

A RÁKOS-PATAK FELETTI GYALOGOS-KERÉKPÁROS HÍD, NÉPFÜRDŐ UTCA

Az ez év júliusában megrendezendő Úszó-, Vízilabda-, Műugró- és Nyíltvízi Világbajnokság (VIZES VB 2017) megvalósításához több létesítmény – többek között a Rákos-patakon átívelő gyalogos-kerékpáros híd – megépítéséről is döntött a Kormány. Kiemelt projektről lévén szó, a KKBK projektvezetése alatt, Budapest Főváros Önkormányzata megbízásából a BKK összeállította a pályázati kiírást. A nyertes ajánlattevőnek, jelen esetben a Főmtervnek 98 nap állt rendelkezésére, hogy elkészítse az egyesített engedélyezési és kiviteli terveket, és további 82 napja, hogy a beszerzett hatósági engedélyekkel együtt a végleges terveket leszállítsa. A cikk megírásakor ugyan már megkezdődött a gyártás, ill. a kivitelezés, de jelenleg csak a tervezés tapasztalatait tudjuk megosztani.

A tervezési diszpozíció kifejezetten elvárta a szokványostól eltérő, látványos híd tervezését, és egyben feltételül szabta, hogy a közelben épülő Dagály Uszodaközpont anyag-, szín- és formavilágához is alkalmazkodni kell. Elvárásként fogalmazták meg a három különböző változat előzetes látványtervének bemutatását, valamint a kiválasztott változat sajtókommunikációra alkalmas látványtervének elkészítését is.

KONCEPCIÓTERV

A diszpozíció szerint egy minimum 5 m széles gyalogos-kerékpáros átvezetésről kellett gondoskodni, mely a patak jobb partján lévő gépkocsiparkolóból érkezőket és az újonnan létesülő kerékpárúton közlekedőket szolgálja ki. Konceptiónk fontos eleme volt, hogy a hidat csak a szükséges legkisebb mértékben emeljük ki a környezetéből, hogy ne kelljen sem funkcionálisan, sem esztétikailag kedvezőtlen módon hosszú rámpákat építeni a megközelítéséhez. Ezt az elgondolást támasztotta alá, hogy a Rákos-patak vízhozama csekély, a patakon uszadék sem érkezik, hiszen a felvízi műtárgyak szerkezeti alsó éle alacsonyabban van (pl. M3 metró patak felett vezetett alagútszerkezete), így a híd alsó éle nagy biztonsággal a MÁSZ+1,50 m felett lehet. A Duna mértékadó árvízszintje ugyan ennél magasabb, de ekkor a patakon, a híd elsodrását esetleg veszélyeztető irányú vízmozgás szinte nulla, és az uszadék sem okoz veszélyt, továbbá a dunai árvíz idején a jobb part víz alatt van, így nincs is hova átközlekedni. Amennyiben a jövőben megépülne az árvízvédelmi töltés, kulisszákkal továbbra is megvédhető lenne a híd mögötti terület. A hatósági és kezelői egyeztetések eredményeképpen a – bármikor egyszerű eszközökkel és gyorsan megemelhető – híd szerkezetének alsó éle a Duna MÁSZ szintje felett 8 cm-rel van, ugyanakkor a környezetébe harmonikusan illeszkedik.





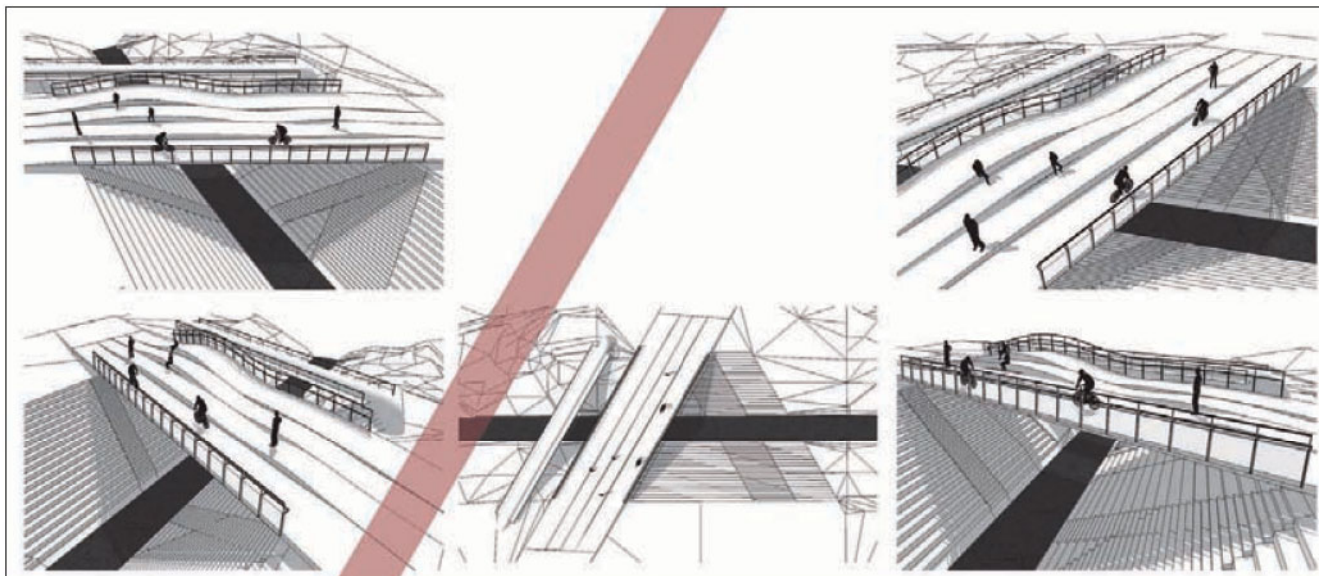
A változatok bemutatására koncepciótervet készítettünk, melyben elemeztük a lehetséges hídhelyszíneket, felvázoltuk a koncepció főbb szempontjait, a terepviszonyokat, az ár-vízszintet, a keresztmetszeti kialakítást, az építési időt, az organizációt és a költségeket. Külföldi analógiák bemutatásával próbáltuk érzékeltetni, láttatni a saját változatainkban megfogalmazott részletmegoldásokat: lépcsős rézsűburkolatok, korláttípusok, utcabútorok, világítás, szín- és anyagválasztás stb. A híd végleges helyszínének a Népfürdő utca tengelyét javasoltuk, párhuzamosan a meglévő 1600 mm átmérőjű víznyomócső-átvezetéssel.

Három változattal álltunk elő:

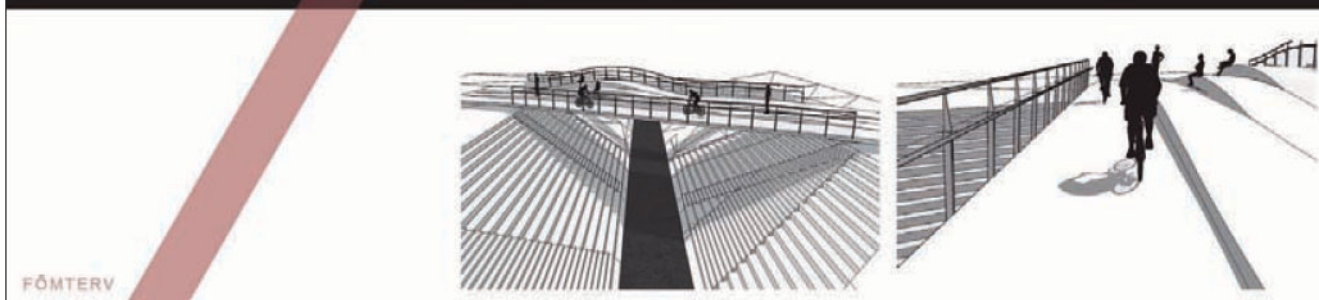
- 1) hullámfőtartós,
- 2) a perforált gerincű kétfőtartós és
- 3) a Vierendeel-tartós megoldással.

A kétfőtartós esetben osztott pályás és egyesített pályás al-változat is készült. Az első két változatra vannak nemzetközi példák, míg a Vierendeel-változat erőteljes építészeti motívumként példa nélküli.

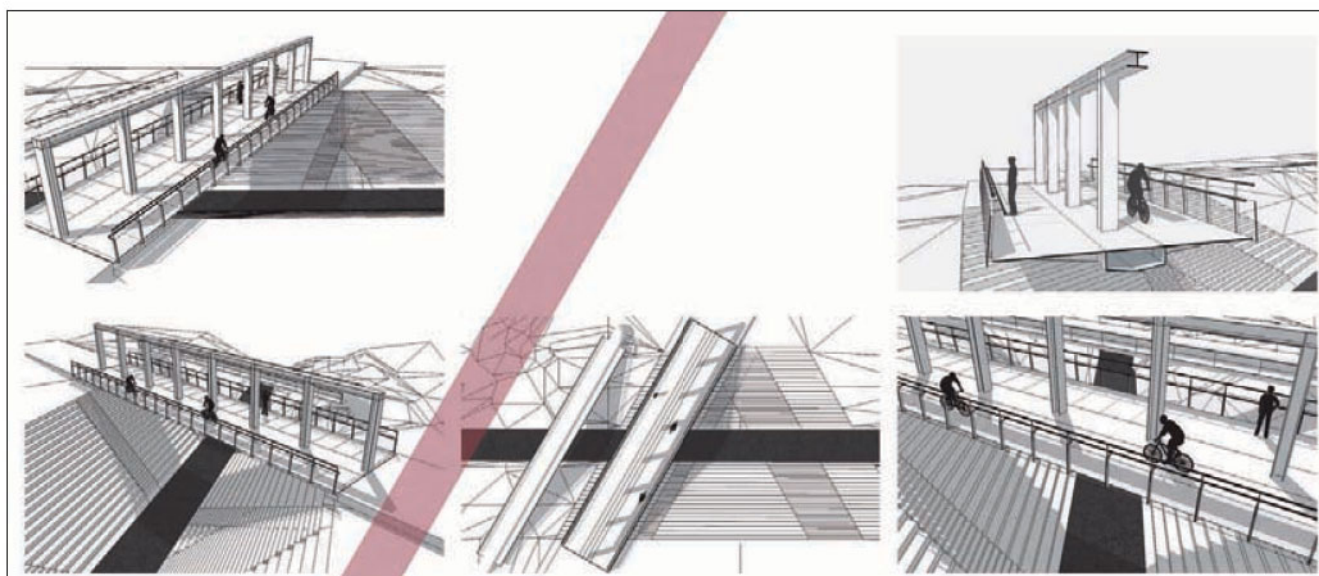
A Megbízó a kétfőtartós, lyuggatott gerincű, egyesített pályás változat mellett tette le a voksát. Az építészeti koncepció e változat esetén egy olyan híd-archetípus volt, ami terepszintzen vezeti át az utat, alaprajzi vonalvezetését tekintve egyenes, magassági vonalvezetése vízszintes, erős sugároz, masszív, de mégis könnyed, áttört hatású. Az I keresztmetszetű főtartók véglapjai az övlemezekkel együtt egy körbefutó keretet formálnak, mely az elrejtett saruk miatt lebegni látszik. A szomszédos Dagály uszodaépület kubusának homlokzatburkolatát sík és síkból kilépő, hullámszerű, vízszintesen futó, alumíniumsínű, perforált lemezsávok alkotják, melynek világítása is különleges. Oldalról a hídra tekintve, a perforált gerinclemezen átdereng a felső öv alatt végigfutó közvilágítás és az alsó övön lévő díszvilágítás fénye, ami tovább erősíti ennek az egyszerű formának a légiességét, valamint az épülethez fűződő kapcsolatát. A híd és az újonnan létesülő, alaprajzilag V alakú, lépcsős mederburkolat együttesének súlypontja eltávolodik a szomszédos csőhídtól.



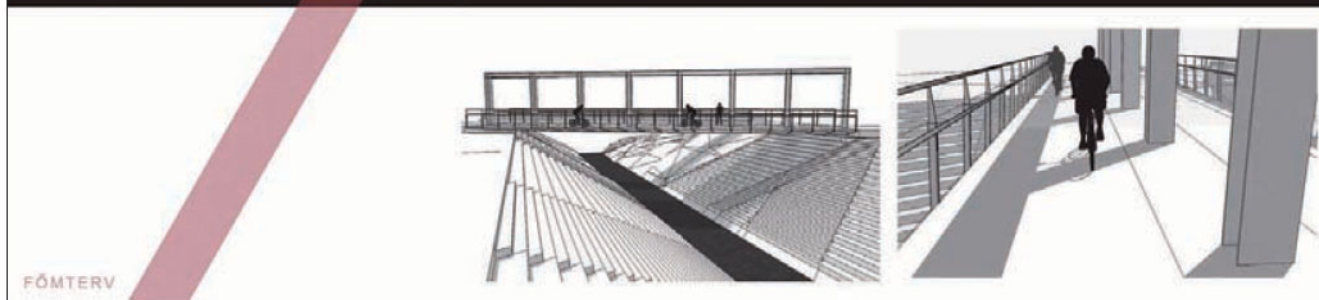
HULLÁMFŐTARTÓS VÁLTOZAT



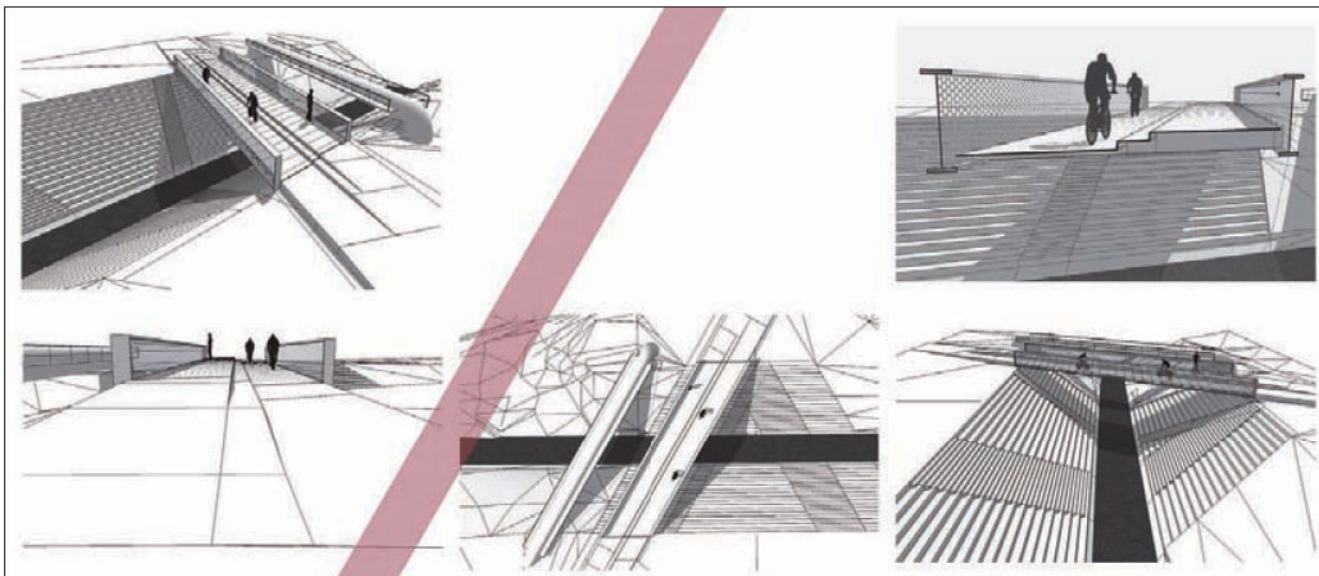
FŐMTERV



VIERENDEEL VÁLTOZAT



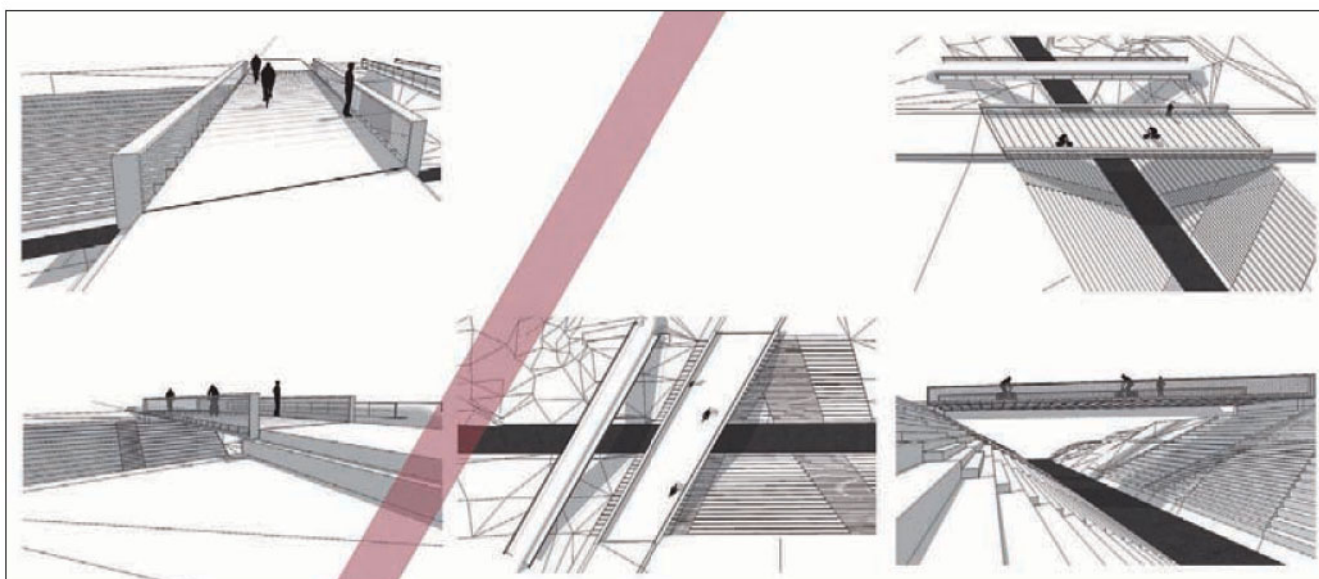
FŐMTERV



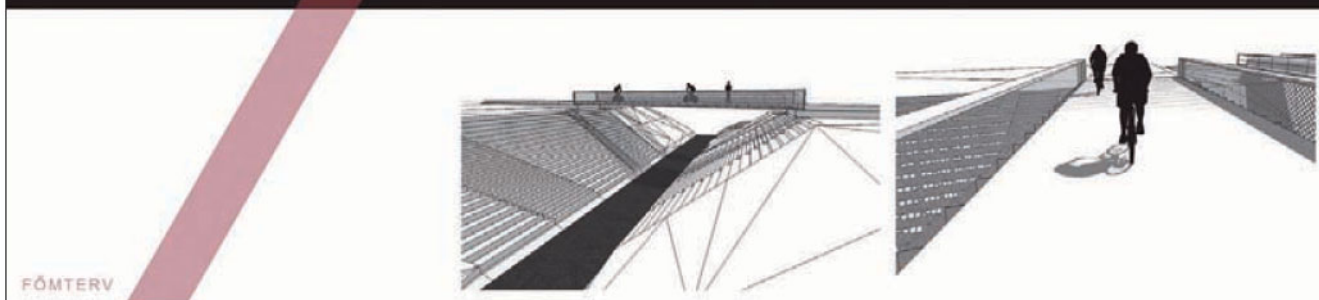
KÉTFŐTARTÓS VÁLTOZAT (OSZTOTT PÁLYA)



FŐMTERV



KÉTFŐTARTÓS VÁLTOZAT (EGYESÍTETT PÁLYA)



FŐMTERV

SZERKEZETI KIALAKÍTÁS

A kétfőtartós, kéttámaszú, ortotrop pályalemezes acél gerendahíd támaszköze 27 m, szélessége 6,3 m, a főtartók közötti belső távolság 5,5 m, a keresztezés szöge 60 fok.

A híd cölöpalapozású, hídfőnként 2–2 darab 60 cm átmérőjű, 8 m hosszú cölöppel. A cölöpöknek jelentős teherbírási tartalékjuk van, de a víznyomócső közelsége miatt a Fővárosi Vízművek a felülről lehajtott alapozást tartotta a vízcső szempontjából kellően biztonságosnak. A felmenő szerkezet monolit vasbetonból készül. A felszerkezet sín-sarukon áll, melyek a végkereszttartó vonalában a főtartókhoz képest beljebb helyezkednek el, nem látható helyen.

A főtartók S355 anyagminőségű, magas gerincű, hegesztett I tartók. A híd végein tömör véglapok merevítik az I tartókat. A főtartók között a hídfővel párhuzamos irányú, 1040 mm-enként kiosztott keresztartók teremtik meg a kapcsolatot. A tetőszelvényű pályalemez a főtartók belső síkja között helyezkedik el, azaz nem fut ki a főtartók gerinclemezéig. A főtartó magassága a szükséges korlátmagassághoz igazodik, ezért az 1500 mm összmagasságú. Az övlemezek 400 mm szélesek és 60 mm vastagok. A gerinclemez perforált, 40 mm vastag. Az esztétikai szempont alapján megválasztott átluggatás egységes raszterben fut végig vízszintesen és függőlegesen egyaránt. A lyukak 70 mm átmérőjűek, kivéve a szélső sorokban/oszlopokban megjelenő áttöréseket. A külső perem mentén a lyukátmérő 40 mm, míg az egy sorral/oszloppal beljebbiek 50 mm átmérőjűek. A lyukraszter oszlopközei 104 mm-esek, a sortávolságok 60 mm-esek. Az I tartó véglapjai, az övlemezekhez hasonlóan, 40 mm vastagok.

A keresztartók változó magasságú, 10 mm vastag függőleges síkú bordák, felső övük maga a pályalemez. A pályalemezen túlnyúló szakaszon a felső övlemez egy aszimmetrikusan elhelyezett, 70 x 12 mm keresztmetszetű laposvas.

A végkeresztartó C profilú, változó öv- és gerinclemezvastagságú tartó. A főtartó elemekhez közvetlenül csatlakozó 300 mm-es szakasz gerinclemeze és alsó övlemeze 40 mm-es, a felső öve 20 mm vastag. A megerősített közbenső tartószakaszon a gerinclemez vastagsága 20 mm-re csökken. A támasz fölötti megerősített részen 3–3 darab 20 mm vastag, keresztirányú diafragma merevíti a gerinclemezt.

A pályalemez szélessége 5,5 m, vastagsága 12 mm. Burkolata az e-UT 07.04.13:2011 szerinti minősítéssel rendelkező, úszóréteges felépítésben megvalósítható járható szigetelő burkolat acél pályalemezen, R12 csúszásmentességgel, legalább 6 mm száraz összréteg-vastagságban.

A gyalogos- és kerékpársávokat színben különböztetjük meg egymástól. A kerékpársávon (2,75 m) az aszfalt színéhez illeszkedő sötétszürke színnel (RAL 9007), míg a gyalogossávon (2,55 m) a világos színű térkőburkolathoz igazodva (RAL 7035). Az acélszerkezet alumíniumszürke (RAL 9006) színe illeszkedik a Dagály uszodaépületének burkolatánál alkalmazott színhez.

A pályalemez széle és a főtartó gerinclemeze közötti hézagot üzemeltetési szempontból rombusz alakú, keret nélküli, 10 mm vastag biztonsági üvegtáblával fedtük le. A vízelvezetéshez pontszerűen, minden keresztartók között egy-egy 70 mm átmérőjű lefolyót helyeztünk el.

A V alakú részüburkolat látszóbeton minőségű lépcsős és lapburkolatú lefedésekből áll. A híd alatt lapburkolat található, a híddal párhuzamosan a vizsgárolépcső szerepét egy 2 m széles lépcsősáv tölti be. A V alak másik szára egy 2 és egy 3 m széles lépcsősorból áll. A szélesebb sáv lépcsőfokainak magassága és belépési szélessége kétszerese az alaplépcsőfokokhoz képest, így alkalmas a kiülésre. A V alak két szára közötti terület füvesítve van. Az előregyártott lépcsőfokok monolit peremgerendákhoz csatlakoznak. A részü alján, közepén és a partélnél sávalap jellegű monolit alapok támasztják meg a peremgerendákat.

EGYÉB SZEMPONTOK

A híd terhelése 5 kN/m² gyalogosteher. A statikai számítás elkészítése során a perforált gerinclemez modellezése jelentette a legnagyobb kihívást, hiszen a nem szokványos elrendezésű lyukgyengítések miatt a feszültségeloszlás a gerinclemezben a szokásostól merőben eltérő.

Elképzelésünk szerint a hidat egyben szállítják ki a helyszínre, és egyben daruzzák be a helyére. Emelőfülek felhegesztése helyett csupán hevederes megfogásokat alkalmaznak.

A híd későbbi megemelhetősége érdekében a főtartók végeinél, a lépcsős részüburkolat lépcsőfokaival megegyező méretű gabion-kosarak találhatók. A híd emelésekor a gabion-kosarak könnyen eltávolíthatók, és a sajtók a főtartók alá, a gerinclemez-véglap metszésponthoz helyezhetők. Máglyák elhelyezésére a sajtók előtt van lehetőség.

A kivitelezés e sorok írása közben már megkezdődött, és a szoros határidő miatt a megjelenéskor már jelentős előrehaladás lesz várható.



Honlapunkon az MAGÉSZ Acélszerkezetek
előző számai is olvashatók.

www.magesz.hu

