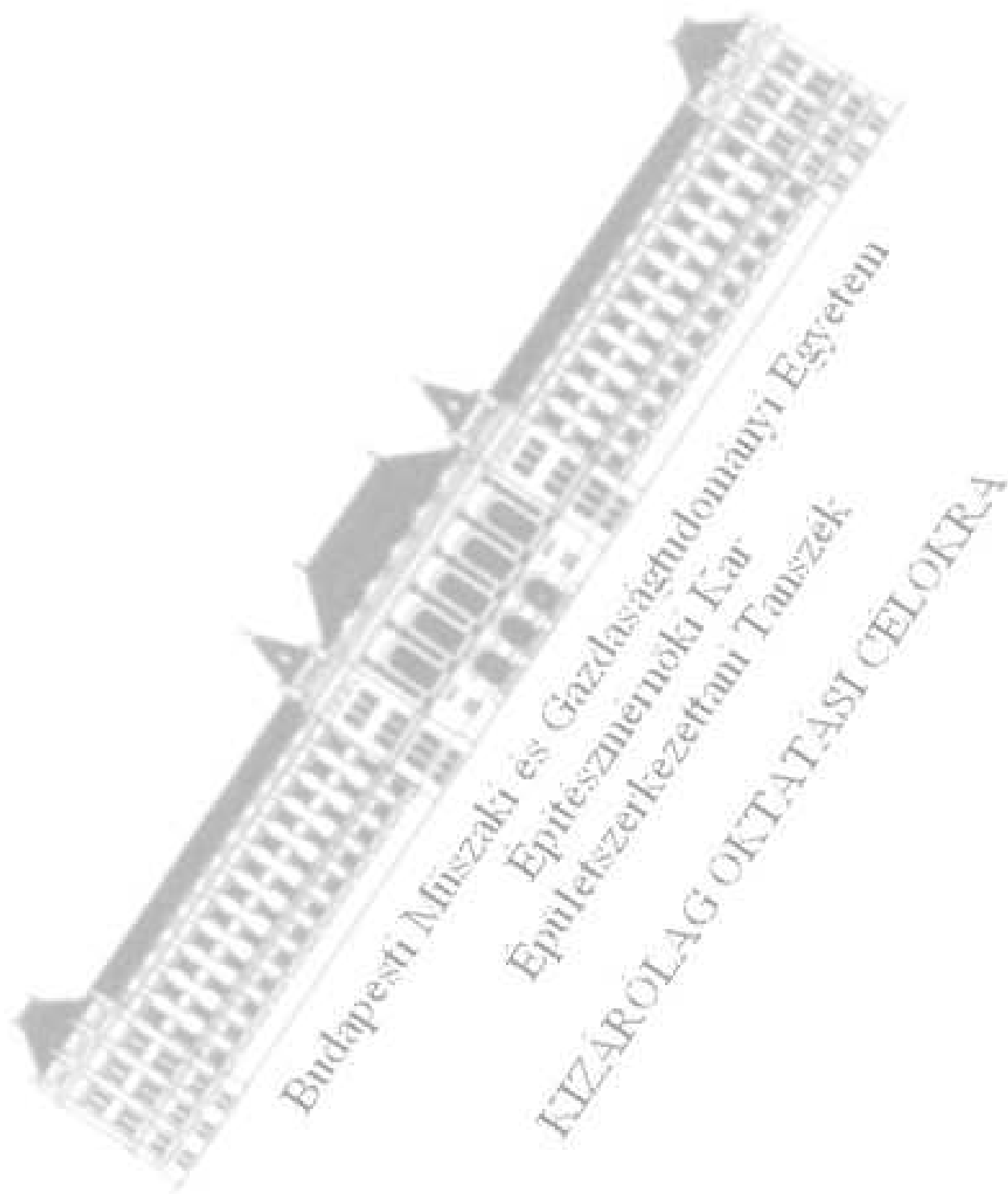
A segédlet összeállításánál az oktatási szempontok voltak meghatározók, így a födémek egyes típusait a leginkább szokásos felosztásban és nagyjából a tananyagnak megfelelő súlyozással tárgyaljuk. Emellett azonban törekedtünk az összefüggések megmutatására és arra is, hogy a nem szorosan a tananyaghoz tartozó ismeretekre is némi kitekintést nyújtsunk. A tanulás megkönnyítése érdekében a kötelező törzsanyagot normál betűvel (ezen belül a kulcsszavakat és a legfontosabb ismereteket dőlt betűvel) szedtük, ennek, valamint a csillag (*) nélküli ábráknak a visszaadása minimális követelmény. Az apróbetűs szövegrészek, továbbá a csillaggal (*) megjelölt fejezetek, ill. ábrák az érdeklődőbb hallgatók számára szolgálnak további kiegészítő magyarázatokkal és információkkal, elolvasásuk, ill. átnézésük azonban a törzsanyag alaposabb megértése végett mindenki számára erősen ajánlott.

Az utolsó fejezet és a mellékletek a gyakorlati anyaghoz (födémtervezés) kívánnak segítséget nyújtani, hangsúlyozzuk azonban, hogy ennek elsajátítása a konzultációk, a féléves terv és a szerkesztőgyakorlatok önálló elkészítése, illetőleg otthoni gyakorlás nélkül lehetetlen.

Reméljük, hogy e segédlet által a hallgatók a korábbiaknál sikeresebben tudják majd elsajátítani azt az anyagot, amelynek ismerete gyakorló építészmérnökök számára elengedhetetlen.

Budapest, 2004 szeptemberében

dr. Czeglédi Ottó
Dobszay Gergely
Laczkovics János



1. ALAPFOGALMAK

1.1. A FÖDÉMEK SZEREPE AZ ÉPÜLETBEN

Az építészeti terek lefedése, ill. egymástól való vertikális elválasztása alapvetően sík, ill. íves (görbült) felületekkel történhet. A sík térlefedő, ill. vízszintes térelválasztó szerkezeteket födémeknek nevezzük. A födém síkja általában vízszintes, de esetenként (főleg tetőfödémeknél) ferde is lehet.

Ebben a segédletben –épületszerkezeti oktatásunk rendjéhez igazodva– kizárólag a hagyományos és általánosan elterjedt szerkezeti rendszerekkel készülő (falazott v. monolit vb. pillérvázás) épületek szintközi födémeivel foglalkozunk, tehát nem tárgyaljuk a külső térhatárolás szerepét is betöltő tetőfödémek hő- és páratechnikai, ill. nedvességvédelmi kérdéseit, továbbá az ipari építészet és a könnyűszerkezetes építési módok födém szerkezeit. (Megjegyzendő, hogy a lapostetős házak tetőfödémei tartószerkezeti szempontból az itt tárgyalt födémekkel teljesen azonosak, csupán a külső kéreg –hő- és vízszigetelés, lejtésképzés, páravédelem, stb.- rétegfelépítésében különböznek.)

A födém szerepe az épületben:

- az építészeti terek vízszintes elhatárolása egymástól vagy a külvilágtól;
- saját súlyán túl a rákerülő állandó (padozat, válaszfal) és esetleges (hasznos) terhek hordása;
- az épület vízszintes irányú merevítése (szélteherrel szemben), ill. a függőleges teherhordó szerkezetek (falak, pillérek) összefogása, kihajlási hosszuk csökkentése.

A födémekkel szemben

- tartószerkezeti* (teherbírás, lehajláskorlátozás, együttműködés, merevség);
- épületszerkezeti* (szintközi födémeknél elsődlegesen akusztika, tűzvédelem, gépészeti szerelvényezhetőség, zárófödémeknél ezen felül hővédelem, nedvességvédelem, stb.);
- kiviteli-gazdaságossági* (anyag-, idő- és munkatarakosság), továbbá
- esztétikai* (alul sík v. belsőépítészeti igényeknek megfelelően tagolt felület) követelményeket támasztunk.

Ezen követelmények fontossági sorrendje, jelentősége az épület funkciójától, építési körülményeitől stb. függően változhat. A födémek követelményrendszerének részletes tárgyalása megtalálható: dr. Gábor László: Épületszerkezettan c. művének I. kötetében (120-124. old.).

1.2. FÖDÉMEK CSOPORTOSÍTÁSA

Részben a fentiekből is következik, hogy a födémek sokféle szempont (pl. teherhordási irány, akusztika, tűzállóság, építéstechnológia, építészettörténet, stb.) szerint csoportosíthatók. A továbbiakban a hagyományokat követve és az összefüggések legkönnyebb megértése végett az *alapvető szerkezeti anyag (fa, acél, monolit ill. előregyártott vasbeton) szerinti felbontásban, a fejlődés menetét követve* tárgyaljuk az egyes födém szerkezeteket.

KÖTELEZŐ IRODALOM:

dr. Gábor László: Épületszerkezetan I. köt. 118-165. old.

AJÁNLOTT IRODALOM:

Kotsis Endre: Épületszerkezetan (Egyetemi Nyomda, Bp. 1945)

Kotsis Endre: A kőműves mesterség (Bp. 1946)

dr. Széll László: Magasépítéstan I. köt.

Tóbiás L.: Kőművesszerkezetek (régi technikai tankönyv)

valamint a födém szerkezetek gyártói által kiadott katalógusok, segédletek

