

# Előregyártott betonelemek a magasépítésben - másképp



CSUPOR JÁNOS - SZÓRÁD TAMÁS ügyvezetők  
Beton-Star Kft.

Az előregyártó iparágat az épületek funkcionális felhasználása sokszor szűk keretek közé tereli. Az elsősorban ipari és kereskedelmi célra szánt épületek általában egy- vagy kétszintes, egy- vagy többhajú csarnokszerkezetek, gyakran daruzott kivitelben, melyek esetenként többszintes irodarésszel egészülnek ki. A kihívást legtöbbször az építetői, funkcionális és teherbírási igények költséghatékony összehangolása jelenti. Mindezek sikeres megvalósítását a gyártmánytervezés, a gyártás és a szerelési tevékenységek körültekintő, maximális odafigyelést igénylő harmonizálása biztosítja.

A Beton-Star Kft.-hez 2014-ben érkezett megkeresés érdekes fordulatot vitt a bevett gyakorlatokba. Baján egy turisztikai központ szerkezetét különleges építészeti és tartószerkezeti megoldással kívánták kivitelezni. A megrendelő igénye szerint a tartószerkezetnek az épület

funkcióját design elemként kellett reprezentálnia. A feladat műszakilag kifejezetten érdekes volt. A szerkezet nagyobb részét monolit vasbetonból tervezték meg, melyben a pillérek egy ágas faszerkezetet mintáztak és kivitelezése helyszínen történő zsaluzással igen nehézkes lett volna. Cégünk igazi kihívásnak érezte a feladatot, így a generálkivitelezővel és generáltervezővel együttműködve vállalta a szerkezet átalakítását előregyártott vasbeton szerkezetté. A feladat szokatlansága, eddigiektől eltérő jellege inspirálta cégünket annak ellenére, hogy a szerkezeti elemek nagyobb része nem volt beilleszthető a sablonparkunkba.

Az épület alaprajzát tekintve négy-szög, melynek építészeti sajátos megjelenését az ágas fa illúzióját keltő vasbeton pillérek jelentik, melyeket vasbeton gerendák fognak össze.

Az előregyártás mellett szólt a monolit szerkezettel szemben:

- a nagyobb méretpontosság,
- a magasabb betonszilárdság és kitéti osztály,
- az üzemi minőség-ellenőrzés,
- az előre tervezhető és gyorsabb helyszíni kivitelezés,
- az esztétikusabb látszó betonfelületek.

Az előregyártott vasbeton szerkezetre történő átalakítás során a pillérek ágas fa jellegét, az épület statikai rendszerét nem változtathattuk meg. A statikai rendszerben a monolit vasbeton tömbalapokra támaszkodó monolit vasbeton talpgerendákba befogottak az ágas pillérek, melyek tetején a körbemenő, többtámaszú vasbeton gerendák a pillérekhez csuklósan kapcsolódnak. Ez a rendszer egy merev vázat ad az épületnek, melyet nem változtattunk meg.

Az áttervezés során figyelembe kellett vennünk további szempontokat:

- az elemek geometriai kialakítása kövesse az építész tervek geometriáját,
- az egyes elemek kapcsolata egyezzen meg az eredeti tervek kapcsolataival,

- az egyes elemeket olyan méretekben kell legyártani, hogy azok szállíthatóak, beemelhetőek legyenek,
- az elemek beépítésekor biztosítva legyen azok megfelelő pozícióba történő elhelyezhetősége, továbbá a szerkezetépítés minden állapotában az állékonyság.

A pilléreket két részre bontottuk: egy jobbos és egy balos részre, így gyártottuk le azokat. Az előregyártott elemek betonjaként C40/50-XC4-16-F3 minőségű betont alkalmaztunk, mely magasabb szilárdságú a monolit vasbeton szerkezet C25/30 betonjánál. A beton konzisztenciájának beállításakor arra törekedtünk, hogy jól bedolgozható legyen, a beton a vasalást mindenütt jól körbefogja, a beton felületek lehetőleg zárva mentesek legyenek. A pillérek részére teljesen egyedi zsaluzatot készítettünk. A zsaluzat acél és fa zsaluanyag keveréke volt, szem előtt tartva a látszó betonfelületeket.

A szállítást követően a helyszínen a pilléreket egyenként emeltük be, majd a két rész kapcsolatát speciális, az elembe bebetonozott acél szerelvényekkel, és az elemek helyszíni összebetonozásával oldottuk meg. A pillérek beállítását különös pontossággal kellett elvégezni, hogy az ágak lekövezzék a tervezett építészeti kialakítást, valamint hogy az azokra kerülő gerendák és a pillérek kapcsoló elemei megfelelően találkozzanak. A pillérek a monolit vasbeton talpgerendákhoz csavaros kapcsolattal kerültek rögzítésre. A kapcsolat biztosítja a pillérek befogását az alapokba. A kapcsolat kialakításakor nagy pontossággal kellett elhelyezni az alaptestekben a lehorgonyzó csavarokat mind egymáshoz képest, mind az épület fő méreteihez képest. A kapcsolatot a pillérek beállítása után a helyszínen kibetonoztuk szilárdsági és korrózióvédelmi okokból.

A gerendák beépítését követően azokra előregyártott födémpanelek kerültek. A födém tárcsahatás elérését a monolit vasbeton koszorúk biztosítják, melyek az



1. kép A pillérek egy ágas faszerkezetet mintáznak



2. kép Az elkészült Turisztikai Központ Baján

előregyártott gerendákkal összevasalva, azok együttműködő felbetonjaként készültek.

Az elemek kapcsolatainak kialakításakor arra törekedtünk, hogy hegesztett kapcsolat ne legyen, csak helyszíni kibetonozott. Valamennyi kapcsolatot ennek

megfelelően sikerült kialakítani úgy, hogy építési és végleges állapotban biztosított volt az egyes elemek és a teljes szerkezet állékonysága.

A projekt sikeres átadása bizonyítja, hogy az előregyártás határai korántsem

definiáltak, valamint hogy adott esetben monolit vasbeton szerkezetek gazdaságosan is kiválthatóak előregyártott elemekkel. Különösen igaz ez akkor, ha az elemek építészeti design célokat is szolgálnak.