

DDD

DÖMPER+DARU+DÓZER

Hídelemek éjjeli illesztése

Zsaluzás az M6-on

A völgyhidak körpilléreinek építését átgondolt tervezés előzte meg, így gördülékenyen ment a munka

Módosított daruszabvány

Augusztusig nálunk is be kell vezetni az új EU-szabványt, mely nagy hangsúlyt helyez a biztonságra

4-es metró déli pajzs

Némi késéssel de az alagútúró elérte a keleti pályaudvart, folhat a következő felvonás

Híd az M1-es autópálya felett

Nyíregyházáról tíz darab szállítási egységben érkezett az M1-es autópályát és a TóPARK-ot összekötő híd. A szerkezeti elemeket este emelték rá a vasbeton tartószerkezetre, és éjszaka hegesztették össze. A meglévő elhelyezkedési és útvízszyonok miatt az autópályát az átlagosnál jóval kisebb szögben keresztező híd várhatóan augusztusban készül el.



1.-2. A tényleges kivitelezés márciusban kezdődött

Az M1 autópálya felett átfelülő és a TóPARK-ba futó híd kiviteli terveinek tervezésével a Deutsche Architekt Kft. a SpeciálTerv Kft-t bízta meg. A tervek alapján a hídhoz mindkét oldalról monolit vasbeton műtárgyak csatlakoznak, míg a hídszerkezet a csatlakozó műtárgyak hídfőivel közös szerkezetként épül fel. A kivitelező PORR Építési Kft. megbízást adott a SpeciálTerv Kft-nek a kiviteli terv jóváhagyással rendelkező „M” ági acélhíd, vasbeton lemezzel együttműködő acélfelszerkezetűre való áttervezésére. A vasbetonlemezzel együttműködő acélszerkezet, hasonlóan az ortotrop lemezes acélhídhoz egycellás, többtámaszú gerendahíd, mely támaszkiosztását, felmenőszerveit, keresztmetszeti elrendezését, a szerkezet alsó élét és a szekrénytartó kialakítását tekintve megegyezik az acélhíddal. Jelentős különbség az, hogy az ortotrop acél pályalemez és a szekrénytartón kívüli konzolos szakasz az acélszerkezettel együttműködő vasbeton pályalemezzel alakítják ki.



3



4



A híd szerkezeti rendszere

A híd kétnyílású, folytatódó többtámaszú, vasbetonlemezrel együttműködő, egycellás szekrényes keresztmetszetű acél gerendahíd. Az acél szekrény főtartó támaszonként két sarun támaszkodik.

A hídfőknél 0,8 m széles, ~2,20 m magas járható vizsgálóteret alakítottunk ki. Az 1. sz. és 3.sz. hídfőt 2 oszlop alkotja (2,80x2,55 m mérettel), melynek külső oldala lekerekített. Az öszvérhíd és a csatlakozó vasbeton hidak eltérő szerkezeti magasságúak, így a csatlakozó műtárgyak felőli részen a hídfőoszlopokból térfalak nyúlnak fel. A közbenső – 2.sz. támasz háromszlopos, szélein lekerekített szerkezet, a szélső két oszlop a sarukat fogadja, a közbenső oszlop az ideiglenes emelési hely fogadására szolgál. A támaszok cölöpalapozásúak.

Magassági fixpontnak az útépítés alappontját kell használni. A híd kitérését vízszintes és magassági értelemben az útépítéssel összhangban kell végezni. A híd nyílásbeosztását részben a terület, illetve a kereszt-

3.-4. A TóPARK első ütemének egyik legfontosabb logisztikai tényezője az autópályán átvélt híd szerkezet

5. Pályalemez zsaluzat és alátámasztó állványzat

6. N ági patakhíd
milánói módszerrel készülő pályalemez vasszerelése az M ági vasbeton híd pillérei között

7. Az M és az O végi hidak közös hídfője

8-9. Az M ági íves acél híd egységeinek éjjeli beemelése



tezés geometriai kötöttségei, részben statikai megfontolások alapján határoztuk meg. Az átlagos terepszint az 1. sz. hídfő környékén: 144,40 mBf. A 3. sz. hídfő környékén az átlagos terepszint 144,50. Alátámasztások száma: 3

Alátámasztások ferdesége: Az 1.sz és 3.sz. támaszok sugárirányúak, a 2.sz. támasz az M1 ap. úttengelyével párhuzamos, 46,0°-os szöget zár be az „M” ág úttengelyéhez a keresztezési pontban húzott érintő-

vel. Támaszkiosztás úttengelyben: 44,11+41,17 m. Hídtengelyben: 42,00+42,00 m. A híd tervezésénél az áthidalt akadályok felett 4,70 m közúti ürszelvényt biztosítottunk. A mértékadó helyen az ürszelvény felett 36 cm tartalék van. A támaszok elrendezésénél figyelembe vettük az M1 autópálya bővítése során kialakuló burkolatszélességeket is. A távlati fejlesztések megépülte után is elhelyezhetők az elválasztó sávi pillérvédő szegélyek.



A próbacölöp szerkezeti cölöpként nem alkalmazható. A cölöpök vasalását be kell kötni a cölöpösszefogó gerendába, ezért a cölöp vasalását 80 cm-rel túl kell nyújtani a cölöpösszefogó alsó síkján, a vasakat szét kell hajtani. Mivel a cölöpösszefogó gerendák közelében üzemelő autópálya, illetve gyűjtelosztó pálya van, így a munkagödör határolás kizárólag szád falas munkatér határolással történhet. A szád falakat technológiai terv keretében méretezni szüksé-

ges. A munkagödör kiemelésénél, a feltáráskori talajvízszintek esetén, talajvíz megjelenésére kell számítani, amelyet 1-1,5 m vízszlop magasságig nyílt víztartással, az összegyűlt vizet zompba gyűjtve és folyamatosan szivattyúzva eltávolítható. Építéskor először a cölöpök készülnek el, ezután a cölöpösszefogók, majd a hídfő felmenő falak, és a pillérek. Csatlakozó töltés nem épül, mert a hídhöz mindkét oldalon hidak csatlakoznak.

10

Felmenő szerkezet

A felmenő szerkezetek monolit vasbeton kialakításúak. A hídfők két oszlopos szerkezetűek, az oszlopok befoglaló mérete 2,55x2,80 m, külső oldaluk egy méteres sugarú ívvel lekerekített, az oszlopok távolsága 1,70 m. A hídfők felső síkja és a felszerkezet alsó síkja között 50 cm magasságot hagynak, mely elegendő a saruk és a saruzsámolyok elhelyezésére. A dilatáció alatti tér 0,80x~2,20 m méretű. A teret behatolás elleni védelemmel és zárható ajtóval látják el, az oszlopok közötti átjárást a hídfőre rögzített járórács biztosítja. A dilatációs térhez való feljutást a hídfő oldalába rögzített hágcsók szolgálják.

A közbenső támasz háromszlopos monolit vasbeton szerkezet, melynek külső oldalai lekerekítettek. A két szélső oszlop fogadja a sarukat, melyek különböző keresztmetszetenél támasztják alá a felszerkezetet. A közbenső oszlop ideiglenes emelési helyül szolgál, mely fölött a felszerkezetbe másodlagos keresztmetszetenél építenek be. A közbenső támasz az autópálya tengelyével párhuzamos, a hídon lévő úttengellyel 46°-os szöget zár be.

Felszerkezet

A hid felszerkezete monolit vasbeton lemezzel együttdolgozó egycellás acélszerkezetű szekrény keresztmetszetű folytatódó, háromtámaszú gerendahíd, kétoldali monolit vasbeton konzollokkal. A keresztmetszet teljes szélessége 13,23 m. A két szélén monolit vasbeton szerkezetű járda van és 10,0 m-es kocsipálya vezet át az M1 autópálya felől érkező forgalmat. A gerinclemezek ferde kialakításúak, az alsó övlemezzel bezárt szögük 74,04 °-os az alacsonyabb és 71,55 °-os a magasabb oldalon. A pályalemez felső síkja a pálya által megkívánt 4%-os keresztmetszetenél. Az alacsony oldalon a mélyvonalától 10 % ellenesséssel visszatört. A magas oldalon a 4%-os keresztmetszetenél 10%-ra nő a szegély belső élétől, így csökkentve a konzolra jutó terhelést. A pályalemez alsó síkja mezőben kiékel, támaszkeresztmetszetenél környezetében felvastagodik. A korlátok vezetőkorlát talplemezeit dübelekkkel rögzítik, az idomacél hídkorlát talplemezei a szegélyekbe bebetonozzák. A szekrényes szerkezetet a nyílásokban 4000 mm-re (hídtengelyben), sugárirányban elhelyezett keresztmetszetenél merevítik. A keresztmetszetenél a támaszoknál tömör kialakításúak, bűvönnyalással, a saruk és az ideiglenes alátámasztások vonalában erősen merevítettek. A saruk melletti merevítéssel a híd sajtókon történő megemelése biztosított, az esetleges későbbi sarucsere (vagy egyéb munkák) miatt. A közbenső támasznál a saruk különböző keresztmetszetenél támasztanak alá, itt az emelési helyet a támaszkeresztmetszetenél között elhelyezett má-

10. Az egységek beemelése után
a helyszíni és gyári kapcsolatokat is egyaránt hegesztik

11. -12. Az összesen 5 egységre bontott, tíz darabból álló szerkezetet csak éjjel lehetett beemelni, illetve összehegeszteni

11



12



13

**Megrendelő:**

Bia-Projekt Zrt.
Gara László, vezérigazgató
Koljádó Jelena, projekt-
vezető

Műszaki ellenőr:

ABC Mérnökök Kft.
Harmath László,
projektvezető
Kiss Balázs,
műszaki ellenőr - hídépítés
Schusztér Antal,
műszaki ellenőr
- acélszerkezet

Kivitelező:

PORR Építési Kft.
Halmos Balázs,
főépítésvezető
Tunyogi Nándor,
építésvezető

sodlagos keresztartón alakítottuk ki, melyet külön oszlop támaszt alá. A vasbeton pályalemez és az acél főtartó együttdolgozását acél anyagú fejescsapokkal oldották meg.

A helyszíni és gyári kapcsolatok egyaránt hegesztéssel történnek. A vasbeton pályalemezre 1 cm műanyag bázisú szórt szigetelést terveztek, mely fölött 4 cm szigetelést védő aszfalt és 7+4 cm útpályaszerkezet következik. A pályalemezen a mélyvonalban burkolatszívárgót kell elhelyezni, amit a dilatációk előtti víznyelőkbe kötik be. A dilatációk felől a vasbeton lemezt a szélső víznyelők felé lejtene, az így kialakult keresztirányú mélyvonalban burkolatszívárgót kell elhelyezni, amely összegyűjti és a víznyelőbe vezeti a dilatáció felé irányuló vizet.

Szigetelés

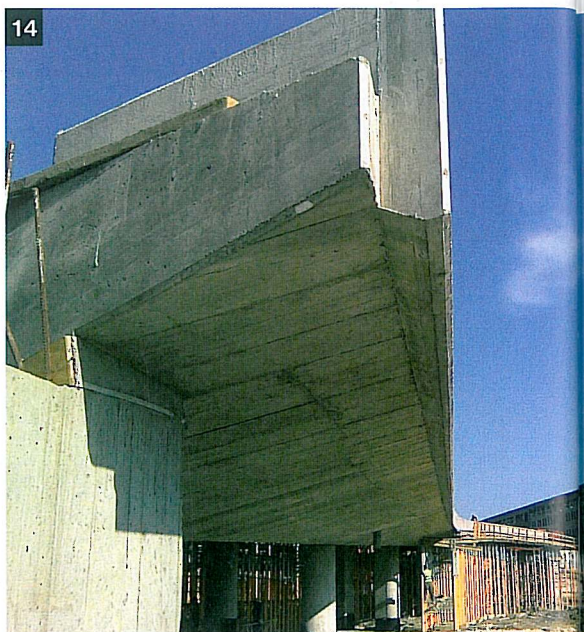
A pályalemez felületét a szigetelés fogadására elő kell készíteni. A szigetelés felhordásakor be kell tartani az alkalmazási engedélyben feltüntetett paramétereket és előírásokat, valamint az ÚT 2-3.406:2000 előírásait.

A szigetelés műanyag bázisú, szórt szigetelés, melyet a dilatációs szerkezetek alá be kell vezetni, illetve a térfal felső síkját is be kell vele vonni. A pályalemezen a mélyvonalban burkolatszívárgót kell elhelyezni, amit a dilatációk előtti víznyelőkbe kell bekötni.

Saruk, dilatációk

A hídon a közbelső pillér belső oldali saruját tervezték fix sarunak, a többi helyen mozgó sarut alkalmaznak. A hídfőknél lévő belső saruk, valamint a közbelső támasz külső saruja szabadonmozgó. A saruk környezetében ideiglenes erősített emelési helyeket terveztek. Ezen helyeken a felszerkezet

14



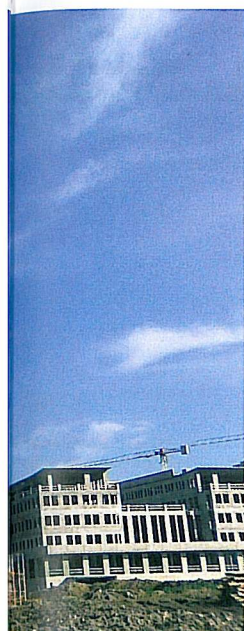
16



megemelhető, a saruk kicserélhető. A felszerkezet vízzáró dilatációs szerkezetekkel kapcsolódik a csatlakozó hidakhoz.

Építéstechnológiai leírás

Az építés megkezdése előtt próbacölöpözéssel kellett meggyőződni a cölöpök tényleges teherbírásáról. Ennek eredménye alapján a cölöpök hosszát megnöveltük. Az elkészült cölöpöket integritásvizsgálattal el-



13.-14. Az O ági pálya
 elkészült lemezegysége
15.-16. Az acél hídszer-
kezet elemeinek beállítását
 hidraulikus sajtolóval
 végezték

17. Az M ági íves acél
híd az egységek beemelé-



lenőrzik. Mivel a cölöpösszefogó gerendák közelében
 üzemelő autópálya, illetve gyűjtőelosztó pálya van, így
 a munkagödör-határolás kizárólag szádfalas munka-
 tér-határolással történhet. A szádfalakat technológiai
 terv keretében méretezni szükséges. A munkagödör
 kiemelésénél, a feltáráskori talajvízszintek esetén, talaj-
 víz megjelenésére kell számítani, amelyet 1-1,5 m víz-
 oszlop magasságig nyílt víztartással, az összegyűlt víz-
 zet zsombpa gyűjtve és folyamatosan szivattyúzva kell

eltávolítani. Nagyobb (>1,5 m) vízoszlopmagasság ese-
 tén vákuum kutas víztelenítést alkalmaznak. Az acél-
 szerkezet hosszirányban 5 egységre bontott. Az épí-
 tési helyszínré tíz szállítási egységben érkezik. A hely-
 színi illesztések elkészítéséig ideiglenes segédjármó-
 kat telepítenek, majd ezek összhangba helyezése után
 az üzemelő autópálya felett az egységeket helyszíni he-
 geszíéssel kapcsolják össze mind hossz-, mind kereszt-
 irányban.