

VII E

MAGYAR ÉPÍTŐIPAR

6

1953



A MAGASÉPÍTÉSI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET FOLYÓIRATA

Főszerkesztő és felelős szerkesztő:

LUX LÁSZLÓ

★

A szerkesztőbizottság tagjai:

Antos László
Gyengő Tibor
Katona József
Lévai Andor
Mayer Imre
Paulovits László
Román Andor
Rudnai József
Telkes Gábor

★

Technikai szerkesztő:

Rojkó Ervin

★

Felelős kiadó:

Az É. M. Építőipari Könyv- és Lapkiadó Vállalat igazgatója

★

Szerkesztőség:

Budapest, V., Deák Ferenc-utca 10.
Telefon: 386-179

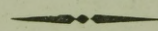
★

Kiadja:

É. M. Építőipari Könyv- és Lapkiadó Vállalat, Budapest, V., Kossuth Lajos-tér 4.
Telefon: 126-845

TARTALOMJEGYZÉK

167. *Marjalaky Sándor*: Az építőipari dolgozók munkásszállása és azok telepítése
174. *Márkus Antal és Toókos György*: Szállítási költségek csökkentése
178. *Román Andor*: Takarékos és drága felvonulás
181. *Rudnai József*: Anyagpazarlás a kivitel területén
182. *Csengeri Gyula*: Vacuumbeton alkalmazásával kapcsolatos szempontok az építkezéseken és az előgyártásban
187. Műszaki tapasztalatcsere—műszaki levelezés
188. Szovjet folyóirat szemle
189. Csehszlovák folyóirat szemle
191. Német demokratikus folyóirat szemle



Előfizetés egy évre 50.— Ft. Egyes szám ára: 4.50 Ft

MAGYAR ÉPÍTŐIPAR

1953. II. ÉVFOLYAM, 6. SZÁM

AZ ÉPÍTŐIPARI DOLGOZÓK MUNKÁSSZÁLLÁSA ÉS AZOK TELEPÍTÉSE

MARJALAKY SÁNDOR

Az építőipari munkaerő ellátása igen sokrétű kérdés, mert mint nem telepített ipar, feladatainak megvalósítása állandóan vándorlásra kényszeríti. E vándorlásra jellemző példa, hogy a 22/4-es vállalat 1949. évben a Szegedi Fonódát, 1950-ben a Kiskunfélegyházai vasszerkezeti gyárat, 1951-ben a Tószegi kénsv- és műtrágyagyárat építette, 1952 tavasza óta a Sztálinvasmű Kokszolóját építi; úgyszólván minden évben máshol dolgozik 600—2500-as létszámmal. Ez alatt az idő alatt munkásállománya négyszer-ötször cserélődött, újabb és újabb dolgozók százait kellett az új építési technikára megtanítania és amikor már jól elsajátították azt, akkor a következő munkahely 100 km-re került és ahova nem mindegyik dolgozó követte a vállalatot, sőt azt mondhatnánk, hogy csak az állomány töredéke. A visszamaradt dolgozók egyrésze elhelyezkedett a megépített gyárban, másik része pedig elhelyezkedett egy közeli, de más vállalat munkáján.

A gyakorlat szerint egy-egy építkezés munkaerő-ellátásának csak 50%-a biztosítható helybeli vagy közelműködési dolgozókkal, a további 50%-ot távol vidékről kell megszerezni és ideiglenesen odatelepíteni. Ez okozza a másik, sokszor igen nagy problémát, mert amíg csak 200—400 dolgozó részére kell ideiglenes szállást készíteni, az még könnyűszerrel megoldható. A probléma akkor kezdődik, amikor ezer vagy több ezer dolgozó elhelyezéséről kell gondoskodni. A feladat nehéz, mert az építőipar még nem rendelkezik olyan könnyen összeállítható és gyorsan széjjelszerelhető szállásbarakkokkal, amelyek olcsók és azonnal használatba vehetők. Úgyszólván minden építkezésnél téglaszerkezettel építjük meg nemcsak a munkásszállásokat, hanem az összes felvonulási

épületeket, ami idővesztést, komoly munkaerő-lekötést, anyagvesztést okoz és emellett még csak előzetes mesterséges kiszáritás után vehető használatba.

Amikor a nagy beruházások építésének erről a problémájáról írok, nemcsak az építőipar e téren mutatkozó nehézségeit kívánom feltárni, hanem keresem, egy a jelenleginél jobb, gazdaságosabb megoldásnak a lehetőségeit és ezzel kapcsolatban egy pár olyan kérdésre kívánok rámutatni, amelyek megoldása ugyan elindult, de szükséges annak mielőbbi rendezése.

Mielőtt azonban a kérdés vizsgálatának a részleteibe mennék és a megoldás helyes módozatait megvilágítanám, szükségesnek látom e kérdés fejlődését rövid összefoglalásban ismertetni.

Az elmúlt tőkés rendszernek nem voltak ilyen vagy ehhez hasonló problémái, mert elsősorban nem épített ilyen mértékben, amit kifejez az, hogy csaknem gépesítés nélkül a jelenlegi építőmunkás-létszám mintegy hetedét foglalkoztatta csak, azt is időlegesen, évenként 6—8 hónapig. Az akkori építkezésekhez óriási munkaerőtartalékkal rendelkezett, bárhol is épített, nem kellett az ország egyik részéről a másik részén folyó építkezésekhez munkaerőt toborozni és azokat szállással ellátni, mert ilyen nagy építkezések nem voltak. Ha mégis akadt ilyen építkezés, ahol a helybeli vagy közelműködési munkások nem álltak megfelelő számban rendelkezésre és távolabb vidékekről feljövő dolgozók is munkát, foglalkozást nyerhettek, ezek elszállásolására semmiféle intézkedés nem volt, a szálláskérdést maguk az érdekelt dolgozók oldották meg olyképpen, hogy az épülő ház pincéjében, alagsorában rendezték be maguknak a szállást,



1. kép.



2. kép.



3. kép.

olyan szállást, amely még az állatoknak sem felelt volna meg. Szellőztelen és ablaktalan, teljesen friss falazatú pincehelyiségek voltak ezek, amelyben még burkolat sem volt. Téglalábakra fektetett pallóból készült fapeces képezte az ágyat, amelyen esetleg szalma, de legtöbb esetben csak üres cementes zsákok képezte a derékaljat. Ha az eső esett, akkor beázott és csuromvíz volt minden. Nem volt elég, hogy a munkás esetleg egész nap is ázott, még éjjel sem pihenhetett ki magát, ilyenkor tüzet rakott és annak melegénél ülve bóbiskolt, miközben a napi 10–12 órai munkában kimerült végtagjai még jobban meggémberedtek.

Szerencsénkre, ez már a múlté, csak akkor idézzük, amikor jelenlegi fejlődésünkhöz összehasonlító alapravann szükségünk.

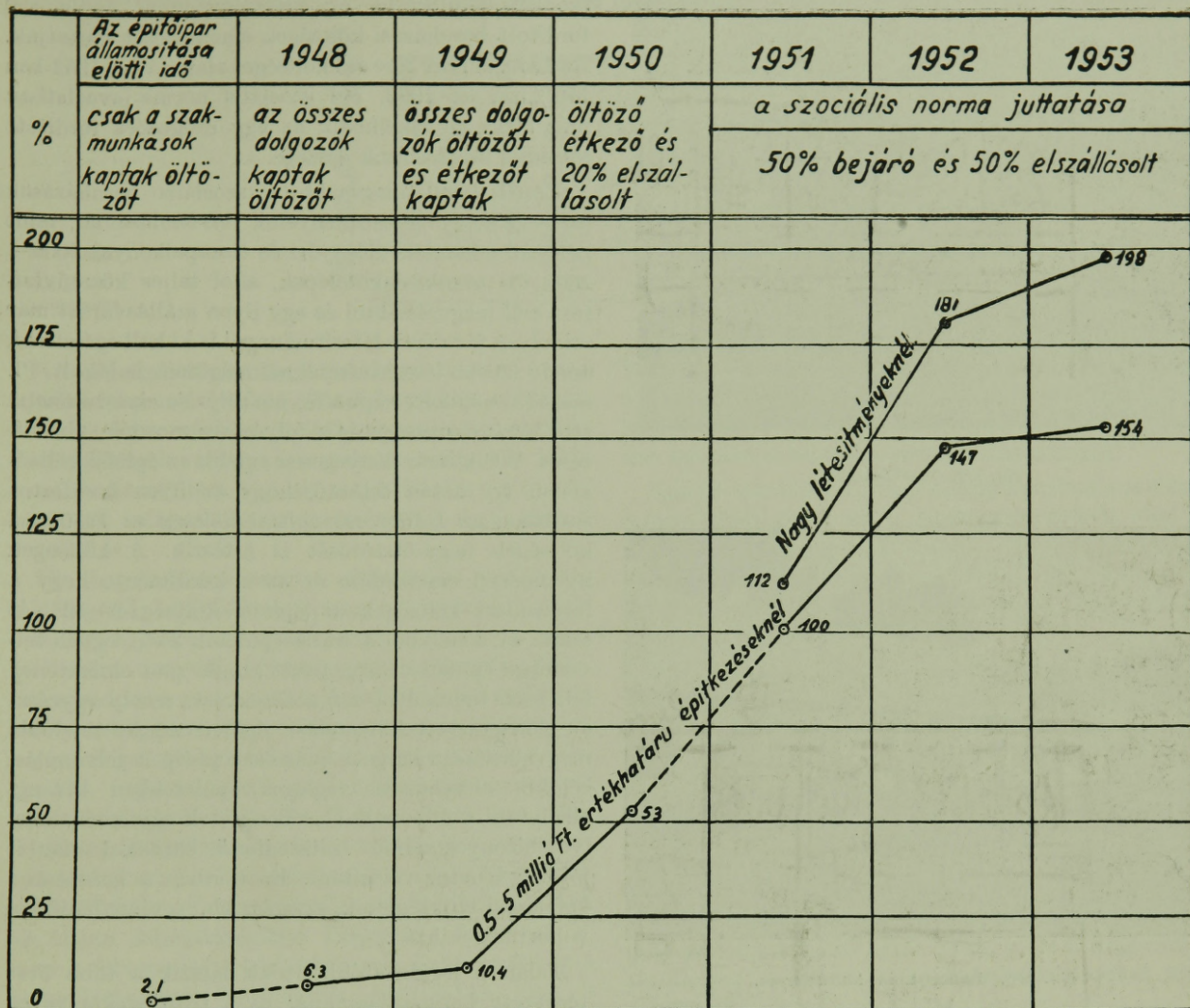
A *felszabadulás ezen változtatott*, de döntő változás csak fokozatosan következett be. Amilyen mértékben vette át a hatalmat a dolgozó nép, hódított teret az államigazgatásban, olyan mértékben számolta fel e téren is pártunk és kormányunk útmutatásai alapján az elmaradottságot.

Nyomban az építőipari vállalatok államosítása után fészerszerű toldaléképületben találjuk az építőipari dolgozók szállásait (lásd 1. kép). Ugyanilyen a dolgozók öltözője is (lásd 2. kép). Később, amikor az állami építőipari vállalatok már új munkahelyre vonultak, akkor már önálló szállásépületeket építettek, ezek még nem ütötték meg ugyan a szociális mértéket, de mégis fejlődést jelentettek a múlttal szemben (3. kép). Vakolatlan a mennyezete, kevés a világításra és szellőzésre szolgáló ablak és még túl zsúfoltak (40–50 fő volt egy helyiségben).

Az első rendezettség e téren 1950-ben kezd mutatkozni a felvonulási épületek és ezek között a munkásszállások tervezési normáinak és irányterveinek elkészítésével. Ezek már rendet is teremtettek a felvonulási épületek körül, amennyiben meghatározták a különböző rendeltetésű épületek tartozékait, helyiség-szükségeit és normáit egy dolgozó főre vonatkoztatva.

A tervezési norma szabályozta az egy helyiségben elhelyezhető dolgozók számát és 28 főben határozta meg mint maximumot (4. kép). Gonoszkodott a tisztálkodás és fürdés lehetőségéről, kulturális szükségletek kielégítéséről, a hálótermek közötti társalgó beiktatásával, különálló étkező-, ill. kultúrterem létesítéséről.

A felvonulási iránytervek tervezői előtt akkor az a perspektíva lebegett, hogy irányterveik már nemcsak tégláépületekre, hanem szétszedhető és összeállítható, előregyártott elemű épületeknél is rövidesen felhasználhatók legyenek. Ezen megfontolásból 1 m-es modulrendszerben tervezték, amely kétségtelen ezt az igényt is nagyon jól kielégíti. Ugyanezen megfontolással szabták meg a fesztávolságot 5 és 10 m méretben, amely méret minden építési üzem szükségletét kielégíti. Sajnos, az azóta eltelt közel 4 év alatt még



Egy főre eső munkásjóléti épületek költségaránya

Építési csoport	0,5—5 millió Ft	5—10 millió Ft	10 millió Ft felett	Nagylétszámú
	6.3	10.4	53	100
	—	—	55	98
	—	—	57	99
	—	—	—	112
	147	147	155	181
	154	156	182	198

nem tudtuk a felvonulási épületek előregyártásának kérdését megoldani, de nem hagytuk fel a harcot, mert a további fejlődésünk ennek megoldását mind jobban sürgeti, ezért az újabb tervek is modulméretben készülnek.

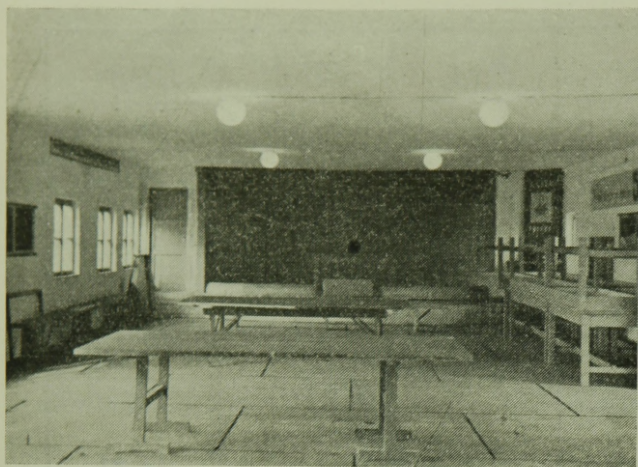
Igen nagy jelentősége volt akkor ezeknek az irányterveknek és a felvonulási épületekre kiadott tervezési normáknak. Az érdekeltek bevonásával ez felmérte a hiányokat, összeállította és rendszerbe foglalta az igényeket és lerakta az alapját a későbbi fejlődésnek. Ezek szolgáltak alapul a párt és a kormány vonat-

kozó határozataihoz is, így lettek megállapítva az építőipari dolgozók szociális normái.

Mint már említettem, az iránytervek, tervezési és szociális normák az építőipar akkori (1950—51) állapotára és teherbíráására lettek megállapítva. Ezeknek fejlődése azonban nem állt meg és már egy év múlva, 1952-ben különösen a munkásszállások normáit felül kellett vizsgálni és új, fejlettebb, szociálisabb elhelyezést kellett biztosítani.

Az átdolgozott tervek már 20 dolgozót helyeznek egy hálóléhségbe, amelyhez zárt előtér és még kényelmesebb, otthonosabb társalgó és a 20 főre szolgáló mosdó-zuhanyozóhelyiség csatlakozik (5. ábra).

Megjegyzés: Az államosítás utáni időben az ötéves terv beindításáig az építkezések többnyire meglévő településeken folytak, ahol az építőipari munkaerő, helybeli dolgozókkal biztosítva volt. 1950-ben a dolgozók 20%-ának elszállásolásáról kellett gondoskodni. A döntő változás 1951-ben — az építőipari szociális normák megállapításával — következett be. Ettől az időtől kezdve a növekvő költségarány közvetlenül a dolgozók szociális ellátottságának emelkedését mutatja, (öltöző, szállás, családi szállás, bölcsőde, fürdő, orvosi rendelő, fektető, konyha, ét- és kultúrterem, népbolt, népbüfé stb.) költségei, mint a szocialista építőipar juttatásai jelentkezik.



4/a. kép. Munkásszállás.

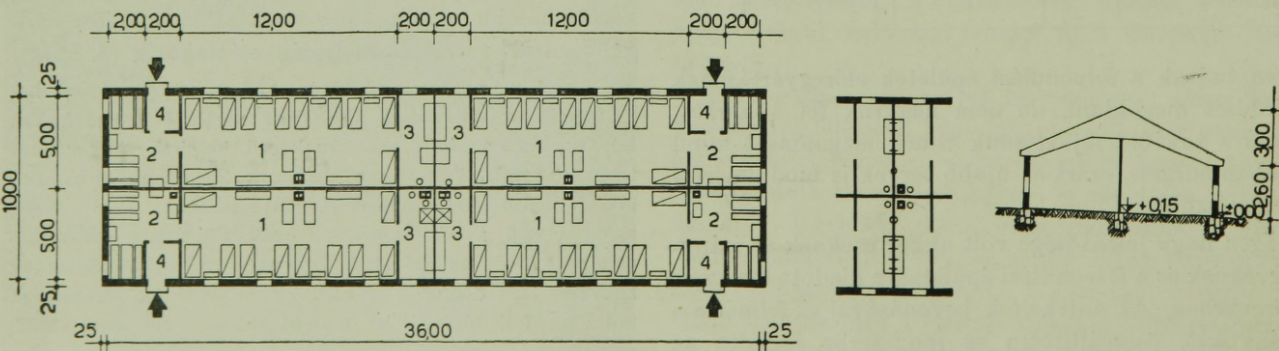


4/b. kép. Munkásszállás kultúrterme.

szociális, kulturális és egészségvédelmi épületekre fordított beruházási költségek emelkedését mutatják. Az 1950. évi egy főre eső költséget alapul véve 1952-ben 150%-ra, az 1953. évi szociális norma-javaslatban már 200%-ra emelkedik az egy dolgozóra fordított szociális beruházások összege.

Ennél jóval magasabb a szociális beruházások költsége nagy létesítményeink felvonulásainál, mint például a komlói, diósgyőri és tiszapalkonyai 2000—4000 fős munkáslakótelepek, ahol teljes közművesítést kell megvalósítani és egy ilyen szállásvárost már sok olyan járulékos létesítménnyel is ki kell egészíteni, amely kisebb létesítményeknél még nem indokolt. Pl. mosóda, népbolt, népbüfé, borbély- és cipésműhely, stb. Ezek összessége és a folyóvizes mosdók, vízüblítéssel WC-k már lényegesen emelik az építési költségeket, így aztán érthető, hogy az ilyen komfortos szálláson az 1 főre eső építési költség az 1950. évi költségek négy-ötszörösét is kiteszik. A költségek ilyenmértvű emelkedése és az a körülmény, hogy a felvonulási költségek az építési költség 8—12%-át teszik ki, amelyből a szállásépületek 25%, egyéb felvonulási épületek 35%, tehát kb. 60%-ot emésztenek fel, teszi indokoltá azt a törekvést, amely egyrészt az előregyártott felvonulási épületrendszer mielőbbi megvalósítását sürgeti, másrészt pedig a felvonulási célokra előrehozott végleges épületekben kívánja elhelyezni a felvonulási szükségletek egy részét, amelyet bizonyos számú szétszedhető barakkal már is jól meg lehetne valósítani. Ez esetben a kezdés és a befejezési szükségletek, az egész kb. $\frac{1}{3}$ része barakkal volna megoldható.

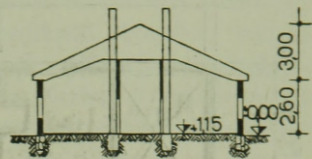
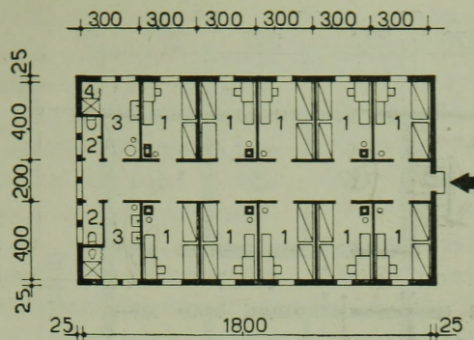
Talán a legjárhatóbb útnak látszik a több évre tervezett beruházásainknál és a tröszt-székhelyeken az építőipari dolgozók végleges szállással való ellátása még akkor is, ha azokat egyrészt később a beruházás üzemeltetője, akár saját dolgozói részére, akár más célokra fogja használni. Ilyen títustervekkel már is rendelkezünk és úgy látszik, hogyha ezek hálóhelyiségeiben egyelőre emeletes ágyakkal 8 dolgozót helyeznek el, feltételezve, hogy közművesített környezetbe telepíthetünk, akkor az 1 főre eső költség nem sokkal magasabb, mint a mostanában megvalósított nagy beruházások ideiglenes szállásainak 1 főre eső költsége (8—9—10. ábra).



5. ábra. Munkásszállás alaprajza és metszete. 1. háló, 2. nappali, 3. fürdő, 4. előtér.

6. ábra. Házastársak szállásepülete.

1. hálószoba
2. W. C.
3. mosdó
4. zuhanyzó



Komoly ígéretünk van arra, hogy a jövő évben mind a felvonulási előregyártott barakkok ellátását, mind pedig a végleges építőipari szállások építését megkezdhetjük, amely nemcsak az eddiginél jobb, szociálisabb ellátást biztosít majd, hanem az építési költségek csökkentését is eredményezni fogja ezen a vonalon is.

Újabban sok szó esett a felvonulási épületeink minőségéről. Legutóbb az új szociális normák tárgyalásainál hallottunk olyan megállapításokat, hogy szállásaink nem elég egészségesek és szárazak. Különösen nedvesek azok a szállások és felvonulási épületek, amelyeket éppen költségcsökkentés miatt előrehozott végleges épületekben telepítünk, úgyhogy már szálló-ige lett, hogy az építőipari dolgozó saját melegével szárítja ki a szállásait. Ha ez igaz, akkor igen nagy felelősség terheli mindazokat a vezetőket és beosztottakat, akiknek feladata a dolgozók szociális igényeinek kielégítéséről való gondoskodás, de felelősség terheli az állami közegészségügyi felügyeleti szerveket is, mert a felvonulási telepítési tervek jóváhagyása és a használatbavételi engedélyek kiadásában ezek a szervek az illetékesek.

Az eddig elmondottak bebizonyították, hogy pártunk és kormányunk mit tett eddig az építőipari dolgozók szociális elhelyezése érdekében. A felvonulási költségek minden jogos igény kielégítésére fedezetet is nyújtanak. Az összes felvonulási iránytervekben érvényesítve vannak a mindenkor szociális normák, tehát elvárható, hogy a végrehajtásnál mindezek maradéktalanul érvényesüljenek. Ezért nem tűrhető,

hogy akár hanyagságból, akár rosszul értelmezett takarékoságból a dolgozó ne kapja meg, vagy nem megfelelően kapja meg azokat a juttatásokat, amelyeket számára a szociális normák biztosítanak.

Annyit már tudunk, hogy az építőiparban a munkaerővándorlás ott volt a legnagyobb mérvű, ahol a szállások elhanyagoltak voltak, vagy a dolgozók ellátása nem volt kielégítő. Ezért is szükséges ezt a kérdést komolyan mérlegelni és egyik legfontosabb feladattá tenni.

Addig is, amíg megfelelő helyen (Tervezési normában) közre lesz adva az országos Közegészségügyi Intézet által kidolgozott „felvonulások telepítésére vonatkozó előírások”, igyekszem néhány fontos és a gyakorlatban már is alkalmazandó irányelvet itt ismertetni.

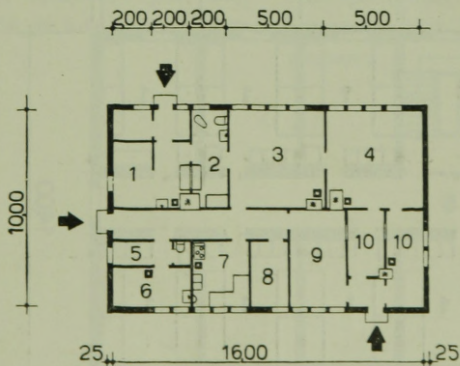
A felvonulás megszervezése, felépítése nagy körültekintést és gondos munkát igényel.

El kell kerülni minden olyan körülményt, amely a dolgozók egészségére káros lehet, mert a dolgozók a felvonulási területen hónapokat esetleg éveket tölthetnek el.

A szervezőmunkába be kell vonni minden esetben a területileg illetékes városi vagy járási Tanács egészségügyi osztályát (csoportját), valamint az állami közegészségügyi felügyelőt, aki az egész felvonulás jóváhagyását végzi.

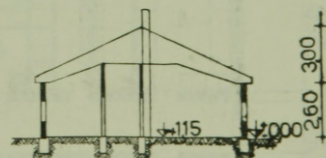
A tervezésnél és a kivitelezésnél a legmesszebbmenő takarékoságot kell szem előtt tartani, mert az épületek ideiglenes jellegűek.

7. ábra. Vándor bölcsoede.

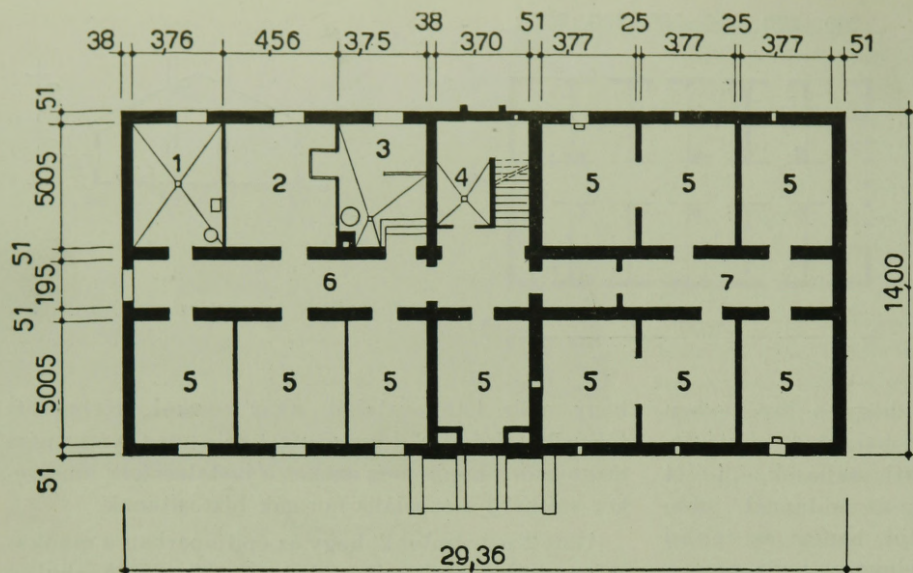


1. átdó
2. fűrésztő
3. foglalkoztató
4. fektető
5. szárító
6. mosókonyha
7. konyha
8. kamra
9. személyzeti szoba
10. elkülönítő

ALAPRAJZ

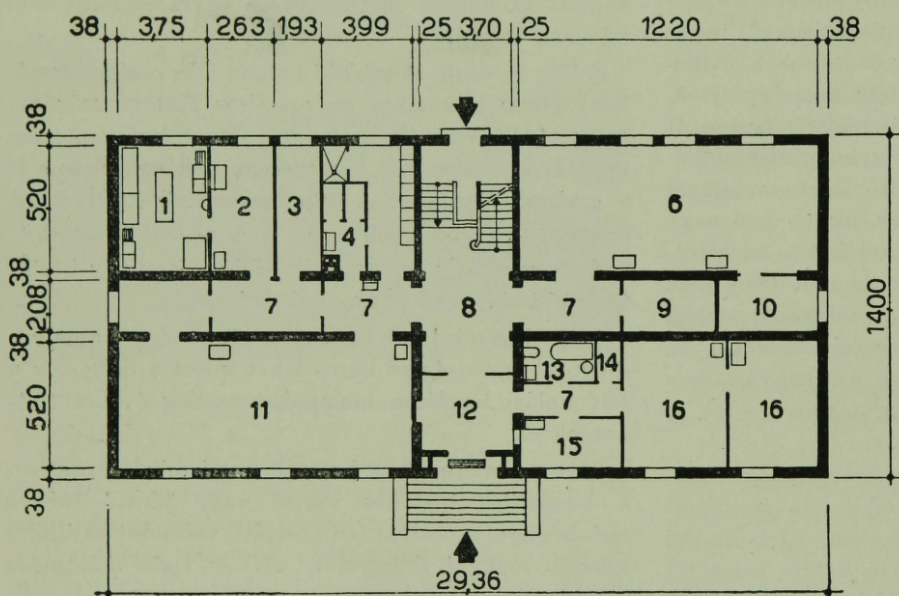


METSZET



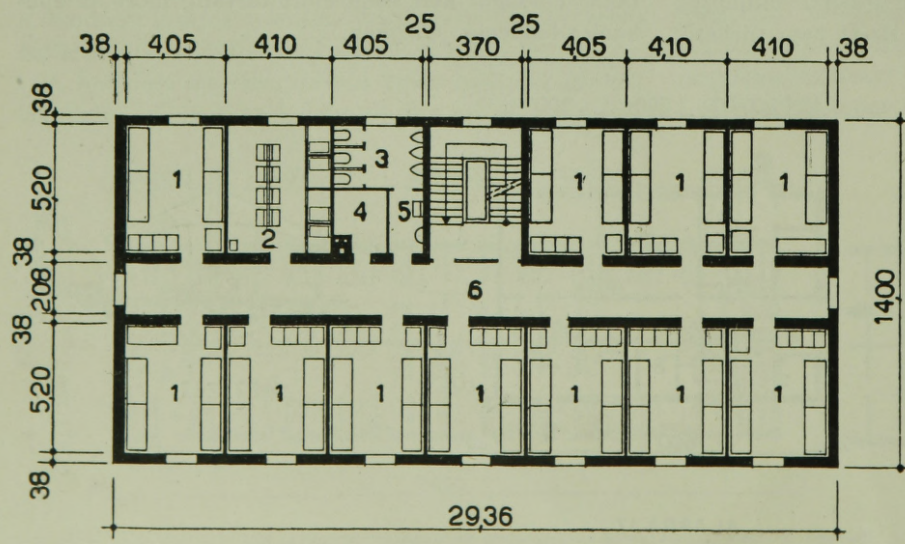
8. ábra. Végleges munkásszálló alaprajza. Pince.

1. mosókonyha
2. tüzelőraktár
3. boiler-helyiség
4. szemétgyűjtő
5. raktár
6. folyosó
7. előtér



9. ábra. Végleges munkásszálló alaprajza. Földszint.

1. konyha
2. előkészítő
3. kamra
4. W. C.
5. személyzeti öltöző
6. nappali szoba
7. folyosó
8. előcsarnok
9. fehérnemű raktár
10. könyvtár
11. ebédlő
12. szelfogó
13. fürdőszoba
14. kamra
15. konyha
16. szoba



10. ábra. Végleges munkásszálló alaprajza. Emelet.

1. szoba
2. mosdó
3. W. C.
4. raktár
5. előtér
6. folyosó

1. *Helykiválasztásnál* követendő szempontok:

a) A szállás területe szélvédett, napsütéses, talaja szennyezéstől mentes (szeméttelep, régi temető), száraz legyen. Nem homokos, zöld felület létesítésére alkalmas, amelyben a talajvíz szintje legfeljebb 1,5 m lehet. Az átvizesedő, mocsarasodó területet el kell kerülni. Legyen elegendő esése a csapadékvíz elvezetésére.

b) A szállás területét igyekezni kell tiszta levegőjű környezetben, meglévő zöldfelületek (erdő, liget) közelében kijelölni oly módon, hogy azok egyben szél ellen védelműl szolgáljanak. Esetleg meglévő üzemek, főforgalmi utak, vasutak zavaró hatásáról (zaj, por, füst stb.) a területet védetten megfelelő távolságban és az uralkodó széliránnyal ellentétesen kell kijelölni.

c) Szúnyogtermesztésre alkalmas állóvizek, holt folyómedrek, nagyobb csapadékvízgyűjtő medencék, rendezetlen partszegéllyel bíró, lassú vízfolyások 1 km-es körzetben ne legyenek. Ha ez semmiképpen el nem kerülhető, gondoskodni kell előzetesen ezeknek a helyeknek az Orsz. Közegészségügyi Intézet előírása alapján történő hatástalanításáról.

d) A hely kiválasztása alkalmával meg kell vizsgálni az ivóvíz-szerzés és szennyvíz-elhelyezés lehetőségeit, hogy az ezekre szolgáló berendezések felépítése kellő időben biztosítható legyen.

e) Vigyázni kell arra, hogy a felvonulási szállás-épületek ne essenek az építkezés területére, meglévő forgalmi utakkal jól megközelíthetők legyenek.

2. *Felvonulási terület beépítésére vonatkozó szempontok:*

a) Törekedni kell az egyes funkcionális egységek szállásterület, igazgatási-jóléti rész, üzem-, raktár-rész elkülönítésére.

b) A szállásterület számára kell biztosítani a legmegfelelőbb területet. Szükség esetén ez a rész teljesen elkülönítve távolabbra, a munkahelytől legfeljebb $\frac{1}{2}$ órai gyalogos járásra (2,5 km) is elhelyezhető.

c) A szállás területét és az igazgatási-jóléti részt a műhely-, raktárrésztől elválasztva, legalább 100 m-es védőtávolságra, uralkodó széliránnyal és a talajlejtési iránnyal ellentétesen kell elhelyezni, hogy annak zavaró hatásai (forgalom, attól felkevert por, zaj, talajszennyezés, bűz) se a levegőn, se a talajon keresztül ne érvényesülhessenek.

d) Az igazgatási-jóléti részen helyezendők el az irodaépület, a bejáró dolgozók öltözői és mosdóhelyei, az orvosi rendelő, gyengélkedő, konyha, étkeзде, valamint a tisztasági fürdő és a dolgozók kiszolgálására épített üzletek, műhelyek. Ezeket a műhelyraktár-részhez viszonyítva a rendeltetésüknek megfelelően kell csoportosítani.

Legtávolabbra kell helyezni a konyhát és étkezdét oly módon, hogy a környezete állandóan tisztántartható legyen. Külön figyelmet kell fordítani a konyhaüzemi szennyvizek megfelelő kezelésére és elvezetésére. 3000 főn felüli dolgozót foglalkoztató építkezésen létesítendő fertőtlenítőt az orvosi rendelő közelében, a felvonulási terület bejáratánál kell elhelyezni, hogy a folyamatosan felvett új munkások szűrővizsgálata célszerűen a felvonulási terület zavarása nélkül történhessenek.

A szállásterületen külön csoportosítandók a gyermekvédelmi és egészségvédelmi intézmények, ezek közelében telepítendő a családok és női dolgozók szállásai.

Külön figyelmet kell fordítani arra, hogy a bölcsőde és általában az egészségügyi intézmények körül elegendő szabad terület legyen. Meglévő zöld területeket célszerűen fel kell használni.

e) Az egyes épületek helyiségeit rendeltetésüknek megfelelően kell tájolni. Hálóhelyiségek keleti vagy délkeleti, dél vagy délnyugati, élelmiszertároló helyiségek északi, irodahelyiségek keleti, orvosi rendelő, gyengélkedő szoba keleti, dél-keleti.

Bölcsődék gyermekszobái dél-keleti, konyhahelyiségek északnyugati tájolásúak legyenek. Épületek megvilágítását gátló tényezőket a tervezés során kerülni kell. Épületek közötti távolság az épületek tetőgerince magasságának legalább kétszerese, maximum 10 m legyen.

Az ismertetett irányelvek követése és betartása még egészségesebb, szociálisabb és kultúraltabb elhelyezést biztosítanak az építőipari dolgozóknak.

Tanulmányomban néhány problémát vetettem fel. Bizonyára hézagosan adtam közre ezeket és éppen ezért, de a téma fontossága miatt is szükséges, hogy hasznos vita induljon meg, amelynek eredménye az építőipari dolgozók még jobb, egészségesebb és otthonosabb elszállásolásának biztosításához kell, hogy vezessen.

SZÁLLÍTÁSI KÖLTSÉGEK CSÖKKENTÉSE

MÁRKUS ANTAL és TOÓKOS GYÖRGY

Ismeretes, hogy az építőipari költségek tekintélyes részét a szállítási költségek képezik. Az építési anyagok értékének átlagosan 15–20%-át teszi ki a szállítási költség, bizonyos részmunkánál a szállítási költség aránya nagyobb is lehet, földmunkáknál aállítás a fejtési költség többszörösét is kiteszi. Igen fontos tehát — az építőipari költségsökkentés érdekében —, hogy ezek a szállítási költségek a minimumra csökkentessenek. Ez elsősorban aállítások jó megszervezésével, a fuvareszközök helyes megválasztásával és teljes kihasználásával, a korszerű rakodási eszközök és gépi berendezések biztosításával, a szállítási és díjszabási szabályok és feltételek pontos betartásával és alkalmazásával érhető el.

Mielőtt aállítás költségsökkentés említett szempontjaival részletesen foglalkoznánk, meg kell emlékeznünk először az építőiparban általában előfordulóállításokról, azután pedig magukról aállítás kapcsolatos költségekről.

Az építéshez sokféle és különböző mennyiségű anyag szükséges, amelyet rendszerint csak kis mennyiségben lehet helyszínen biztosítani, tehát a helyben hiányzó mennyiséget különböző helyekről kell oda szállítani. Ezeknek a helyben nem biztosítható anyagoknak és egyéb áruknak aállítása általában vasúton, esetleg hajón és sokszor tehergépkocsin történik. A helyi anyagokállítás — valamint a vasúton és hajón érkező anyagoknak az állomásokról és kikötőkből az építkezés helyére való besállítás — tehergépkocsikon, kisebb távolság esetén szekerekkel, szóróanyagok és föld esetén pedig kordélyokkal bonyolódik le. Ezeket aállításokat részben fuvarozó vállalatok (ide tartozik a MÁV is), részben pedig az építőipari vállalatok saját fuvareszközeikkel végzik. (Bérfuvarozás és saját üzemi fuvarozás.)

Ezek aállítások az építőipar nagymennyiségű anyagszükségletéhez mérten igen tekintélyes költséggel járnak, mely költségek aállítás módjához képest változók.

Az építőipariállítás — illetve ezekkel kapcsolatos — költségek a következők:

Bérfuvarozásnál felmerülő költségek:

1. Fuvardíjak; ezek a fuvarozó vállalatok által végzett fuvarozási teljesítményhez mérten változnak.
2. Egyéb fuvarozással kapcsolatos költségek; például a vasútnál az iparvágány és nyíltvonali kiállítási díjak, mérlegdíjak, rakodási díjak stb.
3. Bírágók és bírágjellegű díjak; például a vasútnál kocsialláspénzek, kényszerkirakási díjak stb.

Saját üzemi fuvarozással kapcsolatos költségek:

1. Fuvareszközök beszerzési, fenntartási és üzemi anyagköltségei.
2. Személyzeti kiadások, bérek.
3. Központi rezsik.

Bér és saját fuvarozásnál egyaránt felmerülő költségek:

Rakodási munkabérek.

Az építőipariállítás költségek csökkentése elsősorban aállítások jó megszervezésével érhető el, de csak akkor, ha abban mind a felső irányító, mind pedig aállítás végrehajtó szervek a legszorosabban együttműködnek.

Ezeknek a szerveknek arra kell törekedniük, hogy az építési anyagok a termelőhelyről a végső felhasználás helyére a legrövidebb úton, a legalkalmasabb fuvareszközzel, a legkevesebb árumozgatással kerüljenek aállításra (gazdaságos fuvarozás).

Tudvalevő, hogy az egyes szállító eszközök (vasút, hajó, tehergépkocsi, szekér, kordély) díjszabásaiban meghatározott fuvardíjak a fuvarozási távolságtól függően változnak, nyilvánvaló tehát hogy az építőipari költségek csökkentése érdekében az említett szerveknek elsősorban aállítás távolságok csökkentésére kell törekedniük.

Az anyagoknak az építkezések részére való biztosítása az anyagellátási szervezet (O. T., É. M. Anyagellátási Igazgatóság, É. M. Termelési főosztályok anyagellátó és anyagforgalmi vállalatok) feladata; ezeknek kell arra törekedniük, hogy az anyagokat elsősorban helyből, másodsorban pedig a legközelebbi termelőhelyekről biztosítsák.

A szállítóvállalatok kijelölését az anyagforgalmi vállalatok (Építőanyagforgalmi Vállalat, Kő- és Kavicsforgalmi Vállalat) végzik. Ezek a vállalatok a termelés és a szükséglet figyelembevételével arra törekszenek, hogy az egyes anyagokállítás távolságát csökkentsék és a gazdaságtalan keresztfuvarozásokat kiküszöböljék. Az anyagforgalmi vállalatok ezen törekvése csak akkor lehet eredményes, ha a kivitelező, illetve anyagellátó vállalatoktól az anyagmegrendeléseket az előírt időben hiánytalanul megkapják, mert ezáltal a kiutalásokat, valamennyi viszonylatra a leggazdaságosabban adhatják ki. A késedelmes anyagmegrendelések az idejében kiadott anyagkiutalásokkal szemben rendszerint gazdaságtalan, nagytávolságú és keresztfuvarokat, valamint tervenkívüliállításokat eredményeznek, amelyek mindig a fuvar költségek növekedésével járnak.

A helyi anyagfelhasználással és aállítás távolságok csökkentésével, valamint a gazdaságtalan keresztállítások kiküszöbölésével elérhető fuvar költségsökkentés kihatásai az építőipar számára nemcsak közvetlenül a fuvarozási költségekben, hanem az anyagárakban is jelentkeznek. Az O. T. árrendeletek szerint ugyanis csaknem valamennyi építési anyag termelői ára magába foglalja az anyag fuvarozási költségeket, a rendeltetési vasúti (hajó) állomásig. Ez a termelői ár érvényes a helyben felhasználásra kerülő anyagoknál is. A helyközi fuvarozás költségeit a rendeltetési állomásig a termelő üzemek fizetik az árkiegyenlítést végző anyagforgalmi vállalatok által kezelt fuvarkassza terhére, míg a helyben felhasználásra kerülő anyagoknak a termelő helyről való elfuvarozása az építési vállalatok kötelessége, tehát ennek költségei is őket terhelik.

Tekintettel arra, hogy a termelői anyagárak egy-egyesek, vagyis az átlagfuvar költségeket akkor is magukban foglalják, mikor a helyben felhasználásra kerülő anyagokat a vevő építési vállalatok saját

költségükön fuvaroztatják el a termelőhelyekről, igen fontos az építőipar szempontjából, hogy az anyagárak, illetve az azokban foglalt átlagfuvar-költségek helyesen állapítottasnak meg.

Szükséges tehát, hogy az átlagtávolságokat, főként pedig a helyi és helyközi szállítások mennyiségeinek alakulását állandóan figyelemmel kísérjék és az azokban történő változások kihatásai az anyagárakban mindenkor kifejezésre jussanak.

Az építőipari vállalatoknál elég gyakran ismételt fuvarozások történnek, egyrészt az építkezéseken fel nem használt, vagyis feleslegessé vált építési anyagoknak a vállalatok más munkahelyére történő elfuvarozása által, másrészt pedig, mivel a vállalatok tervmódosítások vagy szervezetlenség, esetleg kényelmi szempontok miatt az anyagmegrendeléseket késve, vagy helytelenül eszközlik, miáltal az anyagok a termelő helyekről olyan helyekre kerülnek leszállításra, ahol azokra szükség nincs. De ismételt szállítások szükségessége merülhet fel olyan esetben is, midőn a vállalatok által megrendelt anyagokat a termelő vállalatok akár a termelésben való kiesés, akár pedig vasúti kocsik, vagy közúti fuvarszköz hiánya miatt késedelmesen szállítják le.

Bár az ismételt fuvarozásra kerülő anyagmennyiség az építőipar nagymennyiségű anyagszállításához képest a tapasztalat szerint igen csekélynek mondható, mégis, mivel az ismételt mozgatásra kerülő anyagokra a vasúti szállításnál 100%-os fuvardíj büntető tarifa van érvényben, az ennek következtében kifizetett kétszeres fuvardíj egy-egy esetben is komoly költségtebbletet jelent az építési vállalat részére.

A tervezőintézeteknek és kivitelező vállalatoknak az ismételt szállítások megelőzése érdekében a tervmódosítások megszüntetésére, a helyes és pontos anyagtervezésre kell törekedniök.

Igen gazdaságos a nagyobb építkezések vasúton érkező anyagának iparvágányokon való fogadása. Ilyen módon ugyanis az építési anyagok — különösen ha a termelő üzem is rendelkezik iparvágánnyal — a termelés helyéről közvetlen fuvarozással, átrakás és más fuvarszköz igénybevétele nélkül kerülhetnek a végső felhasználás helyére.

A tervező intézeteknek minden nagyobb építkezés organizációs tervének elkészítése előtt meg kell vizsgálniok az iparvágányok létesítésének kérdését az anyagfogadások biztosítása céljából. *Azoknál az építkezéseknél, amelyeknél végleges iparvágány is létesül, annak megépítését az építési felvonulás idejére előre kell hozni, hogy valamennyi építési anyag fogadása iparvágányon bonyolódjék le.*

A vasúti fuvarozási költségekkel kapcsolatosan külön kell foglalkoznunk a vasúti kocsik fogadásánál felmerülő kocsiallaspénzekkel, fekbérekkel és kényszerkirakási díjakkal, mely költségek mint bírságjellegű költségek az építettő felé át nem háríthatók, tehát teljes egészükben az építkezések önköltségét növelik.

Ismeretes, hogy a vasúti kocsik rakodási idejének túllépéséért a vasút a rakodási idő leteltét követő első 24 órára óránként 8 Ft, ezt követően 48 óráig 12 Ft és 48 órán felül 16 Ft kocsiallaspénzt számít. A fuvaroztató rakodási késedelme esetén a vasúti kocsiban érkezett árut a vasút saját alkalmazottjaival rakatja ki, melyért — az építőipari rakodási normánál jóval magasabb — 100 kg.-ként 1.80 Ft kényszerkirakási díjat kell fizetni. A vasúti kocsikból a vágány mellé kirakott áruknak a vasút területén való 24 órán túli tárolása esetén 100 kg.-ként és naponként 0.50 Ft fekbér fizetendő.

A vasúton szállításra kerülő építési anyagok nagy mennyiségét tekintve ezek a költségek egyes építési

vállalatoknál igen tekintélyes összeget tesznek ki. Az É. M. Szállítási Osztálya havonta figyelemmel kíséri és kiértékeli ezen költségeket és szükség szerint operatív segítségnyújtással igyekszik a vállalatokat ezen költségek csökkentésében támogatni. Ezenkívül a trösztök, ipari központok és vállalatok szállítási tervelőadói közel két éve folyó munkaversennyel küzdenek a költségek csökkentéséért.

A fokozatos kocsiallaspénz csökkentését szemléltetően mutatja az I. sz. táblázatunk, mely néhány építőipari tröszt vasúti kocsiallaspénz átlagának alakulását tartalmazza 1952. és 1953. év első három hónapjában.

I. sz. táblázat

Egyes építőipari trösztök vasúti kocsiallaspénzének havonkénti alakulása

	Egy kocsira eső kocsiallaspénz átlag Ft					
	1952.			1953.		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.
	h ó n a p			h ó n a p		
21. Á. É. Tröszt	5.19	2.—	0.78	0.00	0.00	0.00
22. Á. É. Tröszt	6.46	4.21	0.49	3.58	3.57	1.08
26. Á. É. Tröszt	46.00	52.00	8.00	21.00	1.30	1.20
32. Á. É. Tröszt	1.07	0.00	1.83	0.00	0.00	1.66
43. Á. É. Tröszt	1.04	12.92	4.70	0.50	0.00	0.45
47. Á. É. Tröszt	22.75	1.34	5.84	8.34	2.37	1.31
63. Á. É. Tröszt	8.61	11.85	7.25	9.66	5.36	2.00
65. Á. É. Tröszt	15.30	25.12	1.82	1.00	2.25	2.34

Ezek az adatok azt igazolják, hogy ahol a felsőbb szervek és vállalatok vezetői figyelemmel kísérik és törődnek a szállítási költségek alakulásával és a szállítási szervezetben dolgozók is tudatában vannak ennek jelentőségével, ott ezen a téren is lehetséges eredményes költségcsökkentést elérni.

Az elmondottakon kívül igen komoly költségmegtakarítás érhető el a fuvarszközök raksúlyig való teljes kihasználásával. Az új szocialista díjszabások ugyanis általában ú. n. raksúlyos díjszámítás elvén épülnek fel, vagyis a fuvardíjakat általában az igénybevett kocsi raksúlyáért kell megfizetni. Ebből következik, hogy a kocsik ki nem használása esetén a fuvardíj lényegesen drágább, mint a kocsik teljes kihasználása esetén. Ugyancsak törekedni kell az üres menetek csökkentésére, a fuvarok kapcsolása és a visszafuvarok megszervezése útján.

A fentiekben általában foglalkoztunk a szállítási költségekkel és azok csökkentésének lehetőségeivel a következőkben pedig szükségesnek tartjuk tárgyalás alá vonni *egy építési tröszt* szállítási módzatait az elmúlt években és elemezni ezek költségeit. Megjegyezzük, hogy a vizsgálat alá vont mennyiségi adatok a földmunkák vonatkozásában természetesen csak a kézierővel, saját eszközökkel elvégezett földmunkák adatait tartalmazzák.

A II. sz. táblázat feltünteteti a szállítási ágazatok súly szerinti százalékos részarányát egy építési tröszt anyagmozgatásánál. A vasúti szállítás részaránya az 1951. és 1952. években közel egyforma, 29%, ill. 27% volt, mely 1953 I. negyedévében leesik 20%-ra. Ennek oka elsősorban az, hogy a tröszt munkahelyei eltolódtak vidékről Budapestre, ahol a téglá, homok, kavics szállítása a munkahelyekre közúti fuvarszközökkel történt, másodsorban pedig az, hogy több építkezés befejezés előtt áll, s az anyagigényes új

Építési anyagok szállítási ágazatok szerinti százalékos megoszlása egy építési trösztnél

Megnevezés	1951. év száll. súly	1952. év száll. súly	1953. I. negyed- év száll. súly
	%	%	%
MÁV	30	27	21
TEFU	11	14	19
ÉPFU	10	10	16
Saját tgg.	5	7	6
SZEFU BELSPED	23	5	5
Kordélyos Vállalat	19	2	4
21/10 Vállalat	—	11	18
Saját szekér	1	10	5
Saját kordély	1	12	3
Egyéb lófuvarok	—	2	3

nagy építkezések a II. negyedévben indulnak. Vizsgálva a közúti ágazatokat, megállapítható, hogy a terhegépkoocsin való anyagszállítás az 1951. évben 26%-os, míg 1952-ben 31% volt, amely arány az 1953. I. negyedében 41%-ra emelkedett. A lovasfuvarok részaránya 1951-ben 44%, 1952-ben 42%, 1953 I. negyedében 38%-ra csökkent. Ezek az eltolódások a gépkocsiellátottság némi javulását is mutatják.

III. sz. táblázat

Az 1 tonna építési anyag szállítási költségeinek alakulása egy építési trösztnél forint értékben

Megnevezés	Ált. száll. táv. km	1 9 5 2				1952. évi átlag	1953. I. negy.
		I.	II.	III.	IV.		
		n e g y e d é v					
TEFU	11	27.50	23.03	21.95	20.61	22.98	21.89
ÉPFU	8,8	21.35	19.53	22.56	18.42	20.22	17.45
Saját tgg.....		23.85	18.68	22.39	22.21	21.43	28.89
SZEFU, Belsped		13.66	10.53	18.66	19.52	15.53	21.81
Kordélyos Vál.		5.84	7.27	6.02	9.89	6.08	7.55
21/10		—	6.94	8.38	8.38	8.04	9.54
Saját szekér ...		10.80	8.86	8.53	7.66	9.42	8.93
Saját kordély ..		4.26	3.86	4.63	5.53	4.32	7.12

A III. sz. táblázat ugyanazon építési trösztnél a közúti szállítási költségek alakulását mutatja be egy tonna építési anyagra vonatkoztatva. (A vasúti szállítási költségek vizsgálatát mellőzzük, mivel azok annak következtében, hogy a fuvardíjakat túlnyomórésztben a termelő üzemek fizették — teljes képet nem mutatnak.)

A TEFU költségek 1953 I. negyedében 4,7%-kal csökkentek az 1953 január 1-én bevezetett új tarifa hatására, feltételezhetően azonos szállítási távolság mellett. Ezzel szemben a ÉPFU szállítási költségek 13%-kal alacsonyabbak az 1952 évi átlagnál. Ennek az az oka, hogy a f. év elején életbelépett Tehergépkocsi Díjszabás az alacsonyabb szállítási távolságoknál, fokozottabban lett csökkentve, mint a hosszabbaknál. Másrészt a szállítási távolság kikerekí-

tését a pótdíjakra (földút, emelkedés, terepment) vonatkozólag csak műszakonként engedi. Mindkét csökkentő tényező az ÉPFU vonalán természetesen hatásosabbnak bizonyult.

IV. sz. táblázat

Az ÉPFU árutonnakilóméter és átlagos szállítási távolságának alakulása %-ban 1950-hez képest

Megnevezés	1951.	1952.	1953. I. n. é.
Forint/árutokm	-11,7	-32,5	-33,8
Átlag. száll. táv.	-13,9	+11,4	+11,4
Forint/árutonna	-23,9	-25,5	-31,2
Forint/árutonna 8,8 km átlag száll. távolságra	-10,2	-32,3	-37,4

Az ÉPFU szállításaira vonatkozólag teljes képet mutat a tarifa csökkentésekről a IV. sz. táblázat. Ebből kitűnik, hogy az átlagos szállítási távolság évről évre növekszik és ezért az erősen csökkenő tarifa ellenére az egy tonna építési anyag szállításáért beszedett díj nem csökken hasonló arányban. Az árutonnakilóméter után beszedett díj 34%-kal, ezzel szemben az egy megmozgatott tonna után felszámított szállítási költség csak 31%-kal csökkent. Átszámítva ezen értékeket 8,8 km szállítási távolságra az 1950 és 53. évek között, a csökkenés 37,4%-ot mutat.

A lovasfuvar tarifákat is jelentékenyen csökkentték az elmúlt években. A III. táblázat már e csökkent tarifával számított költségeket tartalmazza. A látható változó költségalkulás oka, a szállítási távolság változása.

Az elmondottak egy jól megszervezett építési tröszt szállítási adatait tartalmazzák és csak általánosságban vonatkoztathatók más trösztökre, illetve az építőipar egészére. Az építkezések jellege, a munkahelyek sajátos viszonyai, a trösztök felszerelése és felkészültsége, mind-mind alapos okai lehetnek a szállítási költségek terén felmerülő eltolódásoknak.

A fentiekből az is kitűnik, hogy mind a vasúti, mind pedig a közúti új tarifák az elmúlt évek folyamán jelentékenyen csökkentették a díjtételeket. Egyidejűleg azonban e díjszabások számos új sújtó rendelkezést tartalmaznak (szigorított állaspénz, tervbírság, kocsiállítási díj, stb.), amelyek a tervfegyelem és a díjmentes rakodási idő betartását hivatottak biztosítani.

Az építési anyagok gyorsabb és gazdaságosabb szállítása érdekében, valamint a többletköltségek elkerülése céljából számos szervezési és műszaki jellegű intézkedés végrehajtását tartjuk szükségesnek, amely intézkedések feltétlen szükségesek ahhoz, hogy a fejlett és gépesített építőipar fokozódó szállítási igényeit észszerűen és olcsón ki lehessen elégíteni.

A helyi építési anyagok felhasználásával sok építési vállalat nem foglalkozik megfelelően és gyakran kényelemből vagy ismeretek hiányában a megszokott forrásokból szerzi be anyagait. Így egy nagy újpesti építkezéshez a soroksári homokbányából 20 km szállítási távolságból hordták a homokot, holott az építkezés közelében kiváló minőségű homok volt bányászható. Sok hasonló hiba tapasztalható a salakszállításoknál is, valamint a kőanyagok beszerzésénél is.

A helyi építési anyagok feltárása és felhasználása érdekében fontos lenne, hogy az Országos Tervhivatal módosítsa a Beruházási Szabályzatot oly módon, hogy a tervfeladat tartalmazza a helyi anyagok

előhelyét, minőségét és becsült mennyiségét. Mielőbb össze kell állítani geológiai feltáráson alapuló országos nyilvántartást a helyi anyagokról és a megyei és városi VB. műszaki osztályán, a nyilvántartás területi bontását az építetők részére hozzáférhetővé kell tenni.

A szállítási költségek csökkentése érdekében az organizációs terv készítője gondos körtekintéssel mérje fel a szállítási feladatokat. Az organizációs terv elkészítése előtt végre kell hajtani az építési munkahelyek vasúti csatlakozó állomásainak rakodási kapacitás vizsgálatát, a Közlekedésügyi Minisztérium szakközegeivel együtt, a rakodófront képességének, valamint az állomás áruátbocsátó képességének a megállapítása érdekében. Az organizációs tervben a szállítási feladatokat szakértők bevonásával készítsék elő és ne irreális körülmények feltételezésével, hanem a helyi körülményeknek és lehetőségeknek helyszíni szemlén alapuló reális felmérésével.

Túlhosszú gazdaságtalan fuvarozás folyik a föld és törmelék szállításánál is, különösen városokban. A Tanács VB. műszaki osztályainak a lerakóhelyek kérdésével sokkal többet kellene foglalkozni. Az állandó nagybefogadóképességű lerakóhelyek mellett gondoskodni kell minden nagyobb bontási és földmunka elkezdése előtt lehetőleg a közelben fekvő lerakóhelyről. A feltöltésre alkalmas helyeket, ill. lerakóhelyeket az organizációs tervbe bele kell foglalni.

Az előzőekben rámutattunk arra, hogy az építési anyagszállításnak jelenleg csak 41%-a történik tehergépkocsival, ehhez hozzá kell még fűzni, hogy számos fontos építési munkákkal összefüggő szállítási feladat a jelenlegi szállítási profilozásnál nincs megoldva. Megoldatlan az előregyártott gerendák, hosszú tárgyak, gépek szállítása és nincsenek ellátva a vállalatok kis teherbírású (0,5–2 to) gyors tehergépkocsikkal sem, szerszámok, apró anyagok, ebéd, fehérnemű, stb. szállítására.

Az említett feladatok észszerű és gazdaságos, valamint gyors lebonyolítására a célfuvarozási vállalatokat tovább kell fejleszteni, ill. új vállalatokat kell szervezni az alábbiak szerint:

a) ÉPFU vállalat fix platójú, valamint billenő-szekrényes és önküritő tehergépkocsikkal, téglá, cserép, kavics, kő, homok, törmelék, salak, zúzalék stb. szállítására. Szállítási távolság 4–10 km között.

b) ÉPFU vállalat földmunkagépek kiszolgálására dumperekkel. Szállítási távolság 4 km-ig.

c) ÉPFU vállalat vegyes áruk szállítására. Téglá, cserép, mész, cement, burkolólapok, épületfa, stb. szállítása. Ezt a vállalatot el kell látni londonák, állványanyagok, betonvas, előgyártott gerendák, építőipari gépek szállítására alkalmas különleges hosszú rakfelületű tehergépkocsikkal, forgószármolyos utánfutókkal, stb. Ez a vállalat végezné a konténerek

szállítását. Ugyancsak ezt a vállalatot kell ellátni autódarukkal, amelyek a tehergépkocsi oszlopokkal együtt haladnak és a fel- és lerakást meggyorsítják.

d) Szerelőipari ÉPFU vállalat. E vállalat csempék, fajanszárak, mosdók, W. C. csészék, burák, kapcsolók, és más szerelési és szerszámanyagok szállítását végzi.

e) ÉPFU vállalat kis tehergépkocsikkal 0,3–2 tonnáiig szociális normák, ebéd, vacsora szállítás kielégítésére irányuló szállítások, valamint szerszám, apró anyagok, szerelékek szállításának elvégzésére.

A tehergépkocsi szállítás előbbiekben ismertetett kifejlesztésével párhuzamosan kell haladni a rakodási munkák gépesítésének. A rakodási munkák gépesítésének megoldására már történtek nagyjelentőségű kezdeményezések, de nagyobb számú rakodógép megjelenése az építési munkahelyeken csak a jövő évre várható.

A rakodási munkák gépesítése érdekében meg kell állapítani az építőiparban leginkább használható gépek típusát. A nagy létesítmények gépesítésénél a más iparokban alkalmazott bevált típusokat kell átvenni. Tekintettel arra, hogy az építkezési munkák többszáz munkahelyen folynak, gondoskodni kell az építési kisgépesítés megtervezéséről. Általában helyes lenne az építési munkák részére 3 tonna hasznos terhelésű autódaru és 500–800 l-es lapáttal rendelkező könnyű, gyorsan mozgó rakodógép bevezetése. Ezen túlmenően gondoskodni kell a kisgépesítés keretében oly egyszerű emelőgépek, vályuk, surrantók típusának kiválasztásáról, melyeket az építési trüszterek szerény eszközeikkel elő tudnak állítani.

Az építkezések fejlett gépesítésénél nélkülözhetetlenek a szállítótartályok, másszóval a konténerek. A téglá szállításának a meggyorsítása és a selejt megszüntetése a téglakonténerek beállításával érhető el. Ugyancsak gépesített, gyors és gazdaságos építkezés érdekében meg kell oldani az ömlesztett cement szállítását. A budapesti építkezések kiszolgálására nagyméretű cementsilót kell létesíteni, melybe a cementgyárakból vasúton vagy hajón ömlesztett állapotban érkezik a cement. A cement továbbszállítására konténereket vagy cementszállító teherautókat kell beállítani.

A jól működő anyagszállítás az építési munkák motorja, és az önköltség csökkentője. A rosszul működő, fékje és drágítója. Ezért külön fel kívánjuk hívni a vállalatok figyelmét a szállítási szervezet támogatására. A szállítási tervek elkészítése, az anyagfogadás műszaki feltételeinek biztosítása, a műszaki vezetők támogatása nélkül lehetetlen. A nagyiparrá vált építőipar elhanyagolt és mostohán kezelt ága a szállítás. Ezen a helyzeten mielőbb változtatni kell, mert az építési költségek csökkentését a jól megszervezett szállítás nemcsak lehetővé teszi, hanem elő is segíti.

TAKARÉKOS ÉS DRÁGA FELVONULÁS

ROMÁN ANDOR

Hogy mi a takarékos és mi a drága felvonulás az építőipar területén, azt a felvonulás költségének a létesítmény költségéhez mért viszonzyszámában szoktuk megbírálni.

A szocializmust építő államokban ezen a téren a kapitalista államok építkezéseivel szemben egész mások a követelmények. A létesítendő művek műszaki megvalósításához szükséges segédépületeken kívül a dolgozók szociális ellátásához és kulturális fejlődéséhez szükséges létesítmények és berendezések ma ép oly fontos tényezői a felvonulásnak, mint az előbbiek. Sőt, ezek olyan „befektetést” jelentenek, amelynek eredménye nem csak az építmény beruházási számadataiban nyer lezárást. Hasznos investíciót jelent, a dolgozók életkörülményeinek, kultúrájának, ezen keresztül pedig öntudatának és szakmai színvonalának emelésén keresztül a szocializmus építésének további időpontjában kell, hogy hatványozottan teremje meg gyümölcsét. Ebből a szempontból tekintve tehát nem hiba az, ha egyesek véleménye szerint egy-egy felvonulás túlméretezettnek tűnik elő, noha a beruházókkal éppen a megfelelő lakás, kultúrterem, étkező, balesetelhárítási oktató szoba iránti igény az, ami néha vitákat szokott kiváltani. Ez egyébként a tervezés területére hat ki, célom pedig az, hogy a kérdéssel a kivitelezés szempontjaiból foglalkozzam.

Ebből a szempontból a kérdést két élesen elhatárolt területre kell osztani, éspedig a városoktól távolos ipari létesítmények felvonulására és a nagyvárosi és városi létesítmények felvonulására.

A várostól nagyobb távolságban létesítendő ipartelepek felvonulási költségeinél a drága és a takarékos felvonulás kérdését mindég vagy az elrendelt határidő, vagy az észszerű felvonulás lehetősége dönti el.

Az építkezések igen nagy hányada kezdődött az utolsó években tervdokumentáció nélkül, organizációs terv nélkül, víz- és energiahálózat biztosítása nélkül, közlekedési hálózat nélkül. Beruházó vállalkozóknál az elmúlt időkben a munkák tervdokumentáció nélkül való megkezdésének követelése nem szörvényszerű, hanem szinte rendszerre vált és sajnos, ilyen törekvés a beruházók részéről még a mai napon is megvan.

A kivitelező trösztök csak meglepedéssel és örömmel fogadják az építésügyi miniszter erélyes állásfoglalását ezzel a helytelen gyakorlattal szemben és az erre vonatkozólag kiadott rendelkezéseket és utasításokat örömmel betartják, noha ez sok trösztnél az év elején a dolgozók folyamatos munkával való ellátását és tervük teljesítését nehezebbé tette. De fel kell számolni ezzel a gyakorlattal annál is inkább, mert az észszerűtlenül erőltetett azonnali munkakezdés legjobban a felvonulási költségek megengedhetetlen magas összegében jut kifejezésre, aminek trösztünk építkezéseinek területén szinte elrettentő példáit is fel tudnám sorolni.

Egy fővárosunkhoz közelfekvő ipartelep létesítésénél, az üzemi gépiparberendezés nélkül 34 millió forint volt az építési generálköltség és ebből kb. 16%-ot tett ki a felvonulási költsége (5,4 milliót). A munka 1950 nyarán kezdődött és 1951 őszén fejeződött be. A legközelebbi vasúti rakodóállomástól 10 kilométerre fekvő létesítményhez az útépítést, a vasútépítést,

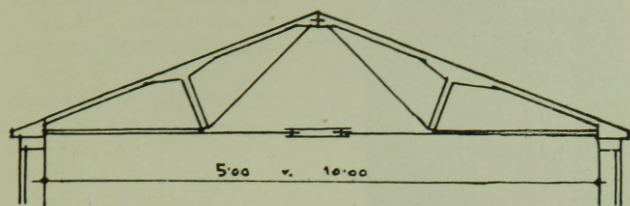
a 90 méter mély karszt-kút építését a magasépítés munkálatokkal egyidejűleg kezdték, úgynevezett részleges tervdokumentációval. A 10 km teherautószállítás kiépítetlen, rossz utakon, átrakodó helyek létesítése közben sűrű depóniákkal és raktárakkal, irodákkal, mind az ivóvíznek, mind az építéshez szükséges víznek 5 km távolságról lajtos kocsikkal történő szállítása, majd egy dombosabb helyen létesített víztároló medencébe való betöltése, onnan pedig ideiglenes vízvezetékhalózati kiépítése, világítás és energiaszolgáltatás céljára ideiglenes elektromos távvezeték és belső hálózat létesítése, kerítés hiánya miatt az igen nagy kiterjedésű munkaterületnek fokozott őrzése és az építetők kívánságára a szokottnál lényegesen nagyobb számú nappali és éjjeliőr beállítása aránytalanul emelte az építkezés költségét és intő például szolgál annak a kérdésnek a felvetésére, hogy vajjon indokolt-e sok esetben az építetők sürgetése, amikor nem egy esetben tapasztaltuk, hogy az építmény elkészülte után az üzemeltetés beindítása késik, sőt néha azt a látszatot keltik a kivitelezőkben, hogy az üzem beindítása nem is olyan sürgős. Az említett építkezést 3–3 1/2 millióval, tehát kb. 10%-kal meg lehetett volna olcsóbbítani, ha fenti előfeltételek maradéktalanul fennállottak volna.

Valamivel kedvezőbb arányszámot mutat már egy Budapesttől mintegy 50 km-re 1952-ben kezdődött és 1953 végén befejeződött építkezésünk, ahol ugyan szintén tervdokumentáció nélkül indult meg a munka, de legalább a fő útvonal egy része, a belvízlevezető csatornák egy része és az iparvágány nagyobb része a munka megkezdésekor már ki volt építve. Itt a 75 millió forintos építési generálköltségből 5,9 millió a felvonulási költség, tehát kb. 8%. Ebből 3,7 millió forint, kb. 5% a felvonulási magasépítési létesítmények összege. A vasúti rakodás még nem kielégítő volta, az ideiglenes bekötő utak megépítése és karbantartása, a belvízlevezetés még nem teljes kiépülése miatti vízenyűs területek következtében átrakodások, drágító tényezőként szerepeltek.

Javulást mutat a számadatok tükrében egyik budapesti peremváros határában épülő ipari üzem, amelynek munkái 1952 tavaszán indultak meg és befejezése ez év őszére van tervezve. Itt a 24 millió forintos építési költség mellett 1,740 ezer, vagyis 7,2% a felvonulási költség arányszáma. Ennél a felvonulás már rendezetten, a szükséges előfeltételek biztosítása után történt és a költségek jelentékeny hányada korszerű szállások, a szociális igényeket teljesen kielégítő kultúrterem, étkező stb.-re esik.

A városoktól távol eső, vagy városokon kívüli ipartelepek felvonulási költségei jelentékenyen úgy csökkenthetők, ha van elegendő idő az építkezés kibontakozására és kisebb felvonulási létesítményekkel meg lehet építeni olyan végleges épületeket, lakóházakat, irodákat, amelyek az üzemeltetés megindításáig a dolgozók szállásául felhasználhatók. Így a takarékos felvonulás az észszerűen megállapított ütemezéstől függ.

Itt kívánom megjegyezni, hogy a fával való takarékoság okából felvonulási épületeinket vagy hulladék deszkából, vagy hulladék gömbfából készített szaruzatokkal, vagy vasbeton pallókból készített tetőszékből készítjük. Első ízben alkalmaztuk a tiszta-



1. ábra.

palkonyai felvonulási épületeinknél trösztünk egyik mérnökének, Domokos szaktársunknak előregyártott vasbeton tetőelem újítását az 1. ábra szerint, amelyet úgy 5 m, mint 10 m-es fesztávolságra kívánunk felhasználni és amelyeket a felvonulási épületek elbontása után ismételtelen felhasználhatunk. A vonóvasak a nádállók felfekvésével szolgálnak, amelyek egymáshoz gömbvastüskékkel vannak rögzítve.

Egyébként a felvonulási szállásépületek egy részénél ennél az építkezésnél kerül először alkalmazásra a baráti Csehszlovákiából leszállításra került szét-szedhető, előregyártott fabarak is, amelyből 30 darabot állítunk fel összesen 1500 dolgozó elhelyezésére. Ennek padozata, falai és tetőelemei előregyártott hőszigetelésű faelemekből állnak, eterniteső füst-járatokkal, válaszfallal burkolással, egyrétegű lemez tetőszigeteléssel, amelyek mindegyike 1150 légm³ térfogatú és amelynek 1 légm³-re vonatkoztatott ára 187 forint. A betonlapok kivételével a lakóbarak minden eleme átállításkor felhasználható és így a felvonulási költségek csökkentésének irányt szab.

A városokban épülő létesítmények felvonulása, bár a néhány évvel ezelőtti helyzethez javult, véleményem szerint még most is szöges ellentétben áll a takarékos fogalmával. Tapasztalataimat természetesen a 23. Tröszt építkezéseinek területéről veszem, de kétségtelen, hogy ez általánosítható minden tröszt, minden olyan vállalatára, amely munkáit egy városban és legtöbbször egy-egy nagyváros, egy-egy ipari körzetében vitelezi ki. Mi még ma is a gyakorlat?

A városokban működő kivitelező vállalatok munkahelyein az út és iparvágány, a világítás és energia-szolgáltatás, a vízszolgáltatás adott helyzetet teremt és itt takarékos és drága megkülönböztetésről ezen a vonalon aligha beszélhetünk. Itt a takarékos vagy pocskolós csak túlméretezett felvonulási létesítményeknél, raktáraknál, irodáknál és szociális létesítményeknél volna megbírálni, és itt azután alaposan van is bíráltnivaló, mert az a rendszer, hogy a dolgozók szállását minden munkahelyen meg kell építeni és néhány hónap, vagy egy év után újból el kell bontani, olyan észszerőtlen, hogy itt drága felvonulásról már nem is beszélhetünk, hanem csak pazarlásról. Persze, nem áll ez az olyan létesítményeknél, mint trösztünk Stadionépítkezése, amely több éven át folyó munka és a város olyan helyén fekszik és a munkahely környezete olyan, hogy a helyszíni szállások megépítése indokolt. Azonkívül a nagyarányú előregyártás számos nagy műhely felállítását igényelte. A már 1949-ben megindult építkezés annak idején megépített lakótelepét az új, szociális normák követelményeinek megfelelően, részben korszerűsíteni kellett, részben el kellett bontani és új szállásokat kellett építeni. Így a kb. 100 millió forintos építési költségnek a felvonulás 6,3%-át teszi ki.

A túlméretezett felvonulási épületek és a drága felvonulásnak egyik példája egy 1951-ben kezdett

és 1952-ben befejezett építkezésünk volt, amely a Kerepesi-út közelében épült ipartelep létesítésével kapcsolatban merült fel. Ez a munka is ú. n. postamunka volt és közművek nélkül, utak nélkül kellett megkezdeni a munkát közlekedés szempontjából rossz, homokos területen. Az út- és közműhálózat megépítése, a magasépítési munkák majdnem teljes elkészülte után indulhatott meg. Drágító tényező volt az is, hogy az eredeti elgondolás szerint a tereprendezés földgyalukkal történt volna, amiért az anyag-tárolás az építendő gyárterületen kívül történt központi depóniában. Később gépek hiányában a tereprendezésnek ez a módja megváltozott és az egyes építmények mellett is készültek raktárak, irodák és egyéb felvonulási épületek. Ha a tereprendezés kérdése előre tisztázva lett volna, úgy több felvonulási épület megépítése elkerülhető lett volna. Növelte a felvonulási költségeket az a körülmény is, hogy az organizációs terv elkészítésénél előre figyelembe nem vett gépek üzemeltetése vált szükségessé, amit az előregyártott elemek elhelyezésének egység-árában lehetett volna figyelembe venni, így azonban többletmunka és pótmunkaként kellett elszámolni a felvonulási munkáknál. Ezek a körülmények okozták azt, hogy a 38 500 000 forintos építkezésből 16% jutott a felvonulási költségekre, ismét megjegyezve azt, hogy építési költség alatt az üzemi felszerelés és berendezés nélküli generál építési költséget értem.

Egyik legnagyobb fővárosi téglagyár területén folyó építkezésünk, ahol a helyszíni adottságok megkövetelték, hogy a felvonulás keretében korszerű lakótelepet is létesítsünk és amely építkezés jelenleg is folyik, a felvonulási költség már nem fog többet kitenni, mint 6–7%-ot. Ezt a költséget nehéz lesz általában lejjebb szorítani, ha nem fogunk sürgősen rátérni arra, hogy a dolgozóinknak a város egy-egy iparosított negyedében korszerű, központosított szállásokat rendezzünk be. Ha azt a költséget, amit az ideiglenes munkáslakások építésére és újbóli lebontására fordítunk, állandó munkáslakások építésére fordíthatnánk, úgy népgazdaságunknak nagy megtakarítást érnenk el, nem beszélve arról, hogy a dolgozók szociális és kulturális igényeit sokkal jobban ki lehetne elégíteni. Ez igen megkönnyítené a szakszervezetnek azt a munkáját is, hogy az építőiparba bekerülő és tanításra, irányításra szoruló dolgozók nevelését hathatósabban vehetné kézbe és a munkafegyelmet megszilárdítását, a dolgozók öntudatának javítását hatványozott mértékben lehetne elérni. Ezen a téren eddig nagyon kevés történt néhány szórványos esettől eltekintve és a kérdés sürgős voltára ezúton is felhívom az illetékesek figyelmét.

Milyen másként érezheti magát az a dolgozó, mennyire fejleszti öntudatát, ha a 2. ábrán feltüntetett és egyik vállalatunk által berendezett sztahanovista körébe látogathat el, ahol könyvtár, sakk, rádió áll rendelkezésére.

Trösztünk ezen a téren, minthogy idáig egy központi munkásszállás építésére a beruházást nem tudta megkapni, kezdeményező lépést tett. Az egyik ipari negyed központjában 1951. év és 1952. év közepéig egy 10,6 millió forintos tanműhely-építkezésünk folyt, amelynek költségvetésében 11,8%-ot tett ki a felvonulási költségvetésszerinti összege. A felvonulásban 582,000 forinttal szerepelt munkásszállás, amit az építkezés területén kellett volna megépíteni. Trösztünk ezt az összeget arra fordította, hogy egy, a munkahely közelében megszerzett telken, a Rozsnyó-úton egy végleges munkásszállás megépítésének részbeni fedezetére használta fel. Ilyen módon a végleges építmény leszámításával az eredeti 11,8% felvonulási költséget 6,9%-ra csökkentette. A környező többi



2. ábra.

ipartelepi építkezések felvonulásra szánt összegeiből tovább építette a szállástelepet, amelynek alapjait a tanműhely-építkezés felvonulási költségeiből vetette meg és további 550,000 forint költséggel olyan munkásszállást létesített, amelyben 250 dolgozónak ad korszerű, kényelmes otthont, hézagmentes padlóval ellátott padozattal, folyosóról fűthető eszerpályhakkal, a 3. ábrán feltüntetett zuhanyozóval és mosdócsoportokkal, 300 személyes kultúrteremmel, színpaddal, úgyhogy a dolgozók igényeit a legteljesebb mértékben kielégítheti. Így a Váci-út és környékének ipari körzetében jelenleg folyó és a jövőben elvégzendő munkáink felvonulási költségei jelentékenyen le fognak csökkenni. Első kézzelfogható eredménye a Lánggépgyárban idén folyó építkezésnél mutatkozik, ahol az 1953. évben kivitelre kerülő munkáinknak csak 3,5%—3,8%-át fogja kitenni a felvonulási költség.

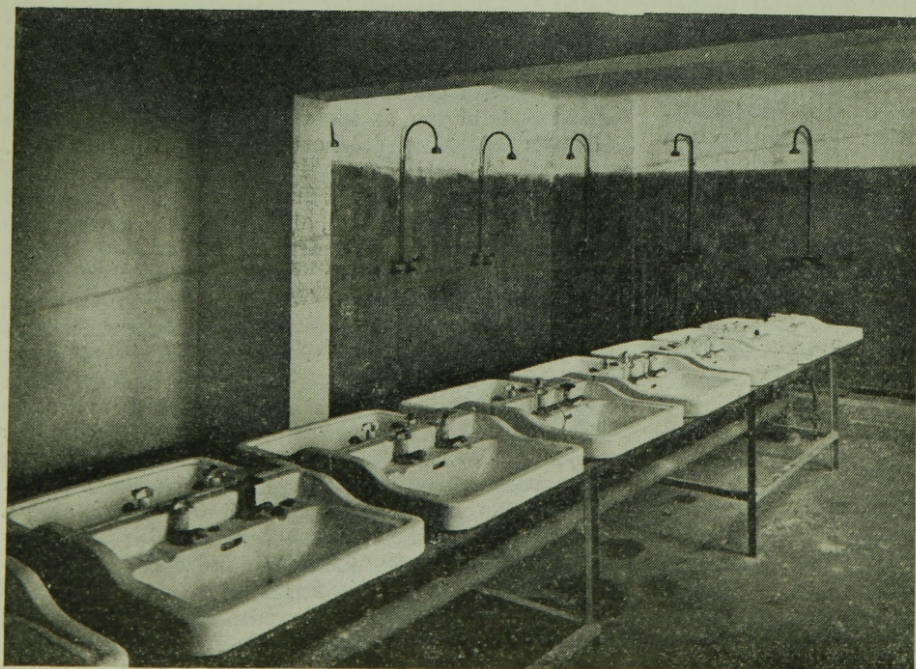
Jó lenne, ha ezzel az elgondolással kapcsolatban a hatóságaink és a Közületi Döntőbíróság is több megértéssel viseltetne. A Beruházási Bank ugyanis a tanműhely kivitelezési végszámlából a munkásszállás költségeit törölte, miután az nem az építkezés helyszínén történt. A Közületi Döntőbíróság fogja most ebben az ügyben a végső szót kimondani.

Összefoglalva az elmondottakat, a gazdaságos felvonulás követelményeit az alábbiakban lehet meghatározni.

1. Városon kívüli ipartelepek létesítésénél:

a) A munkát csak teljes tervdokumentáció birtokában és jól átgondolt organizációval szabad megkezdeni.

b) A felvonulásra is megfelelő időt kell hagyni, hogy a felvonulásnak a felvonulása rendszeresen végrehajtható legyen.



3. ábra.

c) A végleges létesítmények erre alkalmas épületeit feltétlenül átmenetileg felvonulási épületeknek, lakóházaknak, irodáknak fel kell használni.

d) Út, vasút, víz- és energiaforrás teljes kiépítésének az építési munkát meg kell előznie.

e) A munkaterület tereprendezését az építési munkák megkezdése előtt be kell fejezni.

f) A munkahelyen a közlekedést, a belvizek elő-

zetes levezetésével, tehát a belvízesatornahálózat kiépítésével biztosítani kell.

g) A munkaterület körülkerítését a munkák megkezdése előtt végre kell hajtani.

2. Fővárosi, vagy általában városok belterületén dolgozó, és pedig meghatározott körzetekben dolgozó vállalatok részére állandó, korszerű munkásszállást kell létesíteni.

ANYAGPAZARLÁS A KIVITEL TERÜLETÉN

RUDNAI JÓZSEF

Az építési költségek 40–45%-a az anyag és szállítás költségeiből tevődik össze. Nem kétséges, hogy a helyes anyaggazdálkodás és a szállítás helyes megszervezése döntően befolyásolja az összköltséget. Ha az öt éves tervben előírányzott építési költségeket nézzük és tekintetbe vesszük az anyagköltség százalékos arányát, tisztában kell lennünk azzal, hogy ez az a terület, ahol semmiféle lazaság nem engedhető meg.

Az alábbiakban néhány szempontot akarok megemlíteni, mely szempontokból nézve az anyaggazdálkodás és szállítás szervezésénél súlyos hibák állanak fenn és amelyeket feltétlenül ki kell küszöbölni, ha az építési költségek csökkentését feladatunkká tesszük.

Az anyaggazdálkodásnak két fő forrása van: az egyik munkahelyi szervezési kérdés, a másik pedig az anyagszállítók helyes koordinálása.

A munkahelyeken a szervezetlenség következtében már az anyag érkezésekor (anyagkirakás) fellépnek olyan elkallódások, amelyeknek mértéke meghaladja a megengedett százalékot. Gyakran látjuk, hogy a vagonból a téglát egyszerűen kidobálják vagy a billenő teherautóból lebillentik, ahelyett hogy szabályos oszlopokba raknák, ami által használhatatlan téglatörmelék keletkezik, még a legjobb minőségű téglában is. Az ilyen eljárásnál az anyaggazdálkodás mellett lényegében még normalizálás is fellép, mert a norma szerinti kirakásban az oszlopba-rakás bennfoglaltatik.

Az igen szűk keresztmetszetű cement kirakásánál rengeteg cementzsák szakad el a helytelen kezelés folytán és így a cement elporlódása aránylag magas százalékot tesz ki. Mindennapos látvány a tűző napon kint hagyott bitumenes hordók és a szétfolyt bitumen.

Munkahelyi szervezési hiba és gyakori jelenség az anyagok helytelen tárolása is. Csak egy példát akarok említeni, a fa helytelen tárolása következtében faellátásunk nehézségei még súlyosabban éreztetik hatásukat. Rengeteg selejtet okoz a burkoló anyagoknál az a helytelen tárolási mód, hogy a kirakásnál a mozaik vagy metlachi lapokból egy oszlopot raknak fel és annak döntve tárolják a vízszintes sorokat. Behordásnál azután az elhordást az oszlopnál kezdik és így a támasz nélkül maradt sorok ledőlnek.

Az anyagok felhasználása körül mutatkozó hibák és lazaságok szintén munkahelyi szervezési hibának tekintendők. Ehelyütt kell megemlítenem, mint a legkirívóbbat, a cement felhasználást. Az idevonatkozó rendelkezések és az e tárgyban kiadott, jól

megszerkesztett tájékoztatók ellenére mindennapos jelenség, hogy a cementadagolás nem az előírásoknak megfelelően történik. Épületeinken gyakori, hogy olyan helyeken is 500–600-as cementet használnak fel, ahol a 300-as is megfelelne. A betonozás körül foglalkoztatott munkavállalók, sőt még a brigádvezetők sem veszik a fáradságot maguknak, hogy a különböző cementfajták között különbséget tegyenek. Nem ritka eset, hogy a keverési aránnyal sincsenek tisztában. A bedolgozandó cement automatikus mérése kétségtelenül nincs még megnyugtató módon megoldva, ez azonban nem mentség az említett fegyelmezetlenségekkel szemben.

A zsaluzásoknál még mindig találkozunk azzal a jelenséggel, hogy kényelmi szempontokból a zsaluzást végző munkavállalók 4–5 méteres deszkákat elfűrészelnék, holott ha kissé körülnéznék a munkahelyeken, bőségesen találnak rövid darabokat is. A faanyagban a legnagyobb elkallódás a kizsaluzásoknál mutatkozik. Ehhez a fegyelmezetlenségen kívül az is hozzájárul, hogy a kizsaluzásraérthetetlenül igen rossz norma van megállapítva és ez egy fő előidézője annak, hogy a kizsaluzást nem kellő gonddal végzik. A fatakarékosságra vonatkozó prémium-rendelet pedig az épületen majdnem teljesíthetetlen feltételekhez van kötve.

A téglát a már említett kirakási gondatlanság mellett a felhasználás alkalmával sem becsülik meg a munkavállalók. Indokolatlan faragások napirenden vannak. Viszont a szállítás kapcsán amúgyis előállott darabokat nem használják fel.

Tervváltozások miatt gyakran előfordul, hogy a már igényelt és leszállított anyagok nem kerülnek felhasználásra. Ezek céltalan, hosszú ideig való tárolása egyrészt elkallódásokat okoz, másrészt más munka helyen fellépő igények nem elégíthetők ki.

Hathatós segítséget nyújt a munkahelyeknek az anyaggazdálkodás megakadályozására, ha a folyamatos anyagszámlálást a munkahelyeken gondosan vezetik. Az 1953. január 1 óta életbelépett és havonként elkészítendő anyagszámlálás igen szemléltetően figyelmezteti az építésvezetőt az anyagfelhasználás terén jelentkező hibákra és módja van a szükséges intézkedések kellő időben való megtételére.

A szállítás terén mutatkozó hibák szintén súlyosak. A munkahelyi hibák megvilágítása előtt meg kell említenem, hogy az építőiparban a belső szállítás kérdése jóformán teljesen megoldatlan. Építőiparunk olyan mérvű építkezéseket végez, amelyek feltétlenül megkívánják a belső szállítás gépesítését és az, sajnos,

a legkevesebb helyen van meg. Még a legprimitívebb belső szállítási gépből, a transzportőről sem áll rendelkezésre olyan választék, amely az ezen géphez fűzött igényeket ki tudná elégíteni. Sürgősen megoldandó kérdés ez, mert ez az anyagpazarlásnak egy nagy százalékát automatikusan kiküszöbölné.

Említettem, hogy a szállítás nincs megfelelően koordinálva a munkahelyek befogadó képességével. A szállítások nem ütemesen, hanem lökészerűen történnek és a felkészületlen munkahely, ha beralap gazdálkodását gondosan figyeli, legnagyobb zavarba jön, — következképpen a kirakások szakszerűtlenül történnek. Az itt mutatkozó elkallódásokra már az előbbieken rámutattam. Komoly elkallódást jelent a kavics-irányvonatok rendszere. Pl. egy 30 kocsiból álló irányvonat kirakása után 30 egymástól

független kavics-kupac keletkezik, ami elképzelhetően nem annyi sárbaratiport kavicsot fog eredményezni, mintha egy nagy kupacba történt volna a kirakás. Különösen súlyosbítja a helyzetet, hogy valami megmagyarázhatatlan véletlen folytán a vidéki munkahelyek majdnem mindig szombaton és vasárnap kénytelenek az irányvonatokat fogadni. Hasonló bajok kútforrása a helytelenül ütemezett teherautószállítás is.

Néhány kirívó hibára mutattam rá a még fennálló sok hiányosság közül. Ha azonban az ötéves terv nagy feladatait sikerrel akarjuk teljesíteni, úgy ezeket feltétlenül orvosolni kell. Jó munkaszervezéssel, lelkiismeretes munkával és az anyagtakarékosságot célzó rendeletek pontos betartásával az anyagpazarlást minden téren a minimumra csökkenthetjük.

VACUUM-BETON ALKALMAZÁSÁVAL KAPCSOLATOS SZEMPONTOK AZ ÉPÍTKEZÉSEKEN ÉS AZ ELŐGYÁRTÁSBAN

CSENGERI GYULA

A beton — e legkorszerűbb építési anyagunk — technológiájának az építőiparban még kihasználatlan területei vannak, oly rejtett tartalékok, melyek feltárását népgazdaságunk nem nélkülözheti. Ilyen rejtett tartalék az ú. n. „vacuum-beton”, melynek alkalmazása kedvező tulajdonságai folytán építőiparunk részére jelentős előnyöket biztosít. Ilyen kedvező tulajdonság nagyobb vízcement-tényezőjű, tehát könnyebben bedolgozható beton alkalmazásának lehetővé tétele a szilárdulás csökkenése nélkül, sőt annak emelkedésével. Gyors kiszaluzás lehetősége és ezzel fatakarakósság; tartós betonfelület előállítás, míaltal az útépitésben és vízmű építkezésekben juthat jelentős szerephez és még sok oly tulajdonsága, melyek mielőbbi alkalmazását indokolják.

A vacuum-betonnak bevezetése részünkre annál könnyebb, mert külföldön — elsősorban a Szovjetunióban — már kiterjedten alkalmazzák, így a Szovjetunió nagy vizierőmű építkezéseiben is, melyek tapasztalatai rendelkezésünkre állanak. A szovjet műszaki irodalomban a beton vacuum-eljárásának elméletével és a gyakorlati kivitelezéssel bőven foglalkoznak. Természetesen hazai viszonyaink úgy a rendelkezésre álló építőanyagok, mint az elvégzendő feladatok tekintetében előreláthatólag változtatásokat igényelnek, melyek szükségességét és módját kutatómérnökeink és gépszerkesztőink vannak hivatva megállapítani és kidolgozni.

Jelen közleménnyel egyrészt rá akarom terelni a figyelmet erre a feladatra, másrészt egyes olyan szempontokra akarok rámutatni, melyek a mi speciális körülményeink között különösen számításba jöhetnek a vacuum-eljárással kapcsolatos előzetes kísérleteknél és az eljárás bevezetése tekintetében. E célkitűzésnek megfelelően nem térek ki a vacuum-eljárás technológiájának tárgyalására, sem pedig az arra szolgáló berendezések ismertetésére. Ez az ismertetés csupán külföldi adatokra támaszkodhatna, holott speciális hazai viszonyainknak megfelelő eljárások

és berendezések kikísérletezése és megtervezése a legközelebbi jövő feladata.

Elsősorban a beton vacuumozásával kapcsolatban gyakran felmerülő téves nézetet óhajtok eloszlatni. A beton vacuumozása lehetővé teszi vibrált betonnál a szokásosnál nagyobb vízcement-tényezőjű, képlekenyebb beton alkalmazását, ami a sablonba, vagy zsaluzatba való bedolgozását lényegesen megkönnyíti. A fölös vizet a vacuumozás során kivonják, ezzel a vízcement-tényezőt csökkentik, az alacsonyabb vízcement-tényező, mint tudjuk, a beton szilárdságára van kedvező befolyással. Azonban a beton vacuumozásánál nem csupán a fölös víz kivonásán van a hangsúly, hanem elsősorban a beton szerkezetében előálló tömörülésen. Ennek megvilágítására — bár a vacuumozás elméletébe nem óhajtok belemélyedni — mégis röviden ismertetnem kell a vacuumozásnál lejátszódó folyamatot. A beton vacuumkezelése abban áll, hogy a beton felületével érintkező zsalutábláknak, illetőleg vacuumtábláknak a betonnal érintkező oldalán a beléjük szerelt kétszeres drótháló és szűrőszövet közvetítésével vacuumszivattyú bekapcsolása útján vacuum-teret létesítünk, ami a beton felületétől kiindulva a betontest belsejébe hatol a hőhullámokhoz hasonlóan csökkenő terjedési sebességgel. A keletkezett vacuum-tér folytán a külső levegő nyomása tömörítő erőt fejt ki, mely egyrészt a fölös vizet kiszorítja, másrészt a beton szerkezetében alapvető változásokat idéz elő.

A friss beton alkotórészei: az adalékanyagból álló váz-szerkezet és annak üregeit kitöltő szövetközi folyadék. A friss beton bizonyos részére a teljes nyomás — mely nem más mint a légnyomás és az adott betonrész fölötti beton önsúlya — az adalékanyag vázszerkezetére ható szemcseközi nyomással és a szemcsek között lévő kis csatornácskákban uralkodó szövetközi nyomással, vagy folyadéknyomással tart egyensúlyt. A szemcseközi nyomás a szövetközi nyomáshoz viszonyítva a kezelés előtti friss betonban

aránylag alacsony. A vacuum-kezelés következtében ez az arány megváltozik: a szövetségi folyadék nyomása csaknem 0-ára csökken és minthogy a légnyomásból és a beton súlyából összetevődő teljes terhelés nem változott, az egyensúly úgy áll elő, hogy a szemcsék közötti nyomás erősen megnövekszik. Ennek következtében a vázszerkezet erős tömörítő hatásnak van kitéve, minek folyamánaképpen összehúzódik és az előálló térfogatcsökkenés a betonban lévő víz egy részét a szűrőszöveten át kihajtja. A már említett másodlagos, de elsőrangú fontosságú eredménye ennek az összehúzódásnak az, hogy a folyadékban eddig lebegő állapotban lévő cementszemcsék egymáshoz olyan közel kerülnek, hogy az adalékanyagokból alkotott vázszerkezethez hasonló „mikrováz”-at alkotnak.

Míg az adalékanyagot kitöltő cementpép tulajdonképpen a vízben lebegő cement-szemcsékből állott, addig most a cement által alkotott mikro-váz üregeit csupán víz tölti ki.

Az itt leírt folyamat a fölös víz egyidejű kivonása mellett a friss betonban az adalékanyag vázszerkezete között a cement-szemcsék mikro-vázát állítja elő, még mielőtt a kristályosodási folyamat megindulna, ami végeredményben a betonnak egy „álszilárdulási” jelenségét idézi elő $0,6 \text{ kg/cm}^2$, sőt egyes szerzők szerint $3\text{--}5 \text{ kg/cm}^2$ kezdeti szilárdsággal, mely azonban elegendő ahhoz, hogy a betonszablon, vagy zsaluzat eltávolítható legyen anélkül, hogy a friss beton alakját megváltoztatná. Hozzá kell azonban tennünk már előre, hogy az álszilárdulást egy fokozódó szilárdulási folyamat követi annyira, hogy a $8\text{--}9$ napos beton eléri a 28 napos kezeletlen beton szilárdságát és ez a szilárdulás — bár csökkenő mértékben — tovább folytatódik. A fokozott szilárdulás annak a következménye, hogy a cementszemcsék közelebb kerültek egymáshoz és fokozódik ezáltal a hidratációs folyamat, vagyis a cementnek és a víznek gyorsabb elegyedése jön létre. A szilárdság $1\text{--}2$ napos korban $40\text{--}60\%$ -kal, $5\text{--}7$ napos korban $35\text{--}40\%$ -kal növekszik a csupán vibrált betonhoz képest. A 28 napos betonnál $20\text{--}30\%$ -kal, 1 évesnél $15\text{--}25\%$ -kal magasabb a szilárdság mint a nem vacuumozott betoné, sőt alacsony $0,00$ feletti hőmérsékletnél ez a szilárdságkülönbség a csupán vibrált és a vacuummal kezelt beton között még nagyobb.

A vacuum-beton fentebb ismertetett két értékes tulajdonságán kívül még több oly előnnyel rendelkezik, melyek egyes speciális szerkezeteknél játszanak különösen fontos szerepet, s melyekre az alábbiakban rá fogunk térni. Előbb azonban meg kell állapítani, hogy úgy a már ismertetett, mint a még ismertetendő előnyöknek előfeltétele a helyes vacuum-kezelés.

Ehhez tudnunk kell, hogy a vacuumozás a vibrálásnak értékes kiegészítése, de utóbbi nélkül hatásosan nem alkalmazható. A vibrálás előmozdítja a beton tömörülését, de nem alkalmas a fölösleges víz eltávolítására és a víz egyenlőtlen eloszlásának kiküszöbölésére. A vibrálással tömörített beton vacuumozása oly utólagos eljárás, mely a beton fokozott tömörülését és egységességét eredményezi, amellyel — és ez még eddig nem említett értékes tulajdonsága — a vibrálásnál légbeszívás által keletkezett felületi likacsosságot eltünteti és tartós, külső behatásoknak jól ellenálló felületet hoz létre. A vacuumozás tehát a vibrálást kiegészítő művelet, mely célszerűen a vibrálással párosulva — közbenső vagy utólagos vibrálás segítségével — éri el a megkívánt eredményt. Ennek az eredménynek eléréséhez a következő előfeltételek szükségesek:

1. a vacuumozás megkezdésének helyes időpontja,
 2. a vacuumozás megfelelő időtartama,
 3. a vacuumkezeléssel eltávolított vízmennyiség,
- mely függ a beton összetételétől, — beleértve az adalékanyag szemszerkezetét is —, a kezdeti víztartalomtól, a cementfajtától és a vacuumkezelés módjától.

Az eltávolított vízmennyiséggel csak bizonyos határig nő a beton szilárdsága, azontúl romlik.

Az $1\text{--}3$ pontokban foglalt előfeltételek helyes megállapítása megfelelő kísérleti és gyakorlati tapasztalatok nélkül nem képzelhető el. Mindehhez járul természetesen a megfelelő vacuum-berendezés, mely a kísérletek és tapasztalatok által előírt szükségletek maradéktalan végrehajtását biztosítja.

Az eddig mondottakból hazai szemszögből nézve értékes következtetéseket vonhatunk le.

A vacuumozással előállított „álszilárdulás”-i jelenség, melynek folytán a kezelés után kiszaluzott szerkezet megőrzi alakját, rendkívül fontos zsaluzati anyag-megtakarítás szempontjából, mert lehetővé teszi a zsaluzó anyag forgási sebességének növelését. Ez az oka annak is, hogy a beton gőzöléses érlelése néhány év alatt tért hódított nemcsak a téli munkáknál, hanem a nem téli körülmények között épülő munkahelyeken is. Természetesen monolit szerkezetek zsaluzata csak oly esetekben távolítható el azonnal, ahol már a kezdeti álszilárdság is elegendő, amit kísérletekkel kell megállapítani. De a gyorsabb szilárdulás következtében a teljes zsaluzási idő is megrövidül, a nem vacuumozott betonnál szükséges idő $\frac{1}{3}\text{--}\frac{1}{4}$ -ére, s így ha az ütemterv megengedi, a gőzölés, vagy elektromos érlelés teljesen elmaradhat. Amellett a zsaluzat maga is kevesebb faanyagot igényel, mert pl. függőleges szerkezeteknél, falaknál, pillérekkel a vacuumozást alulról kezdődő rétegekben végéig nem a teljes betonmagasság fejt ki a zsaluzatra ható oldalnyomást, hanem csak a friss betonozott rétegmagasságnak megfelelő oldalnyomásra kell a zsaluzatot méretezni. A vacuumozás tehát — ha nem is teszi minden esetben teljesen szükségtelenné a beton gőzöléses vagy elektromos érlelését —, mindenesetre azonban — esetleg azzal kombinálva — a szükséges időtartamot lényegesen megrövidíti és így tetemes fűtőanyag megtakarítást tesz lehetővé.

A gőzölési idő lerövidülésének oka az, hogy a gőzölés hatását lényegesen előmozdítja, ha azt már a zsaluzat eltávolítása után lehet elvégezni. Az álszilárdulás eredményeképpen a szerkezet jellegének megfelelően esetleg néhány óra, de minden esetben — legalább a szerkezet nagyrésztében — rövid idő alatt eszközölhető kiszaluzás lehetővé teszi, hogy a gőz közvetlenül érje a betonfelületeket. Ezáltal a hőátadás egyenletesebbé válik, és a nedves gőz is egyformán éri a teljes betonfelületet; így a szilárdulás egyenletes lesz, ami káros feszültségek keletkezését megakadályozza. A közvetlenül a beton felületét érő gőzölés a gőzölés hatásfokát növeli, s így a gőzölési idő lényegesen csökkenthető.

Meg kell azonban említeni, hogy a gőzölést csak a zsaluzat eltávolítása után $2\text{--}3$ órával tanácsos megkezdni, mert a kísérletek és a tapasztalatok azt mutatták, hogy a friss vacuum-betonnál alkalmazott gőzölésnél a szerkezeti elem szélei leomlottak, letöredeztek. A gőzölés megkezdésének időpontja a hőmérséklettől, a cement fajtájától és egyéb külső körülményektől függ és azt kísérletileg kell megállapítani. Ilyen kísérletek azt mutatták, hogy a vacuum-beton hőkezelési időtartama a csupán vibrált betonhoz képest felére csökkenthető az 1 hónapos szilárdság 70% -ának elérésére. Természetesen — mint említettem — a hőkezelés idejének csökkentéséhez

lényegesen hozzájárul az, hogy a csak vibrált beton gőzölése zsaluzáson át, a vácuumozott betoné viszont a zsaluzat legalább részben való lebontásával történhet.

Meg kell azt is említeni, hogy téli körülmények között a vácuumozó eljárás megfelelő elővigyázatot igényel, mert már $+8-10^{\circ}$ -os hőmérsékletnél is a vácuumozás következtében befagyás állhat elő úgy a szűrőkészülékeken, mint jégdugók a vezetékeken. Ezért felmelegített anyaggal kell dolgozni, legalább $+10^{\circ}$ C hőmérsékletre melegítve és a vezetékét időnként melegvízzel kell átmosni, vagy meleglevet kell azon keresztül fuvatni.

Nagy perspektívát nyit a vácuumozás előregyártott szerkezeteknél; elsősorban maga az eljárás egyszerűbb, mert kész vácuumtáblákkal lehet dolgozni, míg a monolit-szerkezeteknél a rendes zsaluzatot kell a szűrőhálókkal és szövetekkel felszerelni, de főleg azért, mert a fekvő készített előregyártott elemek zsaluzata, vagy sablonja a vácuum-kezelés után, — ami rendszeren csak 15–20 percet vesz igénybe — azonnal eltávolítható és így legalább 5–8 óráig tartó gőzölés, vagy elektromos melegítés takarítható meg ezáltal. A zsaluzat forgási sebességének növelése lehetővé teszi, hogy kevesebb zsaluzatot alkalmazzunk és ennek folytán a tartósabb zsaluzatok, ill. sablonok használatára térjünk át, mert ezek ártóbbtétét kiegyenlíti az, hogy kevesebb zsaluformára van szükség. A gyalult deszka, vagy bádogozott deszka sablonok helyett — főleg típuselemeknél — az acélemez sablonok alkalmazása lesz gazdaságosabb és kevesebb beruházást igényel. Bordás tetőelemek, falpanelek betonzsalu formáit, melyek csak 1 építkezésen kerülhetnek felhasználásra, az eddiginél lényegesen kisebb számban kell az organizációban betervezni és ezzel az előregyártás önköltségének egy jelentős tényezője csökken.

Felmerül itt a kérdés, hogy a vácuum-kezeléssel kapcsolatos zsaluzási többletköltségek nem ellensúlyozzák-e a zsaluzat forgási sebességének növekedéséből származó előnyöket. Monolit-szerkezeteknél a vácuum-kezeléshez szükséges átalakítások, melyek a zsaluzatnak „aktív”-vá tételéhez szükségesek, mint már említettem, tulajdonképpen kettős drótháló (rendesen belső 4 mm lyukbőségű háló, külső 1 mm-es lyukbőségű szita-szövet) és szűrővászon (jutavászon) felszereléséből állnak, melyek a munkahelyen a zsaluzás készítésével együtt elkészíthetők. Előregyártott szerkezeteknél a vácuum zsalutáblák, ill. sablonok ugyancsak hasonlóan készülnek, melyhez még a betonnal érintkező peremek légmentesítéséhez szükséges gumi, vagy más rugalmas szalag felszerelése járul. E felszerelés tartóssága a kezeléstől függ. Ha a kezelés befejezésekor, de minden időszakos megakadályozásánál is kellően kimossák, úgy tartóssága hosszú időre biztosítható oly mértékben, hogy a szűrővászon 200-szori felhasználására is vannak gyakorlati adatok. A költség tehát, mely összegszerűen sem nagy, a felhasználások számának megfelelően eloszlik. De más megtakarítás is mutatkozik a zsaluzásnál. A vácuum-zsalut a betonfelületről könnyen lehet leválasztani, mert levegő beengedésével az atmoszférikus nyomáskiegyenlítődés a zsalunak, ill. sablonnak a betonfelületről való eltávolítását igen megkönnyíti. A monolit-szerkezeteken a zsaluzat az atmoszférikus hatásra összenyomott betontól könnyűszerrel elválik és így a faanyag megrongálódása, amely legtöbb esetben a deszka nagy %-ban való repesztésének következménye, elesik. Előregyártott szerkezetek sablonjainál rendszeren megtakarítható a formák olajozása, ami úgy anyagban, mint munkabérben ismétlődő költséget jelent.

Természetesen itt csupán magának a vácuum-

zsaluzatnak költség megtérüléséről lehet szó és nem a vácuum-berendezés üzemi költségeiről, melyekre későbbiekben fogok még rátérni. Már most megemlítem azonban, hogy e költségeket ellensúlyozza, sőt túlhaladja az elérhető tetemes cementmegtakarítás.

Említettem, hogy az ú. n. „álszilárdulási jelenség” és az ezt követő fokozatos gyors szilárdulás a vasbeton helyszíni előregyártásánál különösen a bordás tetőelemek és falpanelek betonzsaluatánál lényeges előnyöket jelent. Ezekhez az előnyökhöz csatlakoznak a helyszíni raktározással kapcsolatos lehetőségek. A vékonyfalú bordás elemek helyszíni előregyártásának egyik kényes része a betonzsaluról való felszakítás. Ez rendszerint amerikai csavarok, vagy faékek segítségével történik. Miután az elem megfogása így csak egyes pontokon eszközölhető, előfordulhat, hogy a helytelen kezelésnél törés, vagy legalábbis repedés következnek be; ennek megakadályozására a tervezésnél megfelelő vasalással kell gondoskodni, ami rendszerint a használati terheléshez szükséges vasaláshoz képest többletvasalásban is kifejezésre jut. A vácuummal való kezelés a formától való elválasztást megkönnyíti, miután az atmoszférikus hatás által előálló „zsugorodás” ilyen irányban hat. Ehhez járul még, hogy a vácuumtábla előnyösen alkalmazható „vacuumemelőként”. A darura szerelt vácuumtábla a kettős szűrős betét, szűrővászon és légmentesen záródó perem útján a felemelendő előregyártott elemet teljes felületén megfogja úgy, hogy az emelésnél nem keletkeznek oly feszültségek, melyek repedéseket hozhatnak létre, tehát emiatt szükséges többletvasalás megtakarítható.

A helyszíni előregyártásnak ezen a területén a falpanelek külső felületképzésének még megoldatlan kérdését is előreviheti a vácuum eljárás bevezetése. A falpanelek homlokzati felületein — melyek az időjárás viszontagságainak és az atmoszférailiak romboló hatásának vannak kitéve — gyáregépítkezéseinken rendszerint kavicsal berakott felületképzés kerül kivételre, ami többletmunka-, és anyagköltséggel jár, a dolgozó keresztszabványban nem működő kavicsberakás fölös vastagság- és súlytöbbletet jelent és — miután a kavicszemek közül a cement kikefélese nem mindig sikerül jól, — gyakran esztétikailag sem megfelelő. A vácuum-kezelésnek már említett előnye, mely a felület tartósságán, hólyagmentes, egyenletes felületképzésen alapul, továbbá még később részletezendő egyéb kiváló tulajdonságai (kopás elleni tartósság, víztaasztító-képesség, kisebb zsugorodás és ezáltal hajszálrepedés mentesség) kilátást nyújtanak arra, hogy az így kezelt felület minden megmunkálás nélkül alkalmas lehet homlokzati felületképzésre anélkül, hogy az többletmunkát, vagy anyagtöbbletet tenne szükségessé és amellet sokkal tartósabb és marandóbb felületet eredményez.

Az eddig felsorolt alkalmazási lehetőségek, melyeknél a beton vácuum-kezelésének, vagy helyesebben vibró vácuum-kezelésének előnyei hasznosíthatók, főleg a magasépítési szerkezeteknél és előregyártott szerkezeteknél mutatkoztak. Talán még jelentősebbek az előnyök a mélyépítésben és különösen az útépítésben és más burkolati betonok készítésénél. Míg a magasépítési szerkezeteknél az előnyök a cementmegtakarításon kívül főleg a zsaluzatnál mutakozó megtakarításnak és a zsaluzat és formák forgási sebessége növelésnek következményei, addig az útépítésnél, gurulópályák, kifutók építésénél, ez előnyök mellett főleg a vácuumbetonnak a már említett jelentős cementmegtakarításon kívül a külső felület tartóssításával kapcsolatos jó tulajdonságai játszanak fő szerepet. Ezek a tulajdonságok a következők: a hajlításnál fellépő húzószilárdság a vácuum-kezelés

által nő, bár ez a növekedés nem olyan mérvű, mint a nyomószilárdságnál; a rugalmassági modulus nagyobb, mint a kezeletlen betonnál; a beton zsugorodása vacuum-kezelés után kisebb. Ez utóbbi tulajdonság a vacuum-kezelés következtében beálló tömörülés következménye, mert a zsugorodás egy része már a vacuum-kezelés alatt megy végbe és így a beton későbbi szilárdulási ideje alatt már elenyésző. Természetesen a zsugorodás a vacuum-betonnál — éppúgy, mint a nem vacuumozott betonnál — a cement minőségétől, a beton összetételétől függ. A zsugorodást általában azonos összetétel és körülmények mellett a víztartalom befolyásolja, ami vacuum-betonnál a víz kivonása következtében kisebb és ez is hozzájárul a kisebb zsugorodási hajlamhoz. A vacuum-betonnak ezek a tulajdonságai az útépitéseknél és a már említett egyéb területeken rendkívül fontosak. A zsugorodási repedések kiküszöbölése a tartósságot előnyösen befolyásolja. Ugyancsak ilyen irányban hat a kedvező kopási szilárdság, a víz át nem eresztés és a fagyállóság. A vacuumozott beton kopási szilárdsága 2–3-szor annyi, mint a nem kezelt betoné, a vízfelvevő képesség 20–25%-kal kisebb a közönséges betonénál. Ezzel függ össze a fagyállóság is, ami a vacuum-beton nagyobb tömörségén kívül annak is betudható, hogy a betonozás megszakitásánál előálló érintkezési hézagok, melyek a víz beszivárgásnak és a megfagyott víz repesztő hatásának kényes helyei, a vacuumozás folytán teljesen megszűnnek, a később készülő beton a régebbi betonnal mintegy összeforr. Ez a tulajdonság igen jól hasznosítható meglévő betonburkolatok vastagításánál, mert a rábetonozás a vacuum-kezelés következtében az alsó réteggel összefüggő egésszé válik.

Az itt felsorolt előnyök lehetővé teszik, hogy a vacuum-kezelt beton-felület — legyen az terras, út, vagy gurulópálya — a kezelés után azonnal járható és azon a további megmunkálás, simítás és egyéb munkálatok elvégezhetők. Természetesen a forgalom részére való átadás további szilárdulást igényel, de ez — mint már említettem — a nem vacuumozott betonhoz képest lényegesen rövidebb idő alatt megy végbe. Az ilyen felületek nem porzanak, dinamikus hatásokkal szemben ellenállóak, vízhatlanok és nem repedeznek. Nagy felületek vacuum-kezelése szalagrendszerben alkalmazott vacuumtáblák útján nem igényel nagy beruházást. Még célszerűbb megoldás, ha a vacuumozást a finisher megfelelő átkonstruálásával mindjárt a beton elterítéséhez és vibrálásához kapcsolódva lehet végrehajtani, aminek megoldása géptervezőnk részére hálás feladat. A vacuum-berendezés költségei burkolatoknál a már említett, legalább 15%-os cementmegtakarításon kívül a fokozott tartósság következtében a fenntartási költségek csökkenésében is nagymértékben megtérülnek.

A burkolatokkal kapcsolatban említett előnyök fokozott mértékben érvényesülnek a vízierőművek építkezésénél. A víz energiájának romboló hatása a gátak, szilipek, esaternák külső falfelületein mutatkozik leginkább. A kopási ellenállás, fagyállóság, zsugorodási repedések csaknem teljes hiánya e rombolóhatást nagymértékben ellensúlyozza. A vízhatlanságot nemcsak a tömörebb szerkezetű beton idézi elő, hanem az is, hogy az egymás feletti betonrétegek találkozásánál meglevő hézag, melyen át a nem vacuumozott betonban a víz utat talál a fal belsejébe, a vacuumozás következtében teljesen eltűnik és a gátfal teljes magasságában egyenletes tömörségű testet alkot. Vízi építkezések magas beton műtárgyainál a zsaluzás nagymennyiségű dűcanyaga nagyrészt megtakarítható, mert az alsó, már szilárduló

betonréteg használható fel a vacuumozás következtében „tapadó” zsalutáblák hordására. E zsalutáblák nagy méretekben több réteg magasságban készülnek úgy, hogy az egyes rétegek egymástól légmentesen el vannak zárva és így fokozatosan kapcsolhatók be a vacuumozásba. A fal külső oldala, mely a vacuumozás által „álszilárdulás”-t nyer, alkalmas arra, hogy a fal belsejében elterített betont megtámassza.

Az előzőekben a vacuum-kezelésnek csak néhány oly különösen jellemző lehetőségét említettem, melyek ez új — legalább is nálunk új — eljárásnak mielőbbi bevezetését indokolják, de ezeken kívül még sokféle alkalmazási lehetősége van. Kiterjedten alkalmazzák pl. nagy átmérőjű vízvezetéki csövek, folyadéktartályok elkészítésénél, általában oly szerkezeteknél, melyek kis falvastagsága következtében a vacuumhatás időben és effektusban legjobban érvényesülhet, — miután a vacuumozás időtartama kb. az elemek vastagságának négyzete szerint emelkedik — s melyeknél a tömeggyártás az aktív zsaluzat, vagy sablon sokszor ismétlődő kihasználását teszi lehetővé.

Természetesen egy eljárás alkalmazásánál műszaki előnyein kívül gazdaságossága is döntő szempont. A vacuum eljárás nem igényel nagy befektetést, legalább is nem többet, mint bármely más eljárás az építőiparban, mellyel a műszaki követelményeken kívül anyag-, vagy időmegtakarítást akarunk elérni. A haladó építési technika nélkülözhetetlenné teszi a gépi berendezéseket és ezek között a vacuum berendezés nem kíván nagyobb befektetést, mint bármely más egyszerűbb gépi berendezés. A vacuum-beton berendezés vacuumszivattyúból, meghajtómotorból, levegő és víz, ill. por ülepítőtartányból és a szükséges csővezetésekből, esetleg szívólapokból áll. A költségek a felvonulási és a tulajdonképpeni üzemi költségekből tevődnek össze. Ezek közül a felvonulási költség jóformán alig jön számításba, különösen az esetben — ami a racionálisabb —, ha a berendezést autó-alvázra, vagy pótkocsi alvázra szerelve állítják elő, ami a szállítást és a üzembeállítását egyaránt megkönnyíti. Ez természetesen csak nem-telepített üzemknél jöhet számításba. Az autó alvázra szerelt berendezés alkalmas a gépeken kívül a szívó vezetékek és a szívólapok szállítására is. Természetesen monolit-szerkezeteknél az aktív zsaluzat elkészítése — ami tulajdonképpen a szűrőberendezésnek, vagyis a kétszeres drótfonatnak és szűrővászonnak elhelyezéséből áll — külön költséget jelent és ennek a lehetséges felhasználások száma szerint alakuló költségét figyelembe kell venni; azonban — mint már említettem — azt legtöbb esetben ellensúlyozza a zsaluzatnál mutatkozó az a megtakarítás, ami a többszöri felhasználásból ered.

A költségek másik része — a tulajdonképpeni üzemi költségek, vagyis az üzemanyag, ill. elektromos energia, a berendezés felújítási és karbantartási költsége, vagy — amennyiben a Gépkölcsonzó Vállalat útján kerül az építkezésre — kölcsöndíj és kisjavítási költségek, végül a munkabérek. Természetesen e költségek függnek a berendezés kapacitásától és az előállított termék mennyiségétől, ill. e két faktor egymáshoz való arányától. Mindenesetre, hogy e költségek viszonylag alacsonyak maradjanak, ennek egyik előfeltétele, hogy a berendezések többféle méretben álljanak az építőipar rendelkezésére, hogy a feladatokhoz mérten lehessen a megfelelőt kiválasztani és munkábaállítani. A Szovjetunióban 1,5–27 m³/perc légszívó képességű, 6–95 LE kapacitású motorokkal ellátott légszivattyúkat használnak. Figyelembe kell itt venni, hogy a légszívás ideje — tehát az az idő, amikor a gép üzemanyagot, vagy energiát

fogyaszt — a létesítmény technológiai idejéből nagyon kevés és így az üzemanyagfogyasztás költsége a felsorolt költségtényezők között viszonylag alacsony. Ha tehát mint önálló betonszilárdítási eljárást tekintjük a vacuumozást, szemben a gőzöléssel, vagy elektromos szilárdítási eljárással, melyek mindegyike 10—24 óráig tartó állandó tüzelőanyag-fogyasztással, vagy elektromos áramfogyasztással jár, gazdaságosabb eljárásnak tekinthető. Természetesen ennek az összehasonlításnak csak akkor van tárgyi alapja, ha a szerkezetnek azonnali terhelése nem követelmény, mert különben a vacuumozást az előbb említett hőszilárdítási eljárásokkal párosulva kell alkalmazni és így a költségek szuperonálódnak.

A másik költségösszetevő: az amortizációs költségek, vagy kölcsöndíjak a gépüzemórákra vetítve annál kisebbek, minél jobban van a gép kihasználva. Itt időbeli kihasználásról beszélek, vagyis, hogy a műszakban hány órát van a berendezés tényleges üzemben. Ez organizációs feladat. Miután a vacuumozás rendszeren csak 5—25 percet vesz igénybe, ami a már említett tényezőkön kívül (beton összetétele, vízcementtényező stb.) főleg a szerkezet méretétől és elsősorban a vastagsági méretétől függ, úgy kell az üzemet megszervezni, hogy a vacuumozás folyamatosan történhessen. Útépítkezéseknél, guruló pályáknál, völgyzáró gátaknál, előregyártott elemeknél ennek különösebb akadálya nincsen. Monolitvázás szerkezeteknél már nehezebben megoldható feladat. Mindenesetre folyamatos, szalagszerű munkával egyrészt a teljes berendezés hamarabb felszabadul és így a teljesítményegységre eső amortizációs költség vagy kölcsöndíj csökken és amellet ezzel elérhető, hogy a szűrőtáblák is többször is felhasználhatók, ami szintén a költségek csökkentését eredményezi.

A harmadik költségtényezőre, a munkabérekre, nagyjában ugyanezek vonatkoznak. Helyes organizációval ez amúgy is alacsony költségtényező — mert a vacuumozás kevés embert foglalkoztat — a minimumra csökkenthető.

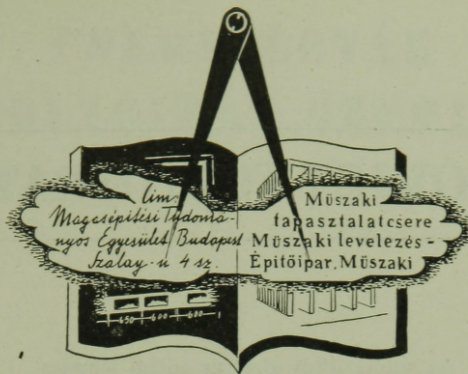
Végeredményben tehát a vacuum-beton alkalmazása megfelelő szervezés mellett jelentős költséggel nem jár. Az általa elért műszaki és gazdasági előnyök, mely utóbbiak között legjelentősebb a cement, fa és részben a betonacél megtakarítás is, feltétlenül indokolják annak alkalmazását. A berendezés nagy beruházást nem jelent és — amennyiben a tervezők és az ipar gondoskodnak arról, hogy az igényeknek megfelelő, különböző méretű berendezések álljanak rendelkezésre, — úgy nemcsak nagy arányú, de kisebb építkezéseken is indokoltnak látszik annak alkalmazása.

Ennek azonban meg kell teremteni az előfeltételeit. Ezek kétirányúak: ki kell kísérletezni a megfelelő technológiát, amely hazai anyagoknak, elsősorban különböző cementjeinknek és az adalékanyag szerkezetének megfelel és a nálunk szokásos szerkezetekre leginkább alkalmazható. Ez kutató mérnökeink és tervezőirodáink feladata. Az ÉTI ezévi programjában szerepel a vacuum-beton eljárásnak tanulmányozása és laboratóriumi kísérletek folytatása. Tudomásom szerint mélyépítő vonalon a Mélyépítő Előregyártó Üzem kísérleti telepe is folytatott már kisebb arányú kísérleteket. E kísérletek koordinálása és nagyobb arányban való folytatása nagymértékben vihetné előre a vacuum-betonozást hazai viszonylatokban. Tervezőirodáink közül tudomásom szerint az IPARTERV foglalkozik előregyártott tetőelemek vacuumbetonból való elkészítésének tervével. A vacuum eljárás tervezőinknek új lehetőséget ad és ipari építkezéseinken új megoldások elindítója lehet.

A kivitelezés vonalán a Máv. Magasépítő V. földmunkák vacuumozására már konkrét előmunkálatokat végez, a Betonútépítő V. pedig kísérleti útszakasz vacuumozását készíti elő.

Természetesen azonban sem a tervezés, sem a kivitelezés nem lehet eredményes, ha megfelelő gépi berendezés nem áll rendelkezésre. A vacuum-beton építőiparunkban való bevezetésének előfeltétele megfelelő gépiberendezések rendelkezésre bocsátása. Mint említettem, a Szovjetunióban a feladatoknak megfelelő, különféle méretű gépek nagyszámban állnak rendelkezésre és lehetővé tették a vacuumeljárásnak kiterjedt alkalmazását. Nálunk is gondoskodni kell megfelelő gépeknek az ipar rendelkezésére való bocsátásáról akár behozatal, akár pedig megfelelő kikísérletezés után a hazai ipar igénybevétele útján. Ez magasépítési vonalon elsősorban az Építő-Gépesítő Tröszt feladata. Tudomásom szerint, a tröszthöz tartozó Tervező Vállalat folytat ily irányú kísérleteket, egyelőre néhány régi típusú légszivattyú felhasználásával. Mindenesetre dicséretes kezdet, de a feladat nagyobb nekilendülést is megérdemel. A Szabványügyi Hivatal az építő gépek szabványainak most folyó elkészítésével kapcsolatban a vacuumgépek szabványosítását is programjába tűzte. Ez a szabványosítás egyelőre természetesen csak az elvek lefektetésére irányulhat, de továbbmenő célja, a gépiparnak útmutatással szolgálni a megfelelő berendezések megtervezésére és kikísérletezésére.

Építőiparunk, a vacuum-beton bevezetésével egy újabb eszközt kap nagyarányú feladatainak korszerű és gazdaságos megoldására. Remélhető, hogy az arra hivatottak összefogásával ez az eszköz minél hamarabb fog iparunk rendelkezésére állni.



MŰSZAKI TAPASZTALATCSERE - MŰSZAKI LEVELEZÉS

MEGJEGYZÉSEK GARAY LAJOS
„NYÍRÓ FESZÜLTSEGEK MEGHATÁROZÁSA”
CÍMŰ, A MÁJUSI SZÁMBAN MEGJELENT
CIKKÉHEZ

A cím a plastikus méretezési szabályzatnak egy sötét pontjára derített fényt.

Feltétlenül helyesek a cikkíró javasolt képletei, a τ feszültség számítására.

Nem helyes azonban, hogy a rugalmas méretezési módnál is feltételeztük volna a tartó repedését, és a τ feszültségek számítása csak a nyírt vasalás méretezésére szolgál. Rugalmas méretezési módnál a tartó repedetlenségét tételeztük fel a nyírás szempontjából.

Ebből következett az, hogy a betonra egy alsó τ_0 határt szabtunk meg, amelyen alul a ferde húzó feszültségeket a beton vette fel. A τ_0 és a τ_{max} határok között szolgált a τ feszültség számítása csupán a vasalás méretezésére, amikor a beton a ferde húzó-feszültség hatására már megrepedt.

Plasztikusan méretezett keresztmetszetenél a helyzet azonban egészen más.

A tartó plasztikus feszültség állapota csak a tényleges repedés után jön létre.

Tekintve, hogy gyakorlatilag a tartót végig plasztikusan méretezzük, a nem szükséges vas betéteket elhagyván, a tartó egész hosszán végig feltételezzük a repedéseket.

Ez szerint a τ feszültségeknek alsó határát megadni nem lehet, mert a beton ferde húzófeszültségeket sehol felvenni nem tud, a hajlításból származó repedések miatt.

Mégis azonban gerendáknál, ahol a szabvány minimális kengyelezést írt elő, megszabható egy τ_0 érték, még pedig

$$b - 23 \text{ cm} \quad (t = 1,5 b < 35 \text{ cm}) \quad \varnothing 5^s \text{ kengyel}$$

$$N = \tau_0 \times b \times 1,5 b = 2,000 \times 0,476$$

$$\tau_0 \leq \frac{635}{b^2} \text{ kg/cm}^2$$

$$b < 23 \text{ cm.} \quad (t = 35 \text{ cm.}) \quad \varnothing 5^s \text{ kengyel}$$

$$N = \tau_0 \times b \times 35 = 2,000 \times 0,476$$

$$\tau_0 \leq \frac{27}{b} \text{ kg/cm}^2$$

Ez annyit jelent, hogy minimális kengyelezés esetén a tartó alsó határ nyíró igénybevétele 1 kg/cm^2 körüli érték körül mozog.

Általánosságban:

$$N = \tau_0 \times b \times t = \sigma_{vH} \times F_k$$

$$\tau_0 = \frac{\sigma_{vH} \times F_k}{b \times t}$$

Ezekben a képletekben b a tartó szélessége, t a kengyeltávolság, F_k a kengyelterület σ_{vH} a kengyelvasalás határfeszültsége.

Ezekből az következik, hogy a tartót gyakorlatilag végig nyírásra méretezett vasalással kell ellátni.

A feszültség számítása a cikk írójának képletei szerint történik.

Ez természetesen nem érvényes olyan tartókra, amelyekben szerkezeti okokból a szükségesnél több vasbetét van. Pl. a szükséges vasbetét a minimális vas-százaléknál kevesebb.

Ezekben az esetekben a τ feszültséget a régi, rugalmas mód szerint számíthatjuk, hiszen a beton repedetlensége biztosítva van.

Így a kérdés a gerendatartók esetében megoldottnak tekinthető.

Más azonban a helyzet a lemezeknél.

Olyan lemezeknél, ahol a nyomaték és nyíróerő szélső értéke nem esik egybe (pl. kéttámaszú lemez), a lemez a kis nyomatéki értékeknél a lemez természetéből folyó túlvasalás következtében rugalmas feszültségi állapotban van, tehát repedetlensége feltételezhető.

Olyan helyeken azonban, ahol a nyíróerő és nyomaték szélső értéke egybeesik (pl. támasznyomaték) plasztikusan méretezve a lemez repedése biztosan feltételezhető — nyírt vasalásra volna szükség.

Ezt azonban gyakorlatilag megoldani lehetetlen.

Ezért célszerű lenne az ilyen keresztmetszeteket a régi rugalmas módszer szerint méretezni, ahol a lemez betonja repedetlensége folytán a ferde húzófeszültségeket fel tudja venni.

Hogy eddig baj nem történt a nyírófeszültségek helytelen vizsgálata miatt, az csupán annak tulajdonítható, hogy a plasztikus méretezésnél figyelembe vett összes bizonytalanságoknak nem volt egyszerre szélső értékük.

Éppen ezért célszerű lenne minél előbb ezekre a kérdésekre kísérleti úton fényt deríteni, hogy a plasztikus méretezési mód e hiányosságait végrelegesen kiküszöbölhessük.

Dulácska Endre

Budapesti Városépítési Tervező
Vállalat



SZOVJET FOLYÓIRAT SZEMLE

A *Sztoityelsztvo* 3. számában Lagyinszkij Moszkva környékén épülő két hatalmas vasbetongyárat — a ljuboreckit és selepihejt — ismerteti. Mindkét gyár azonos terv alapján épül. Egy-egy gyár évi kapacitása 120 ezer m^3 — 5 tonna súlyig terjedő — nagyméretű elem. A gyárak termelvényeikkel a moszkvai nagypanelles építkezéseket látják el. A két gyárnak együttesen évi 700 ezer m^2 lakóterület beépítéséhez szükséges elemet kell biztosítani. A gyárakhoz építészeti elemeket, habszilikát lemezeket és nagy falazóblokkokat előállító kiegészítő üzemek is tartoznak. A ljuborecki gyár $4,0 \times 6,4$ m méretű födém paneleket és $4,0 \times 6,6$ m méretű falpaneleket állít majd elő. A gyár termelvényeinek nagyobbik részét a felülbordás födémlemez-ek teszik ki. A lemezek vasalása előfeszített lesz. Az elemek előállítási módszereként a beton egyneműségére és konzisztenciájára igen érzékeny vibrasajtoltot alkalmaznak. A cikk leírja az elemek készítmény technológiáját, valamint a gyár építkezésénél alkalmazott nagyipari módszereket is.

N. I. Lukaskin — a gyorsépítésről és bevezetését elősegítő intézkedésekről c. cikkben a gyorsépítés legfontosabb előfeltételeként az előre kidolgozott technológiai szabályokat tartja, amely biztosítja annak, hogy az építőipari kivitelezés a gyáripari műveletekhez hasonlóan menjen végbe. A nehézipari üzemeket építő minisztériumban a technológia fontosságának felismerése eredményeképpen a főosztályokra technológusokat neveztek ki, a trösztöknél megszervezték a kivitelezés előkészítő osztályokat. A cikk a továbbiakban a gyorsépítés előfeltételeit konkrét példákon ismerteti mind az ipari, mind a lakóház építés területén.

P. A. Zimin — Falazóanyagok szállítása fenéklapokon c. cikkében a téglautón történő szállításának, berakásának és kirakásának új módját ismerteti.

Az autószállítás alatt az eddigi fémrács köpenyes konténerek helyett az autó tartozékként szereplő deszka választótáblákat alkalmaznak. Az autó fenéklapjára osztógerendákat szegeznek, amelyek megakadályozzák, hogy szállítás közben a téglával megrakott fenéklapok oldalra elmozdulhassanak. A megrakott fenéklapokat az autóra, a daru horgára függesztett villásemelővel rakják. A kísérletek azt mutatták, hogy a fenti módszer szerint szállított téglák ki- és berakása jól gépesíthető és az ismertetett módszer szerint a téglák bármilyen úton jól szállítható. A munkahelyen a biztonságos emelést a darura függesztett villás emelőhöz hegesztett tömőfalú védőfalak biztosítják.

A. A. Krakovics és I. I. Csudak a költségvetési költségeknek a tervfeladat stádiumában történő meghatározási módszeréről írva megállapítja, hogy jelenleg eltérően a régi módszertől, nem a hozzávetőleges költségeket, hanem a költségvetési költségeket kell meghatározni már a tervfeladat stádiumában is. Ezzel kapcsolatban ismerteti a Lenprojektben alkalmazott új módszert, melynek értelmében a tervfeladathoz szintén költségvetés formájában állítják össze a kalkulációkat. A számolásoknál speciálisan összeállított komplex kalkulációkat használnak fel, amelyek lehetővé teszik a közel pontos számításokat. Szemben a műszaki tervhez készítendő költségvetéssel, amely 200–300 tételt tartalmaz, itt mindössze 30–40 tétel szerepel, a számítások mennyisége szintén jelentősen kevesebb, mint a végleges költségvetésénél. A tervfeladathoz készítendő kis költségvetés három dokumentumon — a komplex kalkulációk gyűjteménye, a költségvetési-pénzügyi számítások etalonja és a munkamennyiség számításának etalonja — alapszik. A cikk e három dokumentum felépítésének ismertetésével fejeződik be.

A folyóirat többi cikke a hidrotechnikai földépítmények rézsűinek aszfaltbetonnal történő megerősítésével (G. A. Szarkiszdjanc), a robbantó munka területén alkalmazott új módszerekkel (D. M. Kusnárjov), a lakóház építés szervezésének kérdéseivel (D. N. Sahov), az építőanyagkiadás és felhasználás nyilván tartásával önelszámolás esetén (Sz. I. Baturin), az építés költségsökkentésével (Bojesenko), az építmények korrózió és atmoszférikus behatások elleni védelmével (Savszisz), végül a folyékony kohósalak felhasználásával (Maszljánszki) foglalkoznak.

A *Sztoityelnaja promislenosztj* 3. számában Hohlov cikket ír az épületszerkezetek szerelésénél alkalmazott, üzemen szokásos termelés előkészítő módszerek építőipari bevezetésének tapasztalatairól. A módszert Glavsztaljkonstrukciójához tartozó vállalatoknál dolgozták ki.

A folyóirat többi cikke kohók széntartalmú blokkokkal történő bélelésével (Borblik), silótípusú építmények átállítható fémzsalu alkalmazásával történő építésével (Volincev), földalatti alagutak vívbakuum módszerrel történő építésével (Paranben), a nagypórusú beton alkalmazásával (Marciszjuk), a salakbeton falazótesteket gyártó üzemek munkájának megjavításáról (Sz. A. Mironov), a szabvány-cement előzetes nedves őrlésével (Scsepe-tov), a kohósalakok átdolgozásával (Misurisz), végül a nagypórusú beton fizikai mechanikai tulajdonságainak kikísérletezésével (Szkramtajev) foglalkozik.

A *Mechanizacija Trudjomkich i tjázslich rabot* (nehéz és munkaigényes munkák gépesítése) 1. számában V. V. Elszinovszkij a lakóházépítésnél használt nagyméretű blokkok gyártásáról és alkalmazási területéről, a 2. számban V. M. Gorodeckij a lakóházépítés nagyipari módszereiről ír cikket.

Izsák Sándor

CSEHSZLOVÁK FOLYÓIRAT SZEMLE

Architektura CSR. 1953. évi 7—9. szám

Zdenek Nejedli,
az alkotószellemű dolgozó
és hareos élete

Oldrziš Sztarij

Zdenek Nejedli nagy életműve, amelyet a nép és a kultúra hasznára alkotott, arra kötelez minket, akik forró hálával és szeretettel emlékezünk meg az ő törekvéseiről születésének 75 éves évfordulója alkalmával, hogy még jobban megismerjük és megértjük életét. A maga nemében egyedül áll az ő példája, mint materialista irányú gondolkodó, történész és alkotóművész, aki már a burzsoázia hanyatlásának kezdeti szakaszában megtudta találni történelmi eseményeinek helyes értelmét, előrelátott a távoli jövőbe is, felismerte az események lényegét és azokat dialektikai alapon elemezte és értékelte. Helyesen tártta fel népünk előtt történetünk két legdicsebb korszakát: a *huszita forradalmat* és a *nemzeti újjászületés korszakát*. A művészi fejlődés problémáit ő úgy fogja fel, mint a társadalom fejlődésében mélyen gyökerező jelenségeket. Az első perctől kezdve felismerte a Nagy Októberi Szocialista Forradalom határalanul nagy jelentőségét a társadalom általános fejlődésére és népünk fejlődésére. Állami és párt funkcióiban népi demokráciánk nagy kulturális eseményeit kezdeményezte és népszerűsítette, amelyek hosszú ideig fennmaradtak. Zdenek Nejedli professzor nagy életműve arra a felismerésre vezet minket, hogy az ő nevével mindenkor siker, igazság és értékes eredmények állnak kapcsolatban.

Pável Janák

Oldrziš Sztarij

A cikk nagyra értékeli Pável Janák, az állami díjjal kitüntetett kiváló építész hatalmas munkásságát, rámutat művészi alkotásaira, amelyek a prágai vár történelmi épületeinek nagyjelentőségű helyreállítása folyamán jöttek létre. Pável Janák nemcsak gyakorlati építész, hanem mélyen gondolkodó elméleti szakember is, aki kijelölte magának a fő irányvonalakat, amelyeknek helyességéről megvan győződve, amelyeken halad s amelyeket gyakorlati munkájával gazdagít. Az emlékművek megővásával kapcsolatos nézeteit azokban a cikkekben fejtette ki, amelyek az utóbbi időben végezték alkotó-

tevékenységének egyes konkrét s alábbiakban ismertetett problémáit érintik.

*

A „Jiraszek” múzeum céljára szolgáló „Hvezda” nyári palota helyreállítási munkái

Pável Janák

Ez a cikk ismerteti, hogy milyen konkrét formában vezette az ügyeket az építész, akinek feladata volt annak a téli palotának helyreállítása, amelyet néhány személy szeszélyeinek és szórakozásának szolgálatára építettek, s amely most már legnépszerűbb és legkedveltebb írónk, Jiraszek nevét viselő múzeum céljára van átalakítva. Az építész nézeteinek mélységéről és komolyságáról tanúskodik itt a nyári palota kompozíciójának elemzése, a négy tetőhöz és a belső kiképzéshez fűzött kommentárok, és végül az urbanista koncepcióval kapcsolatos fejtegetések.

*

A labdajáték terme a prágai várban

Pável Janák

A prágai várban lévő labdajáték-teremnek éppúgy, mint a „Hvezda”-nak megvan a maga figyelemreméltó története, amelyet a szerző itt ismertet. A szerzőnek feladata volt az is, hogy a terem korábbi építészeti kiképzését hozzáidomítsa a prágai vár új társadalmi közösségi feladataihoz. A szerző ezt a feladatot részekre boncolja; mennyi gondosságra és óvatosságra volt szüksége az építész és sztatikusok részéről ahhoz, hogy megőrizték ezt a jeles építészeti emléket a maga gyönyörű értékes, élénk dekorációjával, amelyet a nálunk ritkán előforduló sgraffito módon képeztek ki. A szerző a továbbiakban foglalkozik a belső kiképzés kérdéseivel, mégpedig úgy, hogy az teljes egészében szolgálhassa a jelenlegi igényeket s ugyanakkor hely és arányok tekintetében összhangban legyen az egész építménnyel.

*

Lovarda a prágai várban

Pável Janák

A jelenleg képtárul szolgáló lovarda helyreállítása nem csekély követelményeket támasztott az építésszel szemben, mert a belső teret egyrészt magához

az emlékműhöz viszonyítva, másrészt különösen az épület új funkciója szempontjából kellett helyesen megoldani. A megoldandó nagyszámú problémák közül az egyik a világítás kérdése volt, amelyet a szerző rendkívül érdekesen és színesen ír le cikkében, éppúgy, mint az összes többi kérdést. Legfontosabb itt az, hogy a szerző munkája kitűnően sikerült, ami a szerzőt, mint nem mindennapi gondolkodó, leleményes és kiváló szakembert mutatja be.

*

Az építész és az emlékművek

Pável Janák

A cikk egy építésznek az emlékművek helyreállításával kapcsolatos nézeteit ismerteti. A szerző ezt a munkát adaptációnak (hozzáidomításnak) nevezi. Már maga ez az elnevezés megvilágítja a szerző álláspontját ebben a kérdésben. Az a mélységes figyelem és ihletett érzés, amelyet a szerző az emlékművekkel szemben tanúsít, biztosan vezeti őt a feladat helyes megoldásához. Nem helyesli a történelemre befolyást gyakorló romanticizmust, amely már annyi gyönyörű alkotást rútitott el. Alaptétele, hogy az építész, mint az emlékművek megővője, annál nagyobb művész, minél kevésbé viszi bele egyéniségét az emlékműbe. A szerző arra törekszik, hogy teljes összhangot érjen el a felhasznált műemlék alapgondolata és az új alkotójellegű beavatkozás között.

*

Nagy építészeti alkotások árnyékában

Pável Janák

A cikk ismerteti a régi Róma lakásvizonyait. Ebben a cikkben szó van a két- vagy háromtraktusos lakóház típusának keletkezéséről, amely a későbbi századokban más területeken is tökéletesedett. Ebben a munkában minden a szerző nagyfokú intelligenciájáról, tehetségéről és mélységes alkotó tapasztalatairól tanúskodik.

*

A moszkvai főútvonalak klasszikus hagyománya és építésze

G. Zaharov

A városok hatalmas beépítési feladatain dolgozó moszkvai építésszek már

kiváló eredményeket értek el. A cikk szerzője azonban ismerve a kritika kedvező hatását, az elért eredményeket kritikai alapon értékeli és arra a következtetésre jut, hogy az építészeti együttes problémáját sokkal mélyebben és szélesebb alapokon kell megoldani, mint ahogy az eddig történt. A szerző különösen azt kifogásolja, hogy az építészek nem eléggé jól oldották meg a feladatukat az építészeti együttesnek mint egésznek megoldása tekintetében, nem tudták egészében kifejezésre juttatni az építészeti hagyományokat. Új, még nagyobb feladatok végrehajtása céljára a múltban alkalmazott eszközök felbecsülhetetlen értékűek. Az új követelmények új méretarányokat hoznak létre. Ehhez képest a főváros új főútvonalai teljesen új jelenségek.

*

A XIX. század realista építészeinek alkotó munkáiból levont tanulságok

M. Benesova

A cikk értékeli azoknak az építésznek úttörőjellegű alkotómunkásságát, akik a csehszlovákiai Prága városában a Nemzeti Színházat megalkotó nemzedékhez tartoztak. Ezek az építészek hatalmas képességeikkel és a nagy kor szak mélyes megértésével lerakták az első alapokat a nagyrészt új, sajátos kultúra kialakításához és csaknem előkészítés nélkül a klasszikus hagyományok tanulmányozása alapján, példaszerű alkotásokat hoztak létre. Azok az építészek, akik jelenleg a szocialista realizmus módszer szerinti alkotás útjára lépnek, példákat találhatnak itt az időbelileg legközelebb álló, tartalmukat tekintve nemzeti, klasszikus formájukat és kivitelüket tekintve pedig tökéletes alkotásokra.

*

Vita az építészeti alkotás egyes alapkérdéseiről

Z. D. Lahonij

Az „Architektura CSR” („Csehszlovákia építészete”) című folyóirat ankét keretében 260 építész kért fel, hogy fejtsék ki véleményüket az építészeti alkotást érintő néhány alapvető ideológiai és szervezési jellegű kérdésben az építészek előkészítés alatt álló konferenciájára alkalmából. A cikk összefoglalja az erre az ankétre reagáló elvtársak válaszaiban kifejezett főbb gondolatokat. A válaszok összesítése azt mutatja, hogy az ankét résztvevő építészek előtt világos a közös cél; minél rövidebb idő alatt szocialista építészeti létrehozni a szocialista realizmus módszerével. Az

ehhez a célhoz vezető út tekintetében azonban még vannak véleményeltérések az egyes építészek között.

*

Csehszlovákia lakásépítkezési problémáihoz

F. Bartak

A cikkben a Csehszlovákia széles népérétegei számára az 1920–1953. években végzett lakásépítkezéssel kapcsolatos problémákról van szó.

A cikk első részében az első világháborútól 1930-ig terjedő korszak kérdéseit tárgyalja, amidőn az építők nagyrészt magánszemélyek — lakásszövetkezetek, vállalkozók és pénzintézetek — voltak. Ebben a korszakban, amelyet az építkezési konjunktúra korszakának neveztek, nagyrészt állami garanciával mintegy 80 m² területű új lakásegységek épültek.

Az 1930–1939. évek időszakában állami szubvenciót adtak kezdetben a legfeljebb 40 m² lakóterületű lakások, majd a gazdasági krízis idején a legfeljebb 34 m² területű lakások számára. Ebből az időből származnak a kis-lakásoknak, az úgynevezett „minimum-lakásoknak” és a szegények lakásainak tervei. A több személyből álló család mindössze egységgé válik, amely „tudományosan megalapozott” lakásmíniumra van kárthatva.

A fasiszta németek megszállása idején 1939-től 1945-ig mindenféle építkezés tiltva volt. A családok száma szaporodott és a lakáskérdés súlyos problémává vált.

Az elmúlt évtizedek igen súlyos örökségét vette át 1946-ban a háború befejezése után a kormány akkori elnöke Klement Gottwald az építészetben kötelezővé tette a tervezőmunkát. Ezáltal egész építőiparunk teljesen újszerű támaszt kapott az egész államra kiterjedő arányban folyó tervezői és szervezői tevékenységben.

A tömeges lakásépítkezéssel szemben a következő főkövetelményeket támasztották:

1. a tervezői és kivitelezői tevékenységek szétválasztása;
2. lakásvizsgálat kidolgozása;
3. szigorú következetesség az építkezés nagyiparosítása és gépesítése terén.

Az 1948. évben Prágában, Csehszlovákia fővárosában központi tudományos szerv alakult: az Építkezéskutató és Típusépület Tervező Intézet („STU”). 1949-ben az „STU” közzéteszi tudományos munkálkodásainak első rövid áttekintését, 1950-ben pedig befejezi a típus-lakásegységek kidolgozását, ezeket kötelezővé teszik az állam egész területén mind a tervezési, mind a kivitelező szocialista szektor számára.

A Szovjetunió eredményeire és tapasztalataira és saját tapasztalataira támaszkodva ez a szervezet („STU”) 1952-ben a lakásegységek új típusait dolgozta ki, amelyek terület és berendezés szempontjából magasabb színvonalat biztosítanak, mint az 1951. évi típusok.

Az egy-egy lakásegységre jutó pénzköltségek és anyagfelhasználás limitjeit olyan fokozatokban kell meghatározni, amelyek az építészeti alkotás kifejezőeszközeinek felhasználásától és igényességétől függenek, figyelembevéve az illető építmények a város szervezetébe való beillesztését.

A lakóházak tipizálásának következő felső stádiumában az építészeti elemek tanulmányozásának és gyári előállításának problémáival kell foglalkozni.

*

Tipizálás és építkezés

I. Vozsenyilek

A cikk a tipizálás problémáját szélesebb szemszögből vizsgálja és abban nemcsak az építkezések ipari jellegű kivitelezésének technikai előkészületeit látja. A tipizálás fontos tényező, amely elősegíti az építmény használhatóságára és közösségi jelentősége szempontjából helyes megoldást. A tipizálás műszaki-gazdasági alapot nyújt a beruházási építkezés terve számára. Ahhoz, hogy a tipizálás támaszul szolgáljon a tervezőnek alkotómunkájában, a tipizálást oly irányba kell terelni, hogy ez elemek és alkatrészek univerzális skálát hozza létre és teljes mértékben emelkedjék felül azon a kezdeti stádiumon, amelyben a tipizálást a tipizált építmények ismételt felépítése útján oldották meg.

*

Széljegyzetek

„Az építészkonferencia alkalmából” című cikkhez

Jan Szvoboda

*

Az ablakon keresztül való megvilágítás és a szem kifáradása a műhelyekben

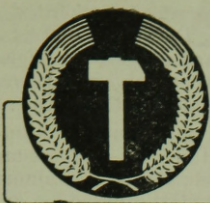
E. Kubik

*

Gyárilag előállított építészeti elemek és alkalmazásuk az építkezéseknél

E. Lédvina

A cikk összesítve ismerteti a gyárakban előregyártott építészeti elemek készítésének technikáját és alkalmazását „Saci” város építkezéseinél.



Bauplanung und Bautechnik 1953. 4. szám.

A beton zsugorodásának és kúszásának hatása a normál- feszültségekre statikailag határozott szerkezetekben

Gottfried Brendel mérnök, Drezda

A feszített szerkezetek és általában acél és beton kombinációjából álló, kapcsoló szerkezetek fejlődése folytán igen nagy érdeklődés nyilvánul meg a beton zsugorodása és kúszása által előidézett jelenségek iránt. Ezeknek a maradó alakváltozásoknak hatása nagyon jelentős és számításokkal nehezen közelíthető meg. Ugyancsak felderítésre vár a felhasznált anyagok és kísérleti módok befolyásának kérdése is. A közlemény egy statikailag határozott rúd példáján mutatja be azt az eljárást, amellyel általános számítási eredményeket lehet kapni.

Az alapfogalmak tisztázása céljából a közlemény meghatározza a zsugorodás és kúszás mibenlétét. E szerint zsugorodás a beton száradás következtében beálló térfogatváltozás, a kúszás pedig tartós terhelések következtében beálló plasztikus alakváltozás, amely megközelítőleg arányos a beton rugalmas nyúlásával, illetőleg megrövidülésével.

A kúszás és zsugorodás vizsgálata egyes szerkezetekben különösen nagyjelentőségű. Feszített betonszerkezeteknél a zsugorodásnak és kúszásnak különösen akkor van nagy szerepe, ha a feszítés csökkenését nem lehet utófeszítéssel kiküszöbölni. Profilvasakkal kapcsolt vasbetonlemezek számításánál ugyancsak fontos a kúszás és zsugorodás tekintetbevétele, mert az együttműködés csökkenése következtében a profilvasak igénybevétele az elmúlt idő arányában nő. A feszültségek ehhez hasonló áthelyeződése figyelhető meg a beton és egyéb nem zsugorodó és nem kúszó elemek összekapcsolásánál is. Már Dischinger professzor kidolgozta elméletileg egy kövel burkolt betonoszlop feszültségeinek a betonmagról a burkolatra való áthelyeződését. Előregyártott szerkezeteknél a nedves kötések és előregyártott részek különböző zsugorodása és kúszása a kötést kérdésessé teheti.

Minden több anyagú, kombinált szerkezetnél gondoskodni kell a zsugorodás és kúszás okainak messzemenő kiküszöböléséről. A betont minél tovább kell nedvesen és terheletlenül tartani. A magas cementadagolás elősegíti ugyan a zsugorodást, de csökkenti a kúszást.

Az eddigi elméletek nem számoltak azzal, hogy a zsugorodás és kúszás nem affin, hanem az idő függvényeként egymástól eltérően jelentkeznek. A szerző a továbbiakban az elméleti vizsgálatok eddig szokásos leszűkítő feltételeit elhagyva, exakt matematikai módszert dolgoz ki a zsugorodás és kúszás vizsgálatára.

Vaskémények megközelítő számítása

Paul Sahmel, Duisburg

A közlemény a körkeresztmetszetű vaskémények toldásánál és kihajlásánál fellépő feszültségek számítására a szokványos rendkívül hosszadalmas eljárás helyett rövid és könnyen kezelhető számítási mód bevezetését ajánlja, mely a toldás szegecs- vagy csavarfeszültségeinek számításánál a biztonság irányában 15% eltéréssel pontos. A kihajlás, illetőleg a kimerevítés számítására szerző ugyanabból a feltevésből indul ki, mint a toldás számításánál, mely lényegileg abból áll, hogy a teljes körgyűrű helyett egyes szektorokat vizsgál.

Háztartási hulladék eltávolítása lakóépületekben

Günter Drescher mérnök, Berlin

A háztartási hulladék eltávolításának technikája sajnálatos módon rendkívül keveset fejlődött annak ellenére, hogy a hulladéknak kézíróval történő összegyűjtése fáradságos és nem higiénikus. A kérdés megoldása a háziasszony megszemenő tehermentesítésével, a higiénikus követelmények kielégítésében áll. Az újjáépítési program keretében épülő lakóházakban a lépcsőházakból nyíló 50 cm oldalhosszúságú, négyzetkeresztmetszetű hulladékgyűjtő aknáknak készültek, amelyek a pincékben elhelyezett szabványosító gyűjtőedényekbe torkolnak. Az eljárás hátránya egyrészt, hogy a megtelt edényeket kézi erővel kell cserélni és a földszintre juttatni, másrészt, hogy az akna falait nagyon nehéz tisztítani. Az aknáknak lépcsőházi nyílásait nem lehet légmentesen elzárni, ami a lépcsőházak levegőjének szennyeződésére vezet, hacsak az aknákat nem tartják állandó depresszió alatt, ami viszont költséges megoldás.

A háztartási hulladék eredetét tekintve, kétféle anyagból áll, úgymint szervesből

és szervetlenből. A kétféle anyag eltávolítását és további felhasználását az anyagok jellegének megfelelően kell berendezni. A hulladékok értékesítése ugyancsak megköveteli a szerves és szervetlen anyagok szigorú szétválasztását. Ezen megoldások alapján a legcélszerűbb berendezésnek a hulladékköntő és aprító rendszere mutatkozik, amely az összes szerves hulladékanyagot közvetlenül a városi csatornahálózatba juttatja, a szervetlen hulladékot (üveg, fém, papír stb.), melyek amúgy sem fertőző jellegűek és bomlási termékeik nem okoznak nehézségeket, az eddig szokott módon lakásonként vagy központilag lehet eltávolítani.

A szerves anyagok eltávolítása egy nagyobb átmérőjű lefolyócsővel ellátott és vízzel öblített kiöntőbe történik, melynek lefolyócsővéhez hulladékaprító csatlakozik, melyből az öblítővíz a hulladékot a csatornahálózatba viszi. Mivel minden egyes háztartást külön kell felszerelni mechanikus aprítóberendezéssel, a befektetési költségek erősen növekedni fognak, a szervetlen anyagoknak a csatornahálózatból való kikapcsolása azonban a derítőberendezések létesítését gazdaságosabbá fogja tenni, ami a befektetett költségek egy részét megtéríti.

Megemlékezés Franz Dischingerről

R. Rabich méltatja az 1953. január 9-én elhunyt Franz Dischinger életművét. Dischinger két évtizeden keresztül a Dückeroff és Widmann cég egyik szellemi vezetője volt. Működésének első évtizedét a külörleges alapozások kidolgozásának szentelte. A Rajna, a Duna és az Odera nagy hídjainak bonyolult cölöpalapozása az ő nevéhez fűződik. Működése a cégnél azonban nemcsak a műszaki, hanem a gazdasági kérdések felé is irányult, ami további tevékenységében erősen éreztette hatását. Munkásságának második évtizedében kezdte meg Dischinger voltaképpeni életművét, a héjszerkezetek kialakítását. Az 1923-ban megkezdett Zeiss-féle planetáris építkezésekhez, melyek legalább 15 méter átmérőjű gömbfelületeket igényeltek, a szokványos és igen drága kiviteli módok helyett Dischingernek sikerült a ma már közismert vékonyfalú forgáshéjakat kidolgozni. A térbeli erőjáték vizsgálata következtében Dischinger felismerte a térbeli héjszerkezetek rendkívül nagy teherhordási képességét, ami a vasbeton-építés teljesen új felfogásához vezetett. A kivittelt kezdetben rendkívül megnehezítette a matematikai eljárások hiányos-

sága. Dischinger Bauersfelddel együttműködve, elsősorban a hengerhéjak membránteóriáját dolgozta ki, amelynek alapján később Finsterwalder kidolgozta egyszerűsített hajlítási elméletét, ami a héjrendszer példanélküli diadalútját indította el.

Dischinger, munkatársaival Finsterwalderrel és Rüsch-sel, a Dickerhoff és Widmann R. T. legteljesebb támogatásával egyedülállóan nagyszerű, funkcionális szépségű mérnöki alkotásokat tervezett. A kivitelezett csarnokok 100 méter feszítávolságot is elértek és kettős hajlítású héjakra Dischinger 200 méteres és nagyobb feszítávolságra is kidolgozott terveket. Dischinger életműve, ha tekintetbe vesszük gyakorlati munkássága mellett számtalan elméleti írását, még koránt sincs fejlődésében kimerítve.

Munkásságának harmadik évtizedében Dischinger a beton plasztikus tulajdonságainak vizsgálata felé fordult. Az Egye-

sült Államokban és Franciaországban gyűjtött tapasztalati adatok alapján 1936-ban dolgozta ki Freyssinet az első erre vonatkozó fizikai elméletét. Az addigi tények alapján állította fel Dischinger alapvető kúszási elméletét, amelyben az időt mint független változót, bevezette a statika elméletébe. Két főmunkájában, melyek a vasbetonelmélet legszebb fejezeteihez tartoznak, állította fel teóriáját, melyet az íves szerkezetek gyakorlati kérdéseivel kapcsolt össze, később kiterjesztve elméletét a statikailag határozatlan szerkezetekre is. A kúszás kérdésével szorosan összefügg a feszített beton fejlődése. Freyssinet rendszerétől eltérően, Dischinger a kevésbé feszített gerenda róla elnevezett rendszerét dolgozta ki, melyben a feszítés a beton szilárdulása után történik.

Működésének negyedik évtizedét Dischinger az ívhidak és lánchidak vizsgálatának szentelte.

Ha feltesszük azt a kérdést, mi magyarázza meg Dischinger életművének rendkívüli gazdagságát, a felelet erre az, hogy törhetetlen munkaeje mellett kitűnő munkamódszere volt.

Rendkívüli intuitív felismerőképességével tisztán látta a végeredményt, amelyet egy elméletnek tartalmaznia kell és nem nyugodott mindaddig, míg meg nem találta a kérdés matematikai megoldását. Minden gyakorlati kérdésben elsősorban a probléma elméleti statikáját állapította meg és csak az elméleti megoldás birtokában fogott hozzá a kérdés gyakorlati megoldásához.

Munkájának elismeréseképpen a karlsruhei, aacheni, és istambuli egyetemek díszdoktorrá, a berlini és darmstadti egyetemek szenátorrá választották. Diákjai és tanítványai nemcsak tanítójukat, hanem barátjukat veszítették el benne.

B. M

100 ÉPÍTŐIPARI ÚJÍTÁS

Ez a könyv a száz legjobb, széleskörű bevezetésre eddig elfogadott és bevált újítást adja közre rajzokkal és rövid leírással. Mindegyik rajz és leírás az újítás legjellemzőbb adatait és alkalmazási módját ismerteti. A kézikönyvet tervezők és kivitelezők, mérnökök és munkavezetők, minisztériumi és vállalati dolgozók építő munkájuknál egyaránt eredménnyel használhatják.

Az újítások alkalmazása az építőipar önköltség- és költségcsökkentését szolgálja s így népgazdaságunknak válik javára.

Á R A 9 F O R I N T

BESZEREZHETŐ AZ ÉPÍTŐIPARI KÖNYVESBOLT-
BAN, XI. BARTÓK BÉLA-UT 25. SZÁM ALATT

ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ ДЛЯ РАБОЧИХ СТРОИТЕЛЬСТВА И ИХ РАСПОЛОЖЕНИЕ.

Маршалаки Шандор

Обеспечение нужд рабочих сил строительства является очень сложным вопросом, так как строительство, при выполнении своих задач, для етой цели не имеет постоянного места, а принуждено иногда его менять.

Организация стройки и сама стройка хозяйственных зданий требуют большой осмотрительности и тщательности при выполнении работ.

Автор знакомит с историей и нормами стройки рабочих помещений; указывает различные точки зрения при выборе места расположения таких зданий и для общей застройки хозяйственной территории.

СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Маркуш Антал и Тоокош Дьердь

Известно, что большую часть строительных расходов составляют транспортные расходы.

Очень важно расходы по транспортированию снизить до минимума. Этого можно достичь, в первую очередь, хорошей организацией транспортирования, затем — правильным выбором транспортных средств, обеспечением стройки современными погрузочными приспособлениями и механизмами, тщательным соблюдением и использованием тарифных правил и условий.

Автор на примерах знакомит с правильной и неправильной организацией транспортирования.

ЭКОНОМИЧНЫЕ И ДОРОГИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Роман Андор

Для технического осуществления строительного сооружения, кроме подсобных зданий, необходима постройка зданий и оборудования для социальных

и культурных нужд рабочих, что является для строительства таким же важным фактором, как и все остальные.

Автор подчеркивает, что на расходы по выполнению промышленных строок, находящихся в отдалении от города, решающее влияние имеет дороговизна или экономичность хозяйственных зданий, что зависит от возможностей их целесообразного расположения и срока их возведения. Приводит примеры и знакомит с фотоснимками.

В заключении определяет требования экономичности строительства хозяйственных зданий промышленных предприятий как вне города, так и в черте столиц и городов.

РАСТОЧИТЕЛЬНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Руднаи Йозеф

40—45% от общей суммы строительных расходов приходится обычно на стоимость материалов и транспортирования их. Правильный расход материалов и правильная организация транспортирования оказывают решающее влияние на все расходы по строительству.

Автор подчеркивает два основных [источника расточительности материалов:

1. вопрос организации рабочей территории,
2. правильная координация транспорта материалов

На нескольких примерах автор указывает на грубые и вопиющие ошибки в этом отношении и на возможности к их устранению.

ОБМЕН ТЕХНИЧЕСКИМ ОПЫТОМ — ТЕХНИЧЕСКАЯ ПЕРЕПИСКА

СОВЕТСКИЙ ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР.

ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР.

ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ ГЕРМАНИИ.

Logement ouvrier des travailleurs de l'industrie du bâtiment et leur emplacement

R. S. MARJALAKI

L'approvisionnement de l'industrie du bâtiment avec ses œuvres nécessaires est une question bien compliquée. On donne que cette industrie n'est pas attachée à un lieu, et de ses devoirs la contraint à une migration, donc l'ajon et la construction des bâtiments provisoires exigent un grand soin. L'auteur nous fait connaître l'histoire et la normalisation des logements ouvriers. Il donne des points de vue concernant le choix du terrain et la construction d'emplacement.

Réduction des frais du transport

PAR A. MÁRÉUS ET G. TÓÓKOS

C'est un fait bien connu que les frais du transport constituent la partie considérable des frais de l'industrie du bâtiment. Il est évident que ces frais du transport doivent être réduits au minimum possible. Cette réduction des frais peut être atteinte en premier lieu par une organisation convenable du transport, le choix correcte des véhicules du transport, l'emploi des moyens modernes du chargement et du déchargement ainsi que par des installations du transport mécanisé, par l'observation exacte et l'utilisation des tarifs. Il nous donne des exemples pour l'organisation correcte et l'organisation mal exécutée.

Bâtiments provisoires. Les deux sortes de leur exécution : économique et cher.

PAR A. ROMÁN

Outre les bâtiments provisoires, nécessaires pour l'exécution technique des usines à réaliser, il est aussi très important

de construire des bâtiments provisoires servant aux approvisionnements et l'évolution culturelle des travailleurs. L'auteur souligne que le problème des frais des bâtiments provisoires pour des usines à construire dans une assez grande distance de la ville, dépend toujours du terme prescrit ou de la possibilité rationnelle de l'organisation des bâtiments provisoires. L'auteur illustre son opinion par différents exemples.

Pour conclusion l'auteur détermine les exigences de l'organisation économique pour des bâtiments provisoires, des constructions dans la ville et pour celle hors de ville.

Gaspillage au cours de l'exécution

PAR J. RUDNAI

Les frais des matériaux et ceux du transport composent 40—45% des frais de construction, donc il est naturel que l'économie dans les matériaux et l'organisation correcte du transport jouent des rôles importants dans les frais entiers. Les deux sources du gaspillage sont : la question de l'organisation de la site de construction et la coordination correcte du transport des matériaux. L'auteur démontre les imperfections voyantes et il donne des propositions pour leur élimination.

Echange d'expériences techniques — Correspondance technique.

Revue des périodiques soviétiques.

Revue des périodiques tchécoslovaques.

Revue des périodiques de l'Allemagne démocratique.

MEGJELENT:

TAKÁCS ISTVÁN:

ÉPÍTŐIPAR GÉPESÍTÉSE

A könyv a gépestett építőipar technológiájával foglalkozik. Fő fejezetei: az építőipar felépítése, a gépesítés termelési tényezői, a földmunka, a szállítás és rakodás, kőművesmunkák, beton- és vasbetonmunkák, végül pedig az előregyártás gépesítése. Az egyes fejezetek keretében tárgyalja a könyv az építőgépeket és azok alkalmazását, valamint az egyes munkanemek fontosabb gépestett technológiai megoldásait. A könyv 41 táblázatot és 239 ábrát tartalmaz. A szerző a könyv megírásánál forrásként a legkorszerűbb szovjet irodalmat is áttanulmányozta és felhasználta.

Építészmérnököknek, építésvezetőknek, főgépészeknek kíván e mű segítséget nyújtani a gépestett építőipari technológia alkalmazásánál.

ÁRA 51 FORINT

G. A. MAXIMOV,
A. L. ORLOV:

FŰTÉS- SZELLŐZÉS ELSŐ KÖTETE

Az első kötet a legegyszerűbb kályhafűtésektől (tégla-kályha, beton-kályha, vaskályha, kalorifer, stb.) egészen a távfűtésekig az összes valóban használatos fűtőberendezéket tárgyalja, úgy tervezési, mint kivitelezési vonatkozásban.

Ez a munka alkalmas a szovjet tapasztalatok fokozottabb átvételére és sok olyan fűtési rendszert és szerkezetet tárgyal, amelyek hazai viszonylatban még ismeretlenek. Mind a tervezést, mind az ezzel kapcsolatos számításokat egészen új metodikában mutatja be és a gyakorlati ember részére igen hasznos útmutatással szolgál. A könyv bő ábraanyaggal rendelkezik, jól érthető és részletes útmutatást ad minden szakember számára.

A II. kötet, amely a szellőzés kérdésével foglalkozik, szeptember hónapban jelenik meg.

ÁRA 78 FORINT

BESZEREZHETŐK AZ ÁLLAMI KÖNYVTERJESZTŐ VÁLLALAT ÉPÍTŐIPARI KÖNYVESBOLTJÁBAN, BARTÓK BÉLA-ÚT 25. ÉS AZ ÖSSZES ÁLLAMI KÖNYVESBOLTOKBAN