



A 4. sz. FŐÚT ÚJ, CEGLÉDET ELKERÜLŐ SZAKASZA

Magyarországon a növekvő közúti forgalom elsősorban a főutak hálózatának korszerűsítését sürgeti. Egymás után fejeződnek be az egy és két számjegyű utak korszerűsítési munkái. Ennek során a 4. sz. főút 50–80 km szelvények között megépült korszerű új szakaszát ismertetjük, amely elhagyva a régi 4. sz. utat, új nyomvonalon halad. Az új szakasz elkerüli Albertirsa, Ceglédbercel, Cegléd és Kecskés-csárda településeket.

Az útvonal megépítésével három, szintbeni vasúti-közúti keresztezést lehetett megszüntetni, amelyek nagymértékben nehezítették a fontos közlekedési útvonal forgalmát. A régi 4. sz. főútról a megépített új 30 km-es szakaszra két kb. 2,5 km hosszúságú le-, illetve felhajtóágon keresztül lehet áttérni. A 4. sz. főút ezen új, mintegy 25 km hosszúságú szakasza egyben a később megépülő M4 autópálya része lesz.

A most épült aszfaltszerkezetű burkolat az M4 fél autópálya megépítésekor, újabb aszfaltszőnyeg terítésével megerősítve, az autópálya nagyobb forgalmi igényeinek is meg fog felelni.

A jelentős nemzetközi és belföldi forgalomnövekedés miatt a 4. sz. főutat a KPM teljes hosszában, koncentrált kivitelezési program keretében korszerűsíti. A régi út vízszintes vonalvezetése sok helyen nem megfelelő (a tervezési sebesség 100 km/óra alatt van), keskeny a burkolat szélessége (5,5; 6,0; 6,5 m), a nagymérvű burkolat-meghibásodás miatt magas az út fenntartási költsége, a sok szintbeni vasúti keresztezés gátolja a forgalmat.

A Pest megyei szakasz korszerűsítése

A 4. sz. főút Pest megyei, 18,6–93,3 km-szelvények közötti szakaszának korszerűsítését az UVATERV több építési szakaszra bontva tervezte. A tervezés 1966-ban a külsőségi szakaszok burkolat-szélesítésével kezdődött. A terveknek megfelelően az 5,5 m széles betonburkolatot 7 méteres, a 8–10 m széles útkoronát 12 méteresre váltotta fel. A korszerűsítést és a kivitelezést két ütemben tervezték.

Az első ütemben a meglévő 5,5 m széles betonburkolatot 7 méteresre, a 10 méteres útkoronát 12 méteresre szélesítették. A betonburkolat két oldalát 0,75–0,75 m betoncsik hozzátoldásával szélesítették.

A második ütemben a már 7 méteres betonburkolatot aszfalt kötő- és kopóréteggel látták el.

A külsőségi szakaszok korszerűsítése

A korszerűsítés tervezésekor a külsőségi szakaszokon 100 km/óra tervezési sebességet, átkelési szakaszokon 60 km/óra üzemi sebességet kellett figyelembe venni.

A 100 km/óra tervezési sebességnek megfelelően a külsőségi szakaszokon a vízszintes ívek minimális sugara $R_{min} = 500$ m. Azokat a meglévő íves útszakaszokat, amelyek e minimális sugárérték alatt maradtak, úgy kellett átépíteni, hogy a régi íves pályából bontás nélkül, lehetőleg minél több felhasználható legyen. Ezekben a helyeken a szélesítés mértéke az iv belső, illetve külső oldalán eltért egymástól.

A kétütemű korszerűsítésből adódóan az első ütemben a pályaszélesítést olyan teherbírású útbetonból kellett megépíteni, amely alkalmas arra, hogy 4–5 év múlva a második ütemben sorra kerülő aszfalt-réteg megépítéséig a közúti forgalom terhelését kibírja.

Az első ütemben tervezett útépítést kézi munkával, előbb az út egyik oldalán, majd azt követően a másik oldalán végezték. Az építésnek ez a módja zavarta legkevésbé a közút forgalmát. A második ütemben az aszfaltréteget finiszerrel, a forgalom lezárása nélkül építették.

Az átkelési szakaszok korszerűsítése

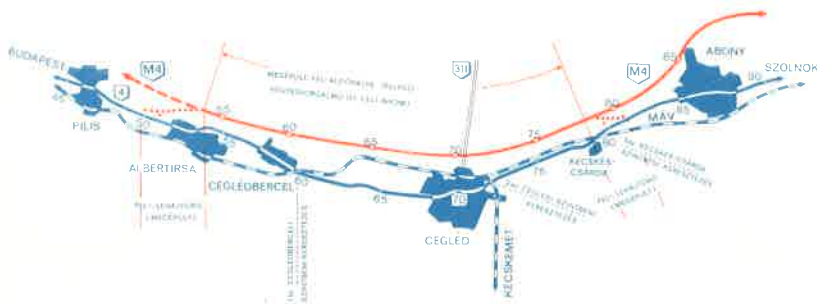
A külsőségi szakaszok korszerűsítése után sor kerülhetett az átkelési szakaszok modernizálására is. A községek átkelési szakaszain általában 6 m széles betonburkolat volt. Ez a burkolatszélesség elégtelennek bizonyult, s ezért az UVATERV 1968-ban készült tanulmánya megvizsgálta az érintett községek átkelési szakaszainak korszerűsítési lehetőségeit. Az érintett átkelési szakaszokon, a mértékadó forgalom alapján, legalább 13 m széles útburkolat építésének lehetőségét kellett biztosítani.

A tervezett 13 m pályaszélességből a forgalmi sávok szélessége $2 \times 3,5 \text{ m} = 7 \text{ m}$, a leállósávok szélessége $2 \times 3 \text{ m} = 6 \text{ m}$.

A településeken belül a két sáv a korszerűsítés után kb. még 5 évig elégséges lesz a forgalom lebonyolítására a várható növekedést figyelembe véve.

A két forgalmi sáv megépítése lehetővé teszi a kapacitás kimerülésekor, hogy a kétoldali leállósávok megszüntetésével négy 3 m széles forgalmi sávot és két 0,5 m széles emelt szegélyek menti biztonsági sávot lehet majd kialakítani. Ezzel a megoldással a korszerűsítendő főút mentén az átkelési szakaszok átbocsátóképességét hosszabb időre biztosítani lehet.

Vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a korábbi 6 m széles, nyiltárcos vízvezetésű községi átkelési szakaszok 13 méterre történő kiszélesítése (emelt szegélyekkel és csapadék-csatornázással, továbbá a postai és elektromos hálózat átépítésével) általában olyan jelentős építési költséget jelentenek, amelyből – az egyes községeket elkerülő – új kétnyomú útszakasz is megépíthető lenne.



A 4. sz. főút
megépült
új szakasza

Különösen érvényes volt ez a megállapításunk Albertirsa, Ceglédbercel, Cegléd és Kecskés-csárda átkelési szakaszokra, ahol épületbontások, valamint 3 kétszintű vasúti-közúti keresztezési műtárgy építése is növelte volna a régi nyomvonalon történő kiépítés költségeit. A régi nyomvonalon meghagyott út korszerűsítése tehát jóval költségesebbnek ígérkezett, mint a felsorolt települések teljes elkerülése új út kiépítésével.

A településeket elkerülő szakaszok építése mellett szólt még az is, hogy – síkvidéki útról lévén szó – magas talajvízzel kellett számolni. Emiatt aluljárók helyett a vasutak keresztezésénél csak felüljárók építése jöhetett számításba. A felüljárók a településen belül egyrészt rontják a városképet, másrészt zsúfoltságot és magas zajszintet okoznak.

A 4. sz. főút 50–80 km-szelvényei között megépülő új nyomvonalon haladó út reális és gazdaságos elképzelése mellett szólt még az a másik, igen jelentős érv is, hogy az Útügyi Kutató Intézet távlati útfejlesztési programjában szereplő M4 autópályát, fél autópálya jelleggel (2x1 sávval) már most meg lehetne építeni, s ezzel az érintett szakaszon elősegítjük az útfejlesztés távlati elképzeléseit.

A tervezett megoldás vizsgálatára 1968-ban a KPM az UVATERV-vel egy olyan részletes összehasonlító gazdaságossági elemzést végeztetett, amelynek alapján az eddig csak becsléseken alapuló előnyöket már számszerűsíteni lehetett.

A vizsgálat során az UVATERV elemezte és összehasonlította többek között a régi nyomvonalon haladó útnál szükséges pályaszélesítés költségeit (a pályaszélesítésből adódó épületbontások, az épületbontásokból adódó házhely-kisajátítások, a víztelenítéshez szükséges csapalek-csatorna építése, a meglévő ivóvíz-, elektromos és postai hálózat áthelyezése, vasúti keresztezéseknél felüljárók építése, a vasúti sorompók zárva tartásából eredő időkiesés és közlekedési költségnövekedés stb.) a településeket elkerülő, teljesen új nyomvonalon épülő út költségeivel. Az elemzés során arra a megállapításra jutott, hogy az útépítésben mintegy 74 millió forint, a közlekedési költségek vonatkozásában pedig kb. évi 20 millió forint megtakarítás érhető el az autópálya jellegű út építésével.

Az új útvonal bejárásai tervének előkészítése során az UVATERV négy változatot dolgozott ki. A négy változat közül az 1969-ben megtartott Szakmai Tervtanács két változat kombinációját fogadta el a tervező által javasolt alanti irányelvek figyelembevételével:

- az út maximális emelkedője ne legyen 2,5%-nál nagyobb,
- a tervezésre kerülő út vegyesforgalmú, elsőrendű

főút jelleggel készüljön, a geometriai jellemzők 150 km/óra tervezési sebességnek megfelelőek legyenek, hogy az új út később autópálya céljaira is alkalmas legyen,

- az útpálya szerkezetét oly módon kell megtervezni, hogy a most megépülő szerkezet elavulási időpontja egybeessen az autópálya-kiépítés időpontjával (kb. 1984). Vagyis olyan pályaszerkezetet kell kialakítani, hogy az megerősíthető, illetve az autópálya burkolataként továbbfejleszthető legyen,
- a készülő terveknek vonalvezetés tekintetében tartalmazniuk kell a távlati igényeket is, ezért csökkenteni kell a keresztező dűlőutak számát, tekintettel a későbbi külön szintű keresztezések építésére,
- a forgalmi csomópontok helyét és esetleges részbeni kiépítését úgy kell kijelölni, hogy azok a távlati igényeknek is megfeleljenek.

A 4.sz. főút új szakasza

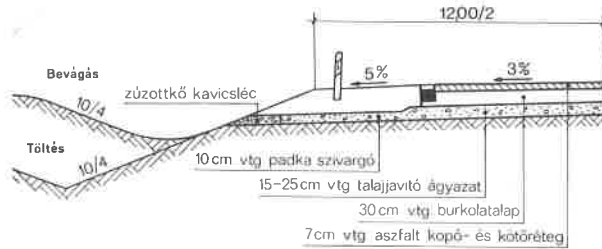
Az új 4. sz. főút a meglévő út 49+613 km-szelvényénél, Albertirsa község bejárata előtt északkeleti irányban ágazik le a régi főútból. A leágazás helyén levő szintbeni csomópontban az út kettéágazik. A távolsági forgalom a most megépült Albertirsa–Ceglédbercel–Cegléd–Kecskés-csárda településeket elkerülő mintegy 30 km hosszúságú új útszakaszon, az elkerült községekbe irányuló célforgalom pedig a régi 4. sz. főúton bonyolódik.

A mintegy 2 km hosszúságú új le-, illetve felhajtó összekötő ágak után, az 53 km-szelvényénél kezdődik az autópálya-jellemzőknek megfelelő vonalvezetésű szakasz. Ez az útszakasz Albertirsa térségében a községen átvezető régi 4. sz. főútból kb. 1,5 km-rel távolabb, azzal közel párhuzamosan, északkeleti irányba halad. Ceglédbercelt szintén északkeleti irányba kerüli el, ezt követően Ceglédig közel párhuzamos az új és régi út. A két út közötti távolság kb. 2,5 km. Az új nyomvonal ezután a 77 km-szelvényig közel 1,5 km távolságban halad a régi úttól, majd a 79+289 km-szelvényben épült csomópont fel- és lehajtóágain keresztül csatlakozik a meglévő 4. sz. főútba.

Az autópálya jellegű szakaszon a vízszintes vonalvezetés legkisebb ivsugara 7000 m, a legnagyobb 35000 m. Az új útszakasz a réginél 1823 méterrel rövidebb.

Az épülő útvonal tengelyének helyszini kitűzése a nagy sugarú vízszintes ívek miatt új és különleges feladatot jelentett a tervezők számára. Gyakorlatilag 3–10 km hosszúságú íveket kellett a terepen kitűzni,

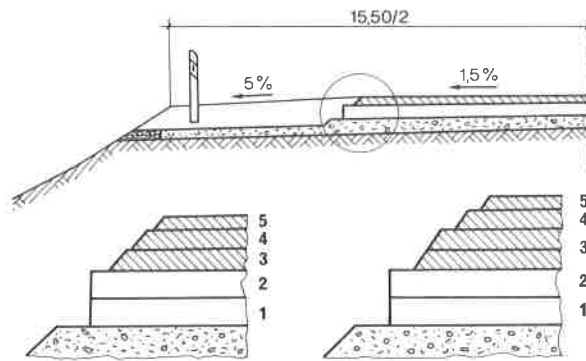
A fel-, illetve lehajtóágak mintakeresztmetszelve



A pályaburkolat szerkezete a „Hajlékony útpályaburkolatok méretezési utasításá”-ban foglaltaknak megfelelően a következő:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Szemcsés
altalaj
esetén: | 15 cm vastag cement stabilizáció (helyi anyagból),
15 cm vastag homokos kavics-cement stabilizáció,
4 cm vastag K 25 jelű kötőréteg és
3 cm vastag AB10 jelű kopóréteg,
összesen: 37 cm-es pályaburkolat. |
|--------------------------------|---|

Az autópálya jellegű szakasz mintakeresztmetszelve



- | | |
|---|---|
| Közepesen
kötött
altalaj
esetén: | 1 15 cm vastag cementes stabilizáció (helyi anyagból),
2 15 cm vastag homokos kavics-cement stabilizáció,
3 5 cm vastag U 30 jelű kavicsaszfalt,
4 4 cm vastag K 25 jelű kötőréteg és
5 3 cm vastag AB10 jelű kopóréteg,
összesen: 42 cm vastagságú pályaburkolat. |
|---|---|

- | | |
|------------------------------|---|
| Kötött
altalaj
esetén: | 1 15 cm vastag cementes stabilizáció (helyi anyagból),
2 15 cm vastag homokos kavics-cement stabilizáció,
3 6+5 cm vastag U 30 jelű kavicsaszfalt,
4 4 cm vastag K 25 jelű kötőréteg és
5 3 cm vastag AB10 jelű kopóréteg,
összesen: 48 cm-es pályaburkolat. |
|------------------------------|---|

amelyeket a szokásos részletpont kitűzési eljárásokkal megbízhatóan pontosan nem lehetett elvégezni.

Ezért a következő kitűzési eljárást alkalmaztuk: számítógép-program segítségével meghatároztuk az út tengelyét és sarokpontjait országos koordináta-rendszerben. Ennek megfelelően meghatároztuk 20 méteres sűrűséggel az ívek részletpontjainak koordinátáit is. A most már rendelkezésünkre álló út-tengely részletpont-koordináták alapján, az építési területet jól megközelítő sokszögmenet-hálózatot létesítettünk. Ezen sokszögmenetre, mint kitűzési alapon, szintén számítógéppel végezve, rátranszformáltuk – az úttengely-részletpontok koordinátáinak ismeretében – a szükséges kitűzési adatokat. Az úttengely részletpontjait a kövekkel jelölt sokszögmenetről, az egyes pontokhoz tartozó abszcisszákat és ordinátákat ismeretében, könnyen ki lehetett tűzni. Az utat kísérő sokszögmenetről történő, egyszerű szögprizmás kitűzésnek további előnye, hogy építés közben az egyes tengelypontok gyorsan meghatározhatók, illetve helyreállíthatók.

Az új út építésénél 0,5 millió m³-t meghaladó földmunka elvégzésére volt szükség. Az útszakasz kezdeti, 10 km hosszúságú része finomszemcsés talajon, dombvidéki jellegű terepen, míg a további 20 km hosszú szakasz kötött talajon, síkvidéki jellegű terepen vezet.

Az út fel- és lehajtóágaiban a földmunka koronaszélessége 12 m, a burkolat szélessége 7 m, amelyhez mindkét oldalon 50-50 cm szélességű optikai vezetősáv is tartozik. Az 53+250 – 76+960 km-szelvények közötti szakaszon az útkorona szélessége 15,5 m, a burkolaté 8,5 m, ebből a hasznos burkolat 7,5 m széles. A fennmaradó 2x25 cm szélességű sáv festett, optikai vezetősáv. A rézsűk hajlása a földmunka magassági értékétől függően változó.

Az útburkolat alá a talajrétegződéstől függően 15-25 cm vastagságú talajjavító-réteg került.

A pályaszerkezet vastagságát az altalaj minősége és a talajvízszint magassága szempontjából is vizsgálni kellett. A fagyveszélyes helyeken az előzőekben meghatározott szerkezeti vastagságon túl, még homok, illetve homokos kavics fagyvédő réteg beépítéséről is gondoskodni kellett.

Az új úton egy 3,5 m és egy 18 m nyílású vasbeton hid, valamint 30 db 0,8-3,2 m között váltakozó nyílású csőáteresz épült.

Az út építését a Betonútépítő Vállalat 1970. év közepén kezdte és 1973. december 21-én adta át a forgalomnak. Az új útszakaszon közlekedő gépkocsik az Albertirsa-Abony közötti távolságot – három vasúti sorompó okozta akadály megszűnését figyelembe véve – átlagosan 20-25 perccel rövidebb idő alatt tehetik meg.