

*Vezetett kúszózsalu Közép-Európa leghosszabb völgyhídja építésén*

## Kőröshegyi völgyhíd: Biztonságos kúszás erős szél mellett is

A Balaton déli partján épül Közép-Európa leghosszabb völgyhídja, mely a Horvátországba vezető M7-es autópálya egyik utolsó hiányzó szakasza. Az 1872 m hosszú híd-szerkezet 16 pilléren nyugszik. A középső pillérek magassága eléri a 80 métert, melyeket a fővállalkozó Hidépítő Rt. a Doka biztonságos és gyors GCS-kúszórendszerével építi. A felszerkezet segédhídra függesztett zsaluzókocsikkal, szabadon betonozott technológiával épül.

Az 1.872 m hosszú völgyhíd 16 pilléren nyugszik, melyek a 80 m-es magasságot is elérik. A felszerkezet segédhidas szabadon betonozott technológiával épül. A Doka szállította a pillérekhez a GCS vezetett kúszózsalurendszert és a felszerkezethez a Top 50 zsaluzatot.



A völgyhíd pilléreinek építési munkálatait 2004 szeptemberében kezdte meg a fővállalkozó. A Balaton melletti völgyben gyakran előforduló erős szél megnehezíti a nagytáblás zsaluelemek áthelyezését, ezért a Híd-építő Rt. egy olyan megoldást kért, ami erős szél mellett is lehetővé teszi az egyhetes ciklusok tartását. Ezen túlmenően követelmény volt, hogy a zsaluzat átépítés nélkül kövesse a változó geometriát, emellett maximális biztonságot nyújtson a kúszóállványon dolgozók számára. A döntés a Doka GCS kúszórendszerére esett.

A segédhíd zsalukocsijaira szerelt zsaluzattal szembeni követelmény volt, hogy rugalmasan illeszkedjen a felszerkezet változó keresztmetszeti magasságához.

### GCS vezetett kúszórendszer – „a zsalu sínen van”

A pillérek és a felszerkezet építése mindkét hídfő felől egyidejűleg indult. A két legkisebb pillér (1-es és 16-os) 2 készlet MF240-es kúszózsaluval készült. A további, részben 80m magas pillérekhez (2-15-ös pillérek) 4 készlet GCS vezetett kúszózsalu használata a kivitelező. A Doka új kúszórendszerét egyszerű kezelhetőség, gyorsaság és a nagyfokú biztonság jellemzi. Minden kúszóegység függőleges, a már elkészült szakaszokhoz papucsokkal rögzített acélprofilokon kúszik a műtárgy mentén. A rendszer erős szél mellett is biztonságosan alkalmazható, tekintettel arra, hogy az állvány vízszintes értelemben az áthelyezés alatt is rögzítve van. Az áthelyezést követően a gravitációs kilincsek automatikusan kapcsolódnak az új szakaszon elhelyezett függesztőpapucsokra és az állvány ezáltal rögzítve van. A gyors áthelyezés által jelentős darukapacitás

szabadul fel és csoportosítható át más feladatokra. Az időrabló függesztőkónuszokra pozicionálás és a zsaluelemek szél hatására történő elfordulása elmarad. A GCS rendszer permanensen „sínen van”. Különösen praktikus, hogy az állványon tárolt szerszámok, egyéb alkatrészek az áthelyezés alatt is az állványon maradhatnak.

A kónikus kialakított pillérek 7 napos ciklusokban növekednek az ég felé. Az 5 m-magas betonozási ütemek eltérő geometriájúak. A 80 m magasságú 6-os számú pillér az alaptestnél 13 m hosszú és 6,13 m széles. A 17. szakasz után az indítózömnél 5 m-es szélességre csökken. A falvastagság 80 cm-ről 35 cm-re vékonyodik. A teleszkóposan állítható belső állvány optimálisan illeszkedik a mindenkori szélességhez. A pillérek tetején előregyártott vasbeton zsaluelemek egy monolit vasbeton fejgerenda készül, mely az indítózöm saruját fogadja, s a koncentráltan bevezetett erőket a pillérfalakra szétosztja.

### A teleszkópos állvány időt és munkát takarít meg

A kiváló betonfelület érdekében a kivitelező Top 50-es nagytáblás zsalut alkalmaz, mely többretegű, 220g/m<sup>2</sup>-es melamin gyanta bevonattal ellátott



**A felszerkezet építésénél első ütemben a fenéklemezt és a falakat, második ütemben a pályalemezt betonozzák.**

zsaluhéjjal van borítva. A pillérek külső zsaluját 8, míg a belső zsaluzatát 4 GCS állvány támasztja alá. Az állványok a Hídépítő Rt. kérésére 4 munkaszinttel vannak ellátva. A betonozás a legfelső munkaszintről történik, míg a fő szintről zsaluznak és vasszerelnek. A két legalsó szint az utómunkálatok elvégzésére (betonkozmetika, függesztőkónuszok eltávolítása) szolgál. A munkaszintek között hátraesés elleni védelemmel ellátott létrákon lehet közlekedni. A leesés elleni védelmet ezen túlmenően az összes munkaszintet borító védőháló biztosítja.

A 2–15 jelű pillérekig statikai okokból egy a rövid oldallal párhuzamos, 30 cm vastag osztófal merevíti. Szintén a merevséget szolgálja a minden negyedik ütem után – 20 m-enként – beépített előregyártott vízszintes helyzetű födém (diafragma). A diafragmák elhelyezése előtt a belső 4 GCS állványt ki kell emelni, majd a belső zsaluzat közvetlenül a födémre állítható és elemtámasszal rögzíthető. Az első ütem betonozását követően helyezhető el a függesztőpapucsok, melyek közé a vezetősínekre rögzített GCS állványok befűzhetők. Tekintettel arra, hogy az állványrendszer szerkezeti magassága a függőállványokkal na-

**A külső állványokon a munkaszintek között hátraesés elleni védelemmel ellátott létrákon lehet közlekedni.**

gyobb az első betonozási ütem magasságánál, a függőállványok függőleges értelemben teleszkóposan állíthatók. Az állvány mindvégig három munkaszinttel dolgozik, ezáltal a következő ütemnél nincs szükség a függőállvány utólagos felszerelésére.

### **Indítózöm: egyoldali támasztóbakok szolgálnak állványként**

A pillérek tetején 6 m hosszú, 7 m magas és 23,20 m széles indítózömkök készülnek, melyekhez a Doka Top 50-es nagytáblás, fatartós zsalut szállított. Egy indítózöm három ütemben készül: először a fenéklemezt, majd a szekrénykeresztmetszet bordáit, végül a pályalemezt és annak konzolját betonozzák. A fenéklemez zsaluzata acél tartórácsra fektetett H20-as fatartókból áll 3SO zsaluhéjjal borítva. A könnyű kiszaluzás érdekében a zsaluzatot süllyesztőek támasztják alá. Az 150 cm vastag belső falak illetve az 70 cm vastag ferde külső falak szintén Top 50-es falzsaluval készülnek. A szélterhelésből fellépő vízszintes erőket Eurex 60-as földémtámaszok vezetik le a vízszintesen elhelyezett támasztóbakokra. Ezen az állványon helyezkednek el a konzollemezt alátámasztó Staxo állványok. A konzollemez és a pályalemez betonozását egy ütemben végzi a kivitelező.

### **A felszerkezet építése segédhidas szabadon betonozott technológiával**

Az 1.872 m hosszú, 23,2 m széles és maximálisan 7 m magas felszerkezet

általános fesztávja 120 m. A híd építése a hídfők felől egyidejűleg két irányból, szegmensenként történik. A két 158 m hosszú segédhíd két-két zsaluzókocsi van felfüggesztve. Az indítózömöktől két irányban, 11,25 m-es szakaszokban épül a felszerkezet, 60-60 m-es konzolosságig. Ezalatt a sarukon nyugvó mérlegszerű hídszakaszt maga a segédhíd stabilizálja. Miután a felszerkezet rázár a hídfőre és a völgyoldali fesztáv fele elkészül a segédhidat áttolják a következő pillér fölé. Ezt követően a zsaluzókocsi elfoglalja új pozícióját az indítózöm jobb és bal oldalán. A pillérek melletti áthaladáshoz a zsaluzókocsik hidraulikusan szétnyithatók. Az eljárás a fentiek szerint pillérről-pillérre ismétlődik.

### **Rugalmasan igazodó nagytáblás zsalu a zsaluzókocsikhoz**

A felszerkezeti zömök két betonozási ütemben készülnek. Első ütemben a fenéklemezt és a falakat, második ütemben a pályalemezt betonozzák. A 11,25 m hosszúságú zömök 10-12 nap alatt készülnek el, majd a gerincekben elhelyezett feszítőkábelek segítségével összefeszítik őket.

A 4 zsaluzókocsit egyenként 880 m<sup>2</sup> Top 50 fatartós zsalu borítja. Míg a szekrénykeresztmetszet bordáinak külső zsaluja, a konzol zsaluzata és a fenéklemez zsaluzata a zsaluzókocsihoz fixen rögzített, a belső zsaluzatot híddarukkal lehet mozgatni. A felszerkezet változó keresztmetszeteihez a belső zsaluzat orsókkal és kiegyenlítő lemezekkel igazítható.



**A köröshegyi projekt gördülékeny megvalósításának egyik felelőse Vörös Balázs főmérnök:**

*Az önkiszó zsalunál a költségek szempontjából kedvezőbb alternatívát kerestünk, így találtunk rá a GCS rendszerre. Számomra a rendszer biztonsága a legfontosabb, különösen a kritikus áthelyezési fázisokban. Még erős szél mellett is dolgozhatunk, nincs szükség a nagy zsaluelemek vezetőköttel való pozicionálására. Ilyen speciális projekteknél a biztonság a legfontosabb szempont.*

A pályalemez belső zsaluját Staxo tornyokon támaszkodó Top 50-es zsaluelemek alkotják. Áthelyezésnél egy keresztirányú gerendát kell kikerülni, ezért az egész zsaluzat a láborsók segítségével mintegy 50 cm-t süllyeszthető. A kiszaluzásnál a zsalut görgőkön lehet előrehúzni.

A felszerkezet építését 2005.05.11-én kezdte meg a Hídepítő Rt. és elkészültével a forgalom Budapesttől egészen a horvát határig teljes egészében az M7 autópályán bonyolódhat. A szakasz mérnöki szempontból minden bizonnyal legkiemelkedőbb része a Köröshegyi völgyhíd lesz. ■



**A szélterhelésből fellépő vízszintes erőket Eurex 60-as földémtámaszok vezetik le a vízszintesen elhelyezett támasztóbakokra. Ezen az állványon helyezkednek el a konzollemezt alátámasztó Staxo állványok.**

# Társasházak építéséhez legalkalmasabb falzsalu

A Frami 270 története egy valódi sikersztori. Kifejezetten magyarországi kérésre fejlesztette ki a DOKA ausztriai anyavállalata a már meglévő 120 és 150 cm magas elemek mellé a 270-es elemeket. Így született meg a lakásépítéshez legalkalmasabb falzsalu rendszer, amivel az alapozástól a falak és pilléreken át akár 4 m feletti magasságok is ugyanazon rendszerrel zsaluzhatók kézi vagy darus mozgatástól függetlenül.

Érd központjában a KÖMA Kft 68 lakásos társasház építésére kapott megbízást. Már az előkészítés fázisában felmerült a szűk daruidő és a rövid vállalási határidő problematikája. Mivel a közel 2000 m<sup>2</sup>-es alapterülethez viszonyítva sok a függőleges monolit vasbeton szerkezet, megoldást csak kézzel is mozgatható falzsalu rendszer jelenthetett. Robusztus, nem sérülékeny, megfelelő teherbírási és egyszerűen kapcsolható falzsalu rendszerre volt igény. A szerkezet-építő kivitelező a Frami 270 falzsalu rendszer előnyös műszaki tulajdonságai és kedvező bérleti díja mellett döntött.

Már a pince monolit vasbeton falai és pillérei is a kézi erővel áthelyezhető, mégis jól terhelhető Frami 270 rendszer elemeivel készültek. A Frami

270 zsaluelemek a gazdaságosabb kihasználtság érdekében aszimmetrikus ankerkiosztással készülnek (A zsaluelem helyesen áll, ha a legfelső sarkaiban egy-egy ankerlyuk található, illetve a feliratok olvashatóan állnak) A pince falainak egy része 360 cm magas, ezért az állított Frami 270 falzsalu elemekre magasítást kellett helyezni, ami minden gond nélkül megoldható. Magasítás nélküli esetben, a Frami 270 táblákon kialakított három ankerozási helyből elegendő a két alsót használni, mert így ideálisan alkalmazkodik a 2,70 m-en hidrosztatikusan kialakuló maximális (67,5kN/m<sup>2</sup>-es) betonnyomáshoz. Csupán ennél nagyobb magasság esetében szükséges alkalmazni a legfelső ankersort, ami a rámagasított elemeket is összefogja. Amint a képen is látható, a szer-



**A Frami270 minden gond nélkül 4 m-ig magasítható**

kezetépítő kivitelező ez esetben is így alkalmazta.

Monolit vasbeton pillérek készíthetnek többféle módon is a Frami 270 elemeivel. Ez esetben a ritkábban alkalmazott változatot használták: két Uni tábla közé helyezett, univerzális kötécsavarral korrektül rögzített 30 cm széles elem.

A zsalu mozgatásának nagy része kézzel történt a daru tehermentesítése céljából. A legnagyobb, 90/270-es elem súlya is mindössze 75 kg, ezért a Frami 270 zsalurendszer kézi mozgatásra rendkívül alkalmas. A zsalutáblák hátoldalán még egy-egy beépített fogantyú is megtalálható.

Ennél az építkezésnél is elmondhatjuk, hogy az összes függőleges vb. szerkezet zsaluzása Frami rendszerrel készült. Mindez azt bizonyítja, hogy az építőipar olyan eszközöket igényel, amelyekkel sokrétű feladatok oldhatók meg minimális bonyolultsági fokkal. A Frami rendszer már többszörösen bizonyított, beváltotta a hozzáfűzött reményeket. Nyugodtan kijelenthetjük, hogy kis- és közepes volumenű munkáknál a kivitelezők kedvence.

**Kézzel és daruval egyaránt mozgatható emeletmagas elemekkel a Frami ideális falzsalu társasházak építéséhez.**



# Mit jelent a..... „Látszóbeton”



*Debreceni Orvostudományi Egyetem  
Kivitelező: Hunépi Uneverzál Rt.  
Zsaluszolgáltató: Magyar Doka Kft.*

**Akkor beszélhetünk látszóbetonról ha az elkészült vasbeton szerkezetet nem takarja el semmi, a kész felület „látszó” marad.**

**A** látszóbeton tehát tulajdonképpen egy építészeti előírás, ez azt jelenti, hogy a betonnak nem csak szilárdsági és tartóssági, hanem esztétikai elvárásoknak is meg kell felelnie. Mégis szabványok és utasítások nem definiálják a látszóbeton fogalmát és

kritériumait, hiszen a betonfelület előállítását rengeteg, akár előre nem látható körülmény befolyásolhatja. Ezért csupán irányelvek és javaslatok állnak rendelkezésünkre látszóbeton készítése esetén.

A betonfelület minőségét egyaránt befolyásolják a felhasznált anyagok, valamint ezeknek az anyagoknak a felhasználási módja, a munkaerő minősége.

A zsalurendszer kiválasztásánál nagy szerepet játszanak az építész előírásai,

hiszen keretes falzsaluzatok esetén a keret lenyomati képe, ill. az anker átkötések rászterhez igazodó helye látható lesz az elkészült felületen. Amennyiben ezek a kötöttségek nem felelnek meg az igényeknek, úgy célszerű fatartós falzsalu rendszert választani, amely gyakorlatilag tetszőleges textúrát biztosító zsaluhéjjal szerelhető, rugalmasan kialakítható ankerkép mellett.

A látszóbeton elkészítését befolyásoló legfontosabb tényezőket a következő táblázat tartalmazza:

| TERVEZÉS/<br>ELLENŐRZÉS | ÉPÍTŐ-ÉS ÉPÍTÉSI SEGÉDANYAGOK |                           |   |                                  | KÖRNYEZET         |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------------|---|----------------------------------|-------------------|
|                         | Beton                         | Leválasztó szer           | Zsaluzat                                    | Betonacél                        |                   |
|                         | Betonösszetétel               | Leválasztó szer típusa    | Zsalurendszer                               | Állapot                          |                   |
| Projekt szervezés       | Víz/cement tényező            | Összeférhetőség:          | Tervezés                                    | Sűrűség                          | Csapadék          |
|                         | Konzisztencia                 | – leválasztó szer         | Zsaluhéj:                                   | Vasalás vezetése                 |                   |
| Előkészítés             | Szemcseméret                  | – beton                   | – felülete                                  | Távtartó                         | Hőmérséklet       |
|                         | Légpórusok                    | – zsaluhéj között         | – alapanyaga                                | Betonfedés                       |                   |
|                         | Gyártási körülmények          |                           | – állapota                                  | Tűréshatárok                     |                   |
| Ütemek koordinálása     | Kizsaluzás ideje              |                           | Fűgák tömítettsége                          |                                  | Légáramlás        |
|                         |                               |                           | Ankerrendszer/<br>ankerkép                  |                                  |                   |
| Zsaluzási mintaterv     | <b>MUNKAFOLYAMATOK</b>        |                           |   |                                  | Levegő tisztasága |
|                         | Beton szállítása              | Leválasztószer felhordása | Felhasználási alapelvek                     | Beépítés                         |                   |
| Eltérések analizálása   | Beton bedolgozása             |                           | Munkafolyamatok kialakítása, ellenőrzése    | Csatlakozás az épületgépészethez | UV sugárzás       |
|                         | Beton utókezelése             |                           | Állásidő                                    |                                  |                   |
|                         |                               |                           | Tárolás                                     |                                  |                   |
|                         |                               |                           | Védelem az időjárás és más szakmunkák ellen |                                  |                   |
| <b>Értékelés</b>        |                               |                           |   |                                  |                   |



***Az Europe Tower szerkezetépítése egy szinttel az ütemterv előtt járt:***

## **Dokamatic födémasztalokkal a bonyolult alaprajzok is könnyen zsaluzhatók**

Budapesten, az Árpád híd északi oldalán, szokatlan építészeti formavilágú irodaház épül. Az Europe Tower alaprajza két repülőgépszárny keresztmetszetére hasonlít. A födémelek elliptikus formája – különösen a födémszél megoldása miatt – gyors és alkalmazkodóképes födémzsalu rendszerre volt szükség. A kivitelező Porr Hungária Kft választása ezért a flexibilis Dokamatic asztalokra esett – rengeteg időt megtakarítva ezzel.

**A**Váci út üzleti negyedének közelében tervezett épület modern irodahelyiségeivel tűnik ki, melyek 15 – egyenként 1500 m<sup>2</sup> alapterületű – emeleten helyezkednek el. A 65 méter magas épületen belül 6 nagsebességű felvonó gondoskodik a gyors és hatékony személyszállításról. A két alagsori szinten és a földszinten többek között 392 parkolóhely, egy bank és egy étterem kap helyet.

A szerkezetépítést a Porr Hungária Kft tavaly decemberben kezdte, melyet idén augusztusban kellett befejeznie. Különleges elvárásként az épí-

tész a födémelek esetében látszóbeton minőséget írt elő.

A födémelek zsaluzásához Dokamatic asztalokat alkalmaznak, egy szint 7 munkanap alatt készül el. A feszített határidő pontos betartásában nagy szerepet játszik a munkahelyi biztonság, így fontos szempont, hogy az új Dokamatic asztalokra néhány mozdulattal felszerelhető az asztalállvány. Az acél asztalhevederek segítségével az asztalok gyorsan és egyszerűen egymáshoz rögzíthetők, ezáltal a peremasztalok „kibillenése” is kizárt. A legfontosabb jellemző mégis az íves fö-



***Egyedi sarokállvány a födémsarkok biztonságos kivitelezéséhez.***

démekhez való gyors és egyszerű illeszkedés. A födém támaszok tetszőlegesen pozícionálhatók az asztalhevedereken – tökéletesen alkalmazkod-

va így a statikai és geometriai feltételekhez. A peremasztalok áthelyezése emelővillával, a belső asztalok mozgása hajtóművel ellátott hidraulikus mozgatókocsival történik, melyhez egy ember is elegendő. A rendszer-elemekből kialakított robusztus és biztonságos Dokamatic kidugó állványra kitolt asztalokat hevederrel helyezik át a következő szintre.

A födémzsaluzás után a liftaknák zsaluzása következik Top 50 fatartós falzsalu és teleszkópos aknaállványok alkalmazásával. Előbb a belső mag beállítása történik meg – még a födém bebetonozása előtt, a zsaluzat alul a már elkészült liftaknafalakhoz illeszkedik. A belső zsaluzat két részből áll, kiszaluzó lemezek segítik a gyors kiszaluzást. Ez a megoldás lehetővé teszi a födém és a liftakna egyidejű vasszerelését, ami jelentős időmegtakarítást eredményez. A belső mag zsaluzata egyben födémzsalú lezárásként és lezuhanás elleni védelemként is szolgál.

A körpillérek kiváló betonfelületéről az RS acél körpillér zsalu gondoskodik. Az Europa Tower körítőfalainak mellvédjei és pillérei Top 50 fatartós



**Íves födémzsalú: a Dokamatic asztal hevederei több mint egy méteres konzolosságot engednek meg.**

falzsaluval egy ütemben készülnek, a méretpontosság és a betonfelület minőségének érdekében. A K jelű munkaállvány bevetése az összes szinten teljes körű biztonságot eredményez. Az épület sarkainál Doka rendszerelemekből legyártott, két-szintes speciális munkaállványokat alkalmaznak.



**Kiegészítés: Dokamatic zsaluzatok kiegészítése H16 fióktartóval a leggyorsabb**



**Elégedett üzletfelek: Pasker Iván a Magyar Doka Kft. ügyvezetője és Johann Binder a Porr Hungária Kft. művezetője**

**Nagy terherbírású asztalkihúzó állvány: biztonságos megoldás mindenféle anyag fogadására**



**Asztalkihúzó állvány nagy szolgáltatást tesz a szerkezetépítés után is**

Johann Binder, a Porr Hungária Kft. művezetője, aki december óta irányítja az építkezést, így vélekedik a Doka zsalurendszerekről: „A Dokamatic asztal az acél asztalhevedernek köszönhetően rendkívül stabil, a födém-támaszok egyetlen kézmozdulattal felhajthatók a védőkorlátán történő átemeléskor. Nagyon praktikusak a H16-os Dokamatic kiegészítéstartók, amelyeket az asztal fatartói közül kihúzva azonnal kész is a kiegészítés alátámasztása.” ■



**Homlokatzsalu – lehetőség a szerkezetépítés gyorsítására:**

## Újabb GTC irodaház a Váci úton – újabb megoldások a szerkezetépítésben

Az Épszerk Pannónia Invest Kft nyerte el a GTC 2 irodaház szerkezetépítését ez év elején. A vállalt szoros határidő miatt a cég vezetése úgy döntött, hogy külföldön már bevált, de Magyarországon még nem alkalmazott Doka zsalurendszereket próbál ki az építési sebesség növelése érdekében.

Az új irodaház 12 szintes, a pince-szinteken cca. 4500 m<sup>2</sup>, az általános emeleteken 3200 m<sup>2</sup> szintterületekkel. A 3 dilatált egységből álló épület pillérvázás rendszerű, ebből két egységben viszonylag nagyméretű lift-lépcsőházi blokkal. A homlokzat a pillérek előtt futó mellvéddel és lelógó gerendával kialakított, illetve a két utcai homlokzatnál a földémsíktól eltérő magasságban árnyékoló konzolos lemezekkel. Az összesen 78000 m<sup>2</sup> betonfelület zsaluzásához a szerkezet-

építő a Doka szakembereivel együtt olyan megoldásokat keresett, amely a kivitelezés gyorsítása mellett, gazdaságos, és nem jelent minőségi kompromisszumot. Az egyes zsaluzási feladatoknál mérlegelték a választási lehetőségeket, figyelembe véve a kriti-

**Fentős László építésvezető:**  
*A szoros határidő tartásában, és munkavédelmi szempontból a homlokatzsalu alkalmazása jelentette a legnagyobb segítséget.*





Légifelvétel a helikopterből: Ha a tartály elkészül, kereken 3000 m<sup>3</sup> ivóvíz tárolására lesz alkalmas. A zsaluzáshoz Top 50 födémzsalu elemeket és Staxo alátámasztást alkalmaznak.



## Jobb ivóvízellátás Budafokon

# A 42 méter magas víztorony testreszabott zsalumegoldása

Budapest központjától 20 km-re látványos munka folyik a budafoki városrész ivóvízelosztását biztosító víztorony építésén. A kivitelező 31. ÁÉCS Kft. 2005 februárja óta dolgozik a víztartály elkészítésén, amely egy 24 méter magas parabola alaprajzú törzsön helyezkedik el. A tartály kehely formájú alsó részének zsaluzása – ami a munkák legigényesebb szakasza – már elkészült.

A 24 méter magas törzs felépülte után, a víztartály zsaluzási tervének elkészítésével és a jelentős mennyiségű zsalu- és állványanyag biztosít

tásával a Magyar Doka Kft.-t bízták meg. Ha a tartály elkészül, kereken 3000 m<sup>3</sup> ivóvíz tárolására lesz alkalmas. A kehely formájú alsó rész egy a

törzs köré felépített, minden oldalon felfelé tartó födém 4 hatalmas vasbeton gerendával. A födém 23 méter magasan kezdődik és a külső pereme 29 méteres magasságban van. A víztartály többi része speciálisan kialakított zsaluzópanelekből áll, amelyeket az építkezés helyén készítenek.

A 700 m<sup>2</sup> nagyságú zsalufelület sugara 10,29 méter.

Alátámasztásként 3500 darab, egyenként 1,8 méter magas Staxo állványkeret szolgál. A magas födém terhe miatt (0,60–4,50m közötti betonvastagság) a Staxo-tornyok sok helyen egymástól 50 cm-s távolságban helyezkednek el. Az ezekre rögzített menetes orsók tartják helyén a födémzsaluzatot, amely TOP 50 födémzsalu-elemekből áll. Míg a két elülső gerenda egyenes vonalban halad felfelé, a két oldalsó, széles gerenda ferde tengelyű kúp, a közbenső szakaszok pedig gömbfelület kialakításúak. Az ehhez



**Speciális fa ramonádok gondoskodnak a zsalu parabolikus formájáról.**

**Pócsi Imre, a 31. ÁÉCS Kft művezetője, nagyon elégedett a Magyar Doka közreműködésével.**



szükséges speciális zsaluelemeket készreszerelten szállították az építkezésre.

A betonvasszerelési munkálatok is több hónapig tartanak. Ezt követően lehet betonozni. A földem erős lejtése miatt a C30 minőségű vízzáró betont csak nagyon lassan lehet bedolgozni. A legmeredekebb peremfelületeken kiegészítésként ellenzsaluzat biztosítja az egyenletes földérvastagságot. A kivitelező a földem betonozását köve-

tően 42 méteres magassáig építi tovább a víztorony törzsét. Ehhez a Doka Top 50 nagytáblás zsalut fogják alkalmazni. A kehely magasabban fekvő feléhez összesen 60 darab íves vasbeton zsaluzóelemet gyártanak előre az építési munkahelyen és tárolnak. Ezeket a monolit vasbetonföldem peremén fogják beakasztani és az oszloptörzs felső végénél acélkötelekkel rögzíteni. Ezeken történik majd a maradék kehelyrész hozzábetonozása az elkészült szakaszhoz. A biztosítást szolgáló acélkötél csak 28 nap eltelte után távolítható el, amikor a beton eléri maximális teherbíró képességét.

Pócsi Imre művezető nagyon elégedett a Magyar Doka közreműködésével, és reméli, hogy a jó együttműködés a továbbiakban is megmarad. ■

**Kivitelező: 31. ÁÉCS Kft.**

**Zsalutervek:**

**Magyar Doka Zsalutechnika Kft.**

**Magyar Doka Zsalutechnika Kft.**



**Budapesti Lerakat**

1037 Budapest, Törökkő u. 5–7.  
Tel.: (1) 436-7373,  
Fax: (1) 368-6044  
E-mail: Magyar@doka.com  
Internet: <http://www.doka.hu>

**Kelet-magyarországi Lerakat**

3527 Miskolc, Vágóhíd u. 9.  
Tel.: (46) 506-356  
Fax: (46) 506-354  
Mobil: (30) 222-0375  
E-mail: Miskolc@doka.com

**Dél-Magyarországi Képviselet**

7621 Pécs, János u. 11.  
Tel.: (72) 511-343  
Fax: (72) 511 345  
Mobil: (30) 9526-415  
E-mail: Pecs@doka.com

**Nyugat-Magyarországi Lerakat**

9027 Győr, Budai u. 5.  
Tel.: (96) 519-248  
Fax: (96) 519-249  
Mobil: (30) 9641-037  
E-mail: Gyor@doka.com



*Két, 100 méternél magasabb A-pilon jelképezi a Binh-híd lényegi részét, ahol TOP 50 fatartós zsalurendszerrel ötvözött SKE 50-kúszó-automatákat használnak fel.*

**A helyi igényeknek is megfelelő zsalumegoldás biztosítja a tervezett átadási időpontot**

## A vietnámi Binh-híd pilonjai 2 napos ütemben kúsznak

Haiphong felszabadításának 50. évfordulójára, 2005. május 13-ra kell átadni a forgalomnak a Cam-folyó felett átívelő új Binh-hídat Vietnámban. A Doka SKE- önkúszózsaluja hozzájárult ahhoz, hogy behozzák a projekt kezdeti időszakában felhalmozott idővesztéséget.

A ferdekábeles híd a folyót 1347 méteres hosszával (legnagyobb fesztáv: 250 m) és 22,5 méteres szélességével íveli át. Az öszvér-szerkezetnek 4 forgalmi- és 2 gyalogos sávja van. A japán Joint Venture (IHI, Shimizu és Sumitomo) a ferde kábeles szerkezethez tartozó 102 m magas A-pilonokat a Top 50 nagytáblás falzsaluval kombinált, SKE 50 önkúszó automatákkal zsaluzza.

A 3,00 x 3,50 méteres pilonkeresztmetszetnek egy relatív szűk, 1,50 méter átmérőjű szervizaknája van. Így a zsaluzat átankerozása nem jöhetett szóba. A Doka ezért a pilon-zsaluzatot egy teljes keresztmetszetű oszlop-zsaluzatként dolgozta ki. A nagy betonnyomás felvétele céljából a zsalu-tervezők a Top 50 zsaluzatnál rendsze-

resített WS 10 hevedereket a lényegesen erősebb WU 22 acél falhevederekre cserélték ki. A Doka SKE önkúszó automaták általánosan 3,62 m magas szakaszai 2 napos ütemezést tettek lehetővé és ezzel egy különösen gazdaságos betonozási sebesség valósult meg.

Doka kiegészítésként egy rácsos-tartó-szerkezetű szegmensekből álló Catwalk-ot is tervezett, ami a nagy szélsebességeknek is ellenáll. Ez a két pilon között elhelyezkedő összekötő híd az önkúszó-automatákkal együtt kúszott fel és egy második munkahelyi liftet váltott ki. Mivel a növekvő magassággal a két pilon közötti távolság csökkent, az összekötő híd úgy lett megtervezve, hogy a feleslegessé váló elemek könnyedén eltávolíthatók legyenek.



Az ügyfelek körében a Catwalk és mindenekelőtt a hatékony kúszó-technika nagy elismerésre tett szert. Siah Chee Seng, az ISS JV Pilon-Manager: „Csak ezzel a módszerrel sikerült a kezdeti idővesztéseket kompenzálni és összességében sok időt és pénzt megtakarítani.”

**Kivitelezés: A Japán Joint Venture a következő cégekből áll: IHI Ishikawajima Harima Heavy Industries (öszvérhíd); Shimizu Corporation és Sumitomo Mitsui Construction (pilólérek és pilonok)**

**Zsaluzási megoldások: Doka-Alkalmazástechnika, Amstetten**