

A kiemelés másik alapja az egyes erdészeti fontos helyek összekötésének a biztosítása az egyéb fontos erdőgazdasági indokok szem előtt tartásával.

Az 1975-ig építésre beütemezett utak, a már meglévő utakkal és az 1975-ig fenn tartandó vasutakkal együtt a feltárandó fatömeg 65%-át közvetlenül, azaz 500 méteren belüli közelitással elérhetően tárják fel. A visszamaradó 35% fatömeg nagy részének feltárását is elősegítjük az 1975-ig megvalósuló úthálózattal. Itt ugyancsak közvetett feltárásról beszélhetünk, de ez is azt jelenti, hogy a gumikerekű gépjárművek nélküli anyagmozgatás a jelenlegi 2,5 km-ről átlag cca 1,2 km-re csökken.

A 4. táblázatban kimutatjuk a Börzsöny hegység feltárási alaptervében 1975-ig építésre tervezett utakat és az így elérhető feltárási tényezőt.

4. táblázat

|                | 1975-ig építendő utak |        |         | Összesen | 1975-ig fenn tartandó vasút | Feltárási tényező 1975-ben |
|----------------|-----------------------|--------|---------|----------|-----------------------------|----------------------------|
|                | I. o.                 | II. o. | III. o. |          |                             |                            |
|                | k i l o m é t e r     |        |         |          |                             |                            |
| Összesen ..... | 42,2                  | 52,4   | 141,6   | 236,2    | 44,9                        | 9,4                        |
| Évente .....   | 2,8                   | 3,5    | 9,4     | 15,7     | —                           | —                          |

Az 1975-ig építésre tervezett utak összes építési költsége cca 55,2 millió forint, az egy évre eső költség pedig mintegy 3,7 millió forint építési hitelszükségletet jelent. A tervezett építési feladatot az erdőgazdaság, a szükséges beruházási hitelek biztosítása esetén házilag építkezéssel el tudja végezni, ha az állandó folyamatos munka évről évre lehetővé válik számára.

A tervek elkészítése után — amelyben fontos szerep jutott az erdőgazdaság szakembereivel való szoros kapcsolatnak is —, most már a szükséges építési hitelkeretek biztosításától várjuk azt, hogy a többi hegyvidéki erdőterületeinkkel együtt a Börzsöny hegység részleteiben is átgondolt feltárása minél előbb megvalósulhasson.



## A jásti erdei útépítés

HERPAI IMRE — HORVÁTH SÁNDOR

A Pilisi All. Erdőgazdaság feltárási alaptervvel ugyan még nem rendelkezik, de évek óta folytatja erdeinek tervszerű és intenzív feltárását. A Gerecse hegységnek az erdőgazdasághoz tartozó részében — ahol a jásti út épült — 1960-ban került sor arra, hogy gazdaságossági megfontolások alapján utat építsünk, annak ellenére, hogy a nehezebb problémát jelentő Pilisben még mindig nem mondható kielégítőnek a feltártság.

Az út mintegy 410 ha, jobbra tölgy és cser sarjerdőt tár fel, 52 800 m<sup>3</sup> 10 éven belül vágásérett fatömeggel. A most befejezés alatt álló termelési időnyben csaknem 4000 m<sup>3</sup> véghasználati fatömeg gravitál közvetlenül — alig 100 m-es átlagos közelitési távolsággal — az útra. Az építést tehát a legszükségesebb pillanatban ütemeztük be. Az út a bajna-héregi közutat a gyermek-tarjáni közúttal köti össze és I. szakasza (2080 fm) már régebben elkészült. Az út megépítése lehetővé teszi, hogy a fenti fatömeg az egész feltárt területről a Bajna—Szomor útirány helyett a 7 km-rel rövidebb Gyermely—Szomor útirányon át jusson el a mintegy 52 km-re levő Budapestre. Az útvonal rövidülése 18,— Ft/m<sup>3</sup> költségmegtakarítást jelent. Mivel a tervezés (52 000,— Ft) és a kivitelezés (872 041,— Ft) összköltsége 904 041,— Ft volt, azért a beruházás megtérülési ideje — nem számítva a megtérülési idő alatti egyéb terheket, de ugyanakkor az anyagmozgatáson kívül jelentkező egyéb erdőgazdálkodási előnyöket sem — 9,5 év, mert

$$\frac{904,041}{5,280 \times 18} = 9,5$$

Ilyen körülmények között és megfontolások alapján került sor az út tervezésére.

A geológiai tájékozódás szerint az érintett területen felső pleisztocénből származó lösztalaj van. A burkolatépítéshez felhasználható a felsőeocén mészkő, bár gyengébb minőségű. A beruházó kívánságára a tervező talajvizsgálatot végzett, s ez nemcsak meglepetésektől kímélte meg a kivitelező erdőgazdaságot, hanem ennek alapján bátrabban alkalmazhatta a helyi anyagokat és ezzel az építési költségeket jelentősen lecsökkenthette.

Talajmechanikai értelmezésben a plasztikus index alapján a talajok túlnyomó része iszapnak minősül, bár a legnagyobb frakció a homokliszt. Egyenlőtlen-ségi együtthatója  $V = 2,6-5,0$  között mozog, kedvezőtlen szemeloszlású. A hézagtelítettség és a száraz térfogatsúly meglehetősen laza talajra vall. A talaj tömörítése szükséges volt ugyan, de az egyenlőtlen-ségi együttható alacsony volta miatt még így sem lehetett jó teherbírást aléptímenyre számítani. Az ilyen talajok építési szempontból a legrosszabbak, mert a vizet mohón felszívják és a talaj szinte órák alatt elveszti teherbírást. A talaj átázása a leggondosabb víztelenítés esetén is bekövetkezhet, különösen hóolvadás idején, amikor az alacsony párolgás miatt a száradás hetekig elhárul.

Az előbbieket az építés óta eltelt időszak gyakorlati tapasztalatai alapján is állíthatjuk. A fentiek hangsúlyozását azért is fontosnak tartjuk, mert a talajfeltárás alatt észlelték alapján egészen más következtetésre kellett jutnunk. A talajfeltárás 1959. október 26-30-a között történt, amikor erősen csapadékos nyárra kb. 2 hónapos száraz idő következett. Ilyen körülmények között a talaj száraz és igen kemény volt. A terep külső képe is egy mészkőre települt száraz lösztalajra vallott.

Az út trasszírozása megelőzte, a többi tervezési munka pedig követte a talajvizsgálatot. Az út vonalvezetésére jellemzők az alábbi adatok: legnagyobb emelkedés 2,2%, legnagyobb esés 6,5%, átlagos emelkedés 1,6%, legkisebb kanyarulati sugár  $S_{min} = 60,0$  m, ívek aránya 37,6%. Az út részben trapézárkos, részben háromszögárkos keretszelvényre épült és a 20%-os oldalesésű hegyoldalban kb. 3500 m<sup>2</sup> földmőzgatásra került sor az újonnan épült II. szakasz 2276 fm-en. Ebben a 400 m-enként épített 2,0 m szélesítésű kitérők földtömege is szerepel. Az út víztelenítését a trapéz és a szögárkon kívül két 60 cm  $\varnothing$  csőáteresztő látja el. Az egyik völgykeresztelésben a terep lapos, a víznek nincs lefolyása. Itt töltést terveztünk és az aléptímenyt, víztelenítő árkot egy, az úttól 30 m-re létesített nagyméretű aknába vezettük.

A burkolat tervezése szempontjából figyelembe kellett venni a már meglévő I. szakaszt is, amelyen 15 cm vastag vegyes mészkő zúzottkőterítés volt murvával leszórva. A tömörítést évek során a forgalom végezte el. Az útnak ezt a részét meg kellett erősíteni és a 3,5 tonnás tehergépkocsik közlekedésére is alkalmassá tenni.

A burkolattervezés másik részeként az újonnan készülő földmunkára kerülő burkolatot kellett meghatározni. Mindkét szakaszon a felső réteget 7 cm Z/40-65 jelű zúzottkőből szokványos makadámként terveztük, rajta kétféle felületi bevonás: az I. szakaszon impregnált zúzalékkel egyszeri bevonás, a II. szakaszon a gyarmatpusztai murványa anyagából készült kétszeri felületi bevonás. A II. szakasz alaprétege 12 cm vastag mészkő Z/40-65 jelű zúzottkő. Ez a burkolat kb. 4 db 3,5 to-ás tehergépkocsi 6 fordulójának megfelelő napi forgalomra alkalmas. Ez a burkolattervezés messzemenően figyelembe vette a bevezetőben vázolt elveket, mert a zúzottkő a héregi tsz kőbányájából szállítható, a murva pedig az erdőgazdaság saját bányájából. Az egyik bánya az út elejétől 2 km, a másik az út végétől 4 km távolságra van. Egyedül az impregnált zúzalék nem helyi anyag, amelyet kísérleti célból terveztünk. A kivitelező erdőgazdaság részben költségcsökkentés, részben szervezési nehézségek miatt ettől a tervtől eltért. Az I. szakaszon is mészkőmurvából készítette a felületi bevonást, a II. szakasznak mintegy  $\frac{2}{3}$ -án pedig zúzottkő alap helyett 20 cm vastag mészkőmurvát használt fel alapként. A tervezési költségvetéssel szemben olyan jelentős költségcsökkentést ért el így az erdőgazdaság, hogy az előbbieken ismertetett tervtől eltérően az I. és II. szakasz teljes hosszában nemcsak felületi bevonással, hanem 4,6 kg/m<sup>2</sup> adagolású HB-2 itatással építhette meg a burkolatot.

Amikor a kivitelezés időpontjáról kívánunk beszélni, nyomatékosan hangsúlyozzuk, hogy olcsón és jól, tehát gazdaságosan csak a tavasztól ősziig terjedő időszakban, főként a nyári hónapokban lehet utat építeni. Ezt az erdőgazdálkodás sajátosságai is megkínálják. A Pilisi All. Erdőgazdaságban is főként azok az állandó munkások dolgoznak a mélyépítési munkákon, akik az erdőszetnél a téli félévben fát termelnek és közelítenek, majd csemetét ültetnek és erdőt ápolnak. Az út építése 1960. június 7-szeptember 7. között történt. Bár 17 esős napunk volt a három hónap alatt, mégis mindössze 4 napig volt munkaszünet az időjárás miatt. A többi esős napokon megfelelő szervezéssel, munkás- és gépcsoportosítással csaknem teljes értékű munkát végezhattunk. Hangsúlyozzuk, hogy az építésvezetőnek mindig legyen kedvezőtlen

időre szóló tartalék munkaprogramja, mert egyébként csődöt mond a legpontosabb munkaszervezés is.

Az út építése a II. szakasz földmunkájával kezdődött. Ezt dózer végezte, a tolási távolság 10—100 m volt. A dózer mellett 10—12 munkás dolgozott a gyökérkiszedés, rézsűvágás, árokásás és egyengetés munkáján.

Egyidejűleg dolgozni kezdett a kötőrőgép is a héregi tsz kőbányájában, ahol az erdőgazdaságnak átadott alapkö nagyságú anyagot törte. Az anyag kötőrőbe közelítését, a gép etetését 4 fő látta el. A megtört anyag szállítószalag és 8 m<sup>3</sup>-es rakodóbunker közbeiktatásával kézírakodás nélkül került a billenőplátos tehergépkocsiba. A bunker tolózáras ajtaját, a kötőrőt és a szállítószalagot kezelő munkás nyitotta és zárta. A zúzottkő kiszállítása folyamatosan történt az út I. szakaszának padkájára. Ennek a szakasznak a régi, bejáródott zúzottkőterítését szükség szerint kifoltoltuk, elegyengettük és a padkára készletezett zúzottkőből július 20-án megkezdődött a burkolat építése. A 13 to-ás Diesel henger ettől kezdve folyamatosan dolgozott az építés befejezéséig egy hét — géphibából származó — kieséstől eltekintve. Az úthenger mellett 10—12 fő dolgozott, napi teljesítménye átlagosan 120 fm (370 m<sup>2</sup>) volt. A II. szakasz földmunkája időközben befejeződött. A dózer utáni egyengetést, a tükörkivágást, a csúcsárokképzést DT 410-es láncfalpas traktorral vontatott gréder végezte. A földmű és a tükör tömörítésére gumihengert alkalmaztunk.

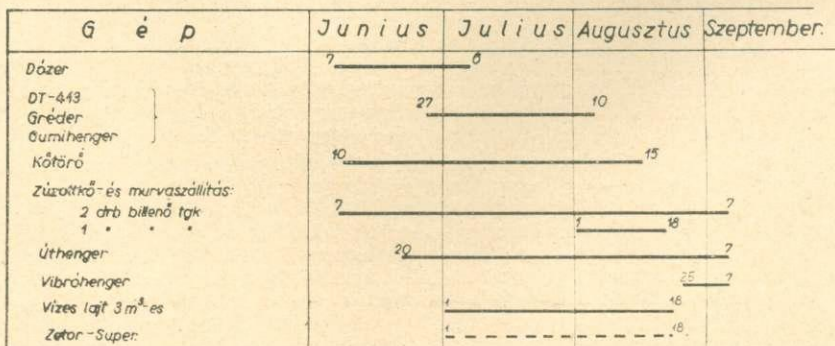
A II. szakasz burkolatépítése folyamatosan követte az I. szakaszét.

Ekkor — mintegy három héttel a munkák megkezdése után — a zúzottkő termelésében súlyos zavarok keletkeztek, és a kőbánya csak annyi követ adott át törésre, amennyire az itatott réteghez szükség volt. Így vált szükségessé, hogy a II. szakasznak mintegy  $\frac{2}{3}$ -án mészkőmurvából építsük az alapréteget. A mészkőmurvát az erdőgazdaság gyarmatpusztai saját bányájában termeltük robbantással. A rakodás kézi erővel történt. Robbantás után 0—25 mm szemcsenagyságúra esett szét az anyag, amelyet három rétegben gréderrel terítve erős locsolás közben tömörítettünk eleinte gumihengerrel, később — amikor az úthenger utolérte az alap építését — úthengerrel. A murvában levő mészkölszít és finomabb frakció locsolás és hengerlés útján jól összecementálódott alapot eredményezett.

A locsoláshoz szükséges vizet nehéz volt biztosítani, mert csak egy 8 km-re levő tóból lehetett fedezni a vízszükségletet. A 3 m<sup>3</sup>-es vizeslajtunkat a motoros szivattyú alig 10 perc alatt töltötte meg és a Zetor-Super vontató a helyszínre szállította a meleg, száraz napokon szükséges 12—15 m<sup>3</sup> vizet. Nedvesebb időben az erdészetnek adtuk át üzemelésre a vontatót, mert a kisebb vízigényt úgy is kielégítettük, hogy a murvaszállító gépkocsi vitte el megtölteni a lajtót, míg a munkahelyen — locsoláskor — az úthenger vontatta.

Az itatott réteg készítése az I. és II. szakaszon azonos módon történt. A 7 cm vastag zúzottkőréteg gyenge hengerlés után 3 kg/m<sup>3</sup> adagolású HB—2 hígított bitumen permetezést kapott, majd a padkán készletezett murvából 20 kg/m<sup>2</sup>-es terítés következett, amelyet behengereltünk. Erre újból HB—2 jelű hígított bitumen locsolás került 1,5 kg/m<sup>2</sup> adagolással, rá 15 kg/m<sup>2</sup> mészkőmurva. Ennek behengerlését saját gyártmányú vibróhenger végezte. Az út lezárására felületi bevonást kellett volna készíteni. A későbbiekben részletezett okok miatt erre nem került sor, ezért ezt a fenntartási munkák során fokozatosan végezzük el.

A munka szervezéséről áttekintő képet ad az ábránk, amely a legfontosabb gépegységek munkájának időbeni eloszlását szemlélteti.



Útépítőgéplánc foglalkoztatása

Ennyi gép gazdaságos üzemeltetése csak azért volt lehetséges, mert saját gépekkel, saját kivitelben végeztük az útépitést, és szükség esetén mindig át tudtuk csoportosítani a gépeket az erdőgazdaság más — esetleg nem építési — munkahelyeire. Egyetlen munkafázis, amelyet nem saját géppel végeztünk, a bitumenszórás volt. A vasúton érkező hígított bitument a Közüti Üzemi Vállalat tárolójában fejtettük le, és a Közüti Gépellátótól bérelt szórókocsik szállították az építés helyére. A szórókocsik két másik vállalat építkezéseire is dolgoztak, ezért teljesen rendszertelenül jöttek ki a bitumennel, nem egyszer a bitumenszórásra alkalmatlan esős időben, más-kor későn este. A 32 fuvar bitumen kiszállításának rendszertelensége az egész munka sikerét veszélyeztette és a beütemezett 15 nap helyett több, mint másfél hónapot vett igénybe. A HB—2 permetezés így áthúzódott szeptemberre, amikor az időjárás már szokatlanul hűvösre fordult, és — különösen árnyékos szakaszokon — nem kedvezett a felület elaszfaltozásának. Hiányzott a megfelelő tömörítő és elaszfaltozó forgalom is. Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy egyrészt az erdei utakon előnyösebb az átitatás a felületi bevonás helyett, mert így biztosabb a víz-zárás és a megfelelő kohézió, másrészt a kölcsön szórókocsira alapozott útépités nagyon kockázatos.

A téli forgalom után kátyúsodásnak, süllyedésnek nyomát sem találjuk. Bár a burkolat felülete a fenti okok miatt csak helyenként aszfaltozott el, mégis a be nem kötött zúzalékszemek leseprése után szilárdan kiélt felületet látunk. Minden valószínűség szerint a nyári melegben — különösen, ha forgalmat is tudunk biztosítani — az elaszfaltozás újból megindul és befejeződik. Ha helyenként ez nem következne be, akkor 0,5—1,0 kg/m<sup>2</sup> hígított bitumen kipermetezésével és murvaterítéssel elősegítjük. Mindenesetre az út teherbírása a forgalom alatti tömörődéssel növekedni fog.

Az út fenntartása — fekete burkolatról lévén szó — a felületi bevonás megújításával történik. Az út felületét lesöprik és hígított bitumen permetezésre munkámurván terítik a padkára kikészített anyagból. A felületi bevonáshoz — mint az út kopásnak leginkább kitett részéhez — nemeszúzalékot kellett volna használni. Tekintettel azonban arra, hogy a mészkőmurva nagyon olcsó helyi anyag, azért az erdőgazdaságot akkor sem éri károsodás, ha többször végzi el a felületi bevonást. Lényeges alapelve a fenntartásnak az út elszárossodásának elkerülése, illetőleg megelőzése. A keskeny erdei utakon a fő veszélyt a padkára letérő gépkocsik jelentik. A kitérők közbeiktatása és a fegyelmezett szállítás sem küszöbölik ki ezt a veszélyt. A padkára letérő gépkocsi nemcsak az elszárossodás miatt veszélyes, hanem a közlekedés biztonsága és a burkolat aláásása miatt is. Mindezek indokolják azt a tervünket, hogy a padkákat a fenntartási munkák során fokozatosan nemesíteni fogjuk a nagyon olcsó helyi anyagunkkal, a mészkőmurvával. A kikészített murva padkára terítését az útór végezheti el a rendes napi munkája keretében, de erre használjuk fel a felületi bevonás előtt a felületről lesöpört zúzalékot is.

A fenntartási munka így három irányú lesz:

a) a burkolat fokozatos elaszfaltozása, szükség szerint megismételt felületi bevonásokkal;

b) fokozatos padkanemesítés;

c) ároktisztítás és padkanyesés, gondos víztelenítés.

A felületi bevonás költsége 0,75—1,00 kg/m<sup>2</sup> HB—2 jelű hígított bitumen permetezéssel és 12 kg/m<sup>2</sup> mészkőmurva terítéssel kb. 5,— Ft/m<sup>2</sup>. Ez mintegy 56%-a a nemes zúzalékkal végrehajtott felületi bevonásnak. A padkanemesítés költsége mintegy 0,2 m<sup>3</sup>/fm mészkőmurva felhasználásával 20 Ft/fm-t tesz ki, s ez az összeg több évre oszlik el.

Az erdőgazdaság régóta folytatja azt a gyakorlatot, hogy a tervezési költségvetéseket a helyi körülmények messzemenő kihasználásával tovább csökkenti és az eredeti költségvetési összegnél alacsonyabb beruházási hitelt kér. A tervezési költségvetések készítésére vonatkozó előírások az építőipari vállalatok körülményeinek figyelembevételével készülnek a vonatkozó rendelkezések szerint. Ha az erdőgazdaságok saját kivitelezésben építenek és kiterjedten alkalmazzák a helyi anyagokat, akkor jelentősen csökkenthetik a beruházási hitelszükségeiket.

Jelen esetben az 1 168 089 Ft-ot kitevő eredetileg összeállított költségvetést a helyi anyagok felhasználásának betervezésével 872 041 Ft-ra csökkentettük még az építés megkezdése előtt. Az így jelentkezett megtakarítás több tényezőtől adódott. A zúzottkőnél 65,05 Ft-ot jelentett m<sup>2</sup>-enként a helyi anyag alkalmazása. Elhagytuk az I. szakaszon az impregnált zúzalékkal tervezett felületi bevonást és helyette mészkőmurván használtunk, így m<sup>2</sup>-enként 3,75 Ft-tal csökkent a költségvetés összege. A mészkőmurvát robbantással termeltük, és nem volt szükség sem törésre, sem rostálásra,

ami újabb 108,50 Ft költségcsökkentést eredményezett m<sup>2</sup>-enként. Ilyen módon olyan tetemes megtakarítást értünk el, hogy a felületi bevonás helyett itatást alkalmazhattunk. Az itatással pedig javítottuk a burkolat teherbíróképességét. Az építések befejeztével elvégzett utókalkuláció további jelentős megtakarítást mutatott ki. Az I. szakasz felépítménye 35,30 Ft/m<sup>2</sup>, a II. szakasz felépítménye pedig 49,50 Ft/m<sup>2</sup> tényleges költségbe került. Mindez bizonyítja a helyi anyagok felhasználásának gazdaságosságát.



## Kohósalak és mész alkalmazása a simonfa-töröcskei erdei út építéséhez

CORNIDES GYÖRGY, SZILÁGYI JÓZSEF és NAGY SÁNDOR

A Középsomogyi Áll. Erdőgazdasághoz tartozó erdőterületek kőben szegény területre esnek s a kedvezőtlen talajviszonyok igen megnehezítik a faanyagmozgatási feladatok időbeni elvégzését. Az időjárásbiztos úthálózat kialakítására az elmúlt évig kizárólag kőanyagot használtunk fel és csak hagyományos vizes makadám utakat építettünk. A makadám utak építését azonban jelentősen megdrágítja a kőanyag vasúti feladó állomásról való kiszállításának magas költsége. Az időjárásbiztos utak építési költségének csökkentésére határozta el az erdőgazdaság két új, követ helyettesítő útépítő anyag és technológia kikísérletezését. Ennek szellemében épült az elmúlt évben 2,3 km hosszú kísérleti útszakasz a simonfa-töröcskei főfeltáró úton kohósalak, illetve meszes stabilizációs alappal. A kétfajta alapra 0,95 km hosszban a gépkocsi forgalom számára korszerűbb bitumenes zárórétet került.

Az út alépítménye 1959-ben készült, 5 m széles koronával, szükség szerinti árokrendszerrel. A munkához meginduláskor az újszerű feladat elvégzésére egy 7 tonnás simító hengeren és egy Zetor—Super vontatón kívül saját útépítő gépünk nem volt. A géplánc többi egységét — gumihengert, grédert, pulvimixert, szállító szalagot, billenőplátós gépkocsit, wipponra szerelt lajtót és motoros szivattyút — úgy kellett bérelni az OEF segítségével társerdőgazdaságoktól, illetve idegen szervektől, sőt több gépet csak menetközben sikerült biztosítani.

Zsákolt pormeszet késve és kevesebbet kaptunk a szükségesnél. Az útépítési munkahelyen szakképzett munkavezető nem volt.

Mindezek korántsem befolyásolták oly kedvezőtlenül az útépítés szervezett, ütem-szerű lebonyolítását, mint az 1960-as nyár rendkívül csapadékos volta és a bitumenes munkákat végző alvállalkozó késedelme.

Az útalapra megfelelő technológiával elkészített burkolatok a bitumenes munka késedelme miatt hetekig lefedetlenül áztak. Az útépítés befejezése késő ősze toldott ki, s ez a jó aszfaltosodást gátolta és nagyon kedvezőtlen hatása volt az amúgy is igen rossz teherbírású alépítmény állékonysága miatt. Az őszi, hideg, csapadékos időjárás ellenére az utat azonnal üzembe kellett helyezni, mivel a többi, jórészt burkolatlan földutak szállítóképtelen volta miatt egyszerre úgyszólván mindenféle és fajta választék szállítása sürgőssé vált.

A kérdéses úton, mint főfeltáró úton, cca évi 10 000 m<sup>3</sup> anyagot kell több éven át leszállítani a kaposvár-szigetvári között közbeiktatásával a bőszenfai MÁV vasúti rakodóra, illetve a kaposvári Tüzip-telepre, átlag 12 km távolságra. A mozgatófatömegnek mintegy 80%-a fülledékeny bükk, hárs, gyertyán s így az út napi forgalmát mintegy 60—70 tonnának vehetjük.

A talaj építés szempontjából igen kedvezőtlen: homoklisztes iszap és homokliszt, helyenként sovány agyag. A terep a Zselicségre jellemző enyhe lejtésű dombvidék. Útépítésre alkalmas anyag a közelben nincs. A következőkben részletesen ismertetjük először a kohósalak alapú, majd a mészstabilizációs alapú útépítést.

**Kohósalak alappal** összesen 1750 m hosszúságú útszakasz épült. Ebből 1350 méter hosszban 20 cm vastag, két rétegben hengerelt szórt alap minőségű kohósalak-réteg fölé a hagyományos makadámútnak megfelelő lezárás került: 12 cm 40/65-ös zúzottkő, 2 cm zúzalék és 2 cm homok, nedvesen hengerelve. A többi 400 méteren hasonló rendszerű, de csak 15 cm vastag kohósalak alapra 6 cm tömör vastagságú 20/40-es zúzottkő réteget terítettünk m<sup>2</sup>-ként 2,5 kg HB—2-es bitumen felitatással,