

5. SZERKESZTŐGYAKORLAT

Födémtervek ábrázolási szabályai, sorházi lakóépület általános emeleti szintje fölé tervezett előregyártott vb. gerendás födém tervezési és szerkesztési előírásainak ismertetése

A szerkesztő gyakorlat célja, hogy a falazott szerkezetű többszintes lakóépület általános emeleti szintje fölé tervezett előregyártott vb. gerendás födém az adott alaprajzi elrendezés figyelembevételével milyen alapvető szerkesztési és tervezési előírásokkal tudjuk – statikus bevonása nélkül – megtervezni. Továbbá cél a födém tervezésénél annak kihangsúlyozása is, hogy az adott falközök közötti födémmezőt a nehéz válaszfalak, födémáttörések kiváltása mellett minél kevesebb monolit (zsaluzott) szerkezettel oldjuk meg.

A konkrét födém (gerendakiosztás) terv felrajzolása előtt mondjuk el az alábbiakat:

A szerkesztő gyakorlat célja a födémtervezés alapvető lépéseinek, és a födémtervek ábrázolási szabályainak elsajátítása. Az alábbi kérdésekre hívjuk fel a figyelmet:

- A födémterv egy vízszintes metszet, ahol felfelé nézünk (hasonlat: tükröt tartunk a metszet feletti elemek alá), ez a statikus tervek általános metodikája, ami metsző síkba esik: metszetként, vastag kontúrral ábrázoljuk, ami efölé. azt nézetével. (Gyakori hiba, hogy a teherhordó szint elemeit (alsó szint, metszett, vastag vonalak) és a felső szint (vékony, nézetvonalak) ábrázolását a hallgatók összekeverik, és emiatt eltérő szintek esetén teljesen összezavarodnak.) Az előregyártott elemeket vastag tengelyvonallal mutatjuk meg. Az előregyártott elemek típusát, elhelyezési utasítását a tengelyvonalra húzott konszignációs nyílssorral határozzuk meg. A helyszíni (monolit elemeket) az együttdolgozó szerkezet átlójára húzott körbe írt konszignációs jellel jelöljük. A működés irányát a mezőbe írt nyíllal dokumentáljuk, az átlóra ráírjuk a lemezzvastagságot és a zsaluzási szintet. Jelöljük továbbá a koszorú típusokat négyzetbe írt konszignációs jellel. A födémén lévő áttörések nézetben látszanak és pontos helyüket köttázni kell. Válaszfalakat csak akkor jelölünk, ha azok a gerenda kiosztást befolyásolják (nehéz válaszfalak), de ekkor is csak mint később készülő, illetve takart elemek (vékony szaggatott vonallal) de pozíciójukat bekottázva. A köttázás alapvető szabálya, hogy a nagy egész felől haladunk a kisebb részletek felé, mely egyúttal az építési sorrend logikájához igazodik (nem lehet valamit egy nálánál később készülő részhez képest köttázni!) A beforgatott metszeten a födém alatt-fölötti -1 méteres sávot elég ábrázolni, és a gerendákat csak tengelyükkel jelölni, de a metszet és nézet szerkezetek megkülönböztetésére ügyelni kell. A metszet fő célja a vastagságok és szintkötták megmutatása.
- Első lépés a nyílások fölötti kiváltók eldöntése és ábrázolása. A teherhordási irányok eldöntése után a következő feladat azoknak az elemeknek a megkeresése, amelyek a gerendakiosztást befolyásolják (nehéz válaszfalak alatti kettözések, aknák, monolit gerendák melletti gerendák, erkélyek környékén való kiváltások), és a gerendakiosztást innen indítjuk.

Zsaluzási terv (gerenda kiosztási terv) tervezési lépései a következők:

1. Teherhordó falak (pillérek) kijelölése a fő teherhordási irányok megadásával
2. Kiváltást igénylő nehezebb födémterhelő szerkezetek pontos méretmegadása (nehéz válaszfalak, födémáttörések)
3. Vb. kiváltók keresztmetszeti méreteinek becslése
4. Előregyártott gerendák kiosztása
5. Előregyártott födémmezőhöz csatlakozó szerkezetek méret megállapítása (vb. koszorúk, erkély-loggia lemezek, előtetők, homlokzati síkból kiálló, a vb. koszorúhoz hőhidmentesen csatlakozó párkányok, stb.)
6. Jellemző csomópontok keresztmetszetek részleteinek munkaközi felrajzolása és egyeztetése a szakági tervezőkkel (statikus, épületgépész, elektromos tervezők)

A födémterv készítés tervezése során alkalmazott „E” jelű feszített vb. gerendás födémrel kapcsolatos alapismereteket múlt héten leadtuk.

Fontosabb tervezési előírások:

- Nem befogott gerendavég esetén a falegyenre fektetett gerendavég alá H 20 min. cem. habarcs terítés kell.
- A gerendavégeket 2Ø6 (2Ø8) felső acélbetéttel a koszorúba be kell kötni.
- A födém teljes teherbírását csak a gerenda és béléslem közötti hézag kibetonozása után éri el.
- Gerenda felfekvése 4,80-ig 10 cm, felette 12 cm.
- Keresztmerévíto borda beépítése 4,80 m fesztáv felett béléstest kihagyásával kibetonozva javasolt.
- A gerendákat építés közben 5,40 m fesztávig nem kell, 5,40 m fesztáv fölött javasolt alátámasztani.

A födémmezők tervezésénél figyelembe kell venni a következőket:

- 2,4 – 4,2 m-ig normál terhelés esetén tervezhető 60 cm-es tengelykiosztással födém, 19 cm vastagsággal
- 4,20 – 5,40 m-ig magasított béléstest beépítés, vagy felbeton kell (EB 60/24)
- 5,40 – 6,60 m-ig magasított béléstest és gerendakettözés szükséges
- teherhordó irányra több merőleges válaszfal esetén – méretezés alapján – szintén gerendakettözés vagy 30 cm-es tengelykiosztás javasolt.

A példában megoldott födém akusztikai okokból 4 cm felbetonnal készül, így teljes magassága 23 cm. Koszorú lefogása 5 cm (alul-felül befogott gerendavégek)

C1. jelű csp.: Az erkélylemez konzolos működését a belső födémszakasz, mint ellensúly biztosítja, a kapcsolatot a felbetonban hátrahorgonyzott betonvasak adják, melyek a gerendakettözésre vannak akasztva. A hőhid ellen zsaluzatba rakott Heratekta, és a felbetonba lépcsősen beépített extrudált polisztirol táblák kerülnek. Az erkélylemez statikai kérdésekkel is összefüggő hőhid problémáinak további megoldási lehetőségeit a jövő heti gyakorlat tárgyalja.

C2. jelű csp.: A 60 cm tengelytávnál szélesebb kiváltandó szakasz monolit vasbeton lemezzel, alul-felül sík kivitelben történt.

C3. jelű csp. A sarokablak feletti áthidaló rövidebbik gerendája befogott, a másik kéttámaszú működésű. A kapcsolat megoldása mindenképpen monolit áthidalót kíván. A hőszigetelés koszorúba rakott Heratekta, az ablak a külső sík közelébe kerül.

C4. jelű csp.: A lépcső melletti szegély gerenda rejtett, széles-lapos gerenda, többlet vasalással. Erre támaszkodik a pihenő peremgerendája.

C5. jelű csp.: A lépcső pihenő peremgerendája lehetővé teszi, hogy a pihenőlemez a másik irányba dolgozzon. A kis fesztáv miatt vékonyabb lemez elég, ezt biztosítja a zsaluba rakott kikönnyítés. A vakolhatóság érdekében rabilcolni kell.

A monolit szerkezetek jegyzéke:

K1: külső koszorú 28 / 28 cm, zssz: +2,70 m

K2: belső koszorú 38/28 cm, zssz: + 2,70 m

G1: mon. vb. ger. 28/48 cm, zssz: + 2,50 m

G2: befogott ger. 28/48 cm, zssz: + 2,50 m

G3: kéttámaszú g. 28/48 cm, zssz: + 2,50 m

G4 Ytong zsaluel. ger. 38/20 cm, elh. sz: + 2,50 m

G5-6: Ytong zsaluel. ger. 38/20 cm, elh. sz: + 2,10 m

G7 rejtett gerenda: 35/23 cm, zssz: + 2,75 m

G8 peremgerenda: 25/23 cm, zssz: + 2,75 m

L1...4 lemez. V= 23 cm, zssz: + 2,75 m

L5 befogott lemez, v= 12+5 cm, zssz: + 2,81 m

L6 kikönnyített lemez: v= 15 + 8 cm, zssz: + 2,75 m

dr. Czeglédi Ottó
évf. felelős

Dobszay Gergely
évf. felelős

Budapest, 2006. október 24.