

MAGYAR
ÉPÍTŐIPAR

VII E

12

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 Lap-
kiadó Vállalat igazgatója

★

Szerkesztőség:

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

★

Kiadja:

É. M. Építőipari Könyv- és Lapkiadó
Vállalat, Budapest, V., Kossuth
Lajos-u. 17.

TARTALOMJEGYZÉK

365. Műszaki fejlesztés az új kormányprogram tükrében
367. *Kékesi György*: Tervszerű műszaki fejlesztés — műszaki szervezési intézkedési terv
374. *Benkő Péter, Weisz Gyula, Hámori István*: Műszaki fejlesztés a tervezés területén
385. *Bokor Sándor — Csöppentzky Ferenc*: A téli építkezésekhez szükséges műszaki-szervezési intézkedések
389. *Popovics Sándor — Ujhelyi János*: Az 1952. évben, illetve 1953. I. félévében az ÉTI Minősítő Laboratóriuma által végzett betonkocka-vizsgálatok kiértékelése
395. Műszaki tapasztalatcsere — műszaki levelezés
397. Szovjet folyóirat szemle
399. Német demokratikus folyóirat szemle

MAGYAR ÉPÍTŐIPAR

1953. II. ÉVFOLYAM, 12. SZÁM

MŰSZAKI FEJLESZTÉS AZ ÚJ KORMÁNYPROGRAMM TÜKRÉBEN

Az építőipar az elmúlt években hatalmas nagyiparrá fejlődött. E fejlődésen belül a legnagyobb fejlődés az ipari építkezéseknél mutatkozott. Bizonyos fokig lemaradt a lakó- és középületek tervezésének és építésének a fejlődése; nem kellőképp foglalkozott az építőipar a mezőgazdasági építkezésekkel sem.

A párt és a kormány új programja az építőiparra, elsősorban az Építésügyi Minisztériumra új feladatokat ró. E feladatok közül elsőrendű fontosságúak a lakásépítkezések, melyek megszervezése és határidőre történő megépítése a kormányprogram fontos része.

Változást jelent a mezőgazdasági építkezések nagy mennyiségi növekedése és megnövekedett politikai jelentősége. Az építőiparnak a következő 2–3 évben eredményesen kell résztvennie a mezőgazdaság fejlesztésében építkezések útján.

Az új kormányprogramból közvetlenül hárul az építőiparra a kulturális és szociális épületek építésének feladata is.

E mellett az építőiparnak természetesen továbbra is elég jelentős mennyiségű ipari építkezést kell végrehajtania.

Az új feladatok egész sor szervezési és műszaki kérdést vetnek fel, melyek megoldása egyben a helyes irányban történő műszaki fejlődést is jelenti. Az Építésügyi Minisztériumnak a megváltozott profilnak megfelelően kell szervezetét kialakítani.

Az új helyzetben építési szervezeteknek egyes nagy építési helyeken való összpontosulása helyett, több helyen kell egyszerre építeniök, hiszen a lakás- és mezőgazdasági építkezések szétszórta jellegűek.

Az átszervezéssel együtt ki kell alakítani a kisebb építkezések trösztök által való lebonyolításának leg-gazdaságosabb módszerét. A szétszórtság azt eredményezi, hogy az építőmunkások rövidebb ideig dolgoznak egy helyen, az ipar többet vándorol, megváltozik az építőmunkások szociális igényeinek kielégítési módja, nehezebbé válik a nagy gépek jó kihasználása,

sűrűn változnak a szállítási útvonalak és az esetek többségében az utak minősége gyengébb lesz.

A felsorolt és más nehézségek mellett sem szabad az építkezések önköltségének emelkednie, ellenkezőleg, azok csökkentésére kell törekedni. Éppen ezért az Építésügyi Minisztérium szervezeteinek magas színvonalú szervezéssel, jó, átgondolt előkészítéssel kell irányítania a mezőgazdasági építkezések lebonyolítását.

A lakásépítési feladatok szervezési kérdései ismereteknek látszottak. A feladatok mennyiségi növekedése során azonban sorra feltárulnak eddig elhanyagolt kérdések és a nagy tömegben való építés arra kötelez, hogy kiaknázzuk az ebben rejlő előnyöket. El kell terjeszteni a szalagrendszerű gyorsépítési módszert az építés meggyorsítása érdekében.

Az építőipari szervezetek profiljának megváltozása következtében további fontos feladatként jelentkezik jelenlegi gépesítettségnek és gépesítés-fejlesztésnek, elsősorban mezőgazdasági és lakóépületek kivitelezéséhez szükséges átalakítása. Ez a feladat egyaránt vonatkozik az építési szervezetek gépészeti vezetésére és a tervezőirodák munkájára.

A nehéz súlyokat emelő bikák és daruk helyett kisebb, gyorsan mozgó darukra lesz szükség, melyek a szállítás, rakodás, beemelés munkáját elvégzik. Fontosabbá válik a habarcskeverés, habarcsszállítás, vakolás, festés, mázolás és egyéb befejező munkák gépesítése.

Az új kormányprogramnak megfelelően fokozott fontosságot nyer a kivitelezett épületek minőségének a kérdése. Elsőrendű feladat a kivitelező szervezetek minőségi munkájának megkövetelése, de ugyanakor mindent el kell követni azért, hogy az építőipar által felhasznált és beépítésre kerülő ipari termékek (kilincs, csap, kapcsoló stb.) az eddig használtaknál jobb minőségűek legyenek. Ezért súlyponti feladatként jelentkezik e beépítésre kerülő termékek minőségi

átvételének szigorú szervezettséggel történő megoldása.

Az új kormányprogram megvalósításának fontos feladata az építőipari dolgozók szociális ellátásának megjavítása és biztosítása. Itt külön figyelemmel kell lennie a műszaki vezetésnek arra, hogy az új feladatoknak megfelelően — a különböző építési szervezetek gyakori helyváltoztatása következtében — fokozottabb jelentőségű felvonulási épületek korszerű, a dolgozók szociális igényeit kielégítő, lehetőleg minél állandóbb jellegű (egyes munkaterületeken központosított, vagy szétszedhető stb.) száraz és higiénikus megoldást nyerjenek.

A felsorolt feladatok a tudományos kutatómunka területére is vonatkoznak. A tudományos intézetek munkáját határozottan az új feladatok felé kell irányítani, e mellett azonban azt is el kell érni, hogy a tudományos intézetekben évek óta végzett munka realizálása az eddigénél sokkal szervezettebben és gyorsabban történjék meg. A már kikísérletezett új anyagok bevezetésének meggyorsítása mellett további új anyagokra, új technológiai eljárásokra stb. van szükség.

Továbbra is igen fontos a tervező irodák munkája. Köztudomású, hogy a mezőgazdasági épületek és a falusi lakóházak a leginkább faigényes épületeink. A tervezés feladata, hogy ezen változtassanak és terveik útján sokezer köbméter épületfát takarítsanak meg.

Fokozni kell a mezőgazdasági épületek, mezőgazdasági lakótelepek és gépállomások títustervekkel való ellátását, különös tekintettel a fatakarékos tető- és fűdém szerkezetek kialakítására. Ezeknél az építkezéseknél a komplett títusterveken kívül, az egyes szerkezetekre vonatkozóan több variációs lehetőséget biztosító szerkezeti tipizálásra kell törekedni.

A lakásépítkezések terén igen komoly feladatot jelent az új anyagok bevezetése, ezek felhasználásával új szerkezeti elemek kialakítása — szovjet tapasztalatok alapján — elsősorban blokk- és panelszerkezettel. Általános elvként az épületelemek méreteinek növelését kell leszögezni, ami a tégláról a blokkra és panelre, a fűdémgerendáról a fűdémpanelre való átmenetet jelenti. Ki kell alakítani a blokk és panelszerkezetnek megfelelő épületvázakat, lehetőleg szintén előregyártva. Mindezekkel elérhetjük a munkaigényesség és az épületbe épített nedvesség jelentős csökkentését és ezzel az építés meggyorsítását.

A tervezőknek tisztában kell lenni azzal a hatalmas szervező erővel, amelyet a terv és a költségvetés rejt

magában és ezzel élve, jó tervek készítésével kell szolgálni az építőipar fejlesztését.

Külön meg kell említeni a tervező irodák organizációs osztályainak feladatait. Az építési helyek számának nagymérvű növekedése az organizátorok munkáját és felelősségét jelentősen megnöveli.

Ezen osztályok munkája jelentősen megnövekszik és a munka minősége nem csekély mértékben fog kihatni az építési költségek alakulására.

A kivitelező szervezetek munkájában a szervezeti és szervezési kérdéseken túlmenően sok műszaki-szervezési intézkedés is szolgálja a műszaki fejlődést. A gépek jobb kihasználása, a beton és habarcs olcsó és jobb minőségben történő előállítás, sztahanovista munkamódszerek alkalmazása, a szállítás és rakodás gépesítése mellett külön ki kell emelni az előregyártás fejlesztésének fontosságát és a konténeres téglaszállítás bevezetését, mint a közeljövő két igen fontos intézkedését.

Az előregyártás fejlődése az ipari építkezéseknél már meghozta a kívánt eredményt, most a mezőgazdasági és lakóépületeknél kell csatasorba állítani ezt a fegyverünket.

A konténeres téglaszállítás a munkaigényesség csökkentésének komoly eszköze, mely emellett a munkahelyi rend kialakításához is hozzájárul és a téglatorést is a minimumra csökkenti.

A kivitelező szervezetekre vár a következő évben az a jelentős feladat, hogy felépítsék az első blokk- és panelrendszerű lakóházakat és ezzel elinduljanak a fejlődés új útján.

Az építkezéseken a szalagrendszerű gyorsépítési módszer mellett alkalmazni kell a szovjet tapasztalatok alapján a kötelező technológiai szabályok szerint való építés és a heti-napi grafikonos építésvezetés rendszerét.

Az új kormányprogramnak az építőipar műszaki fejlesztésére való kihatását foglalta össze nagy vonalakban a fenti néhány szempont. Mindezeknek a szempontoknak gyakorlati megoldása és megvalósítása jelenti azt a megtisztelő feladatot, ami a kormányprogram végrehajtása során az építőipari dolgozók számára jut. Az építőipar dolgozói ennek tudatában fokozzák erőfeszítéseiket, elsősorban a mezőgazdasági és lakóépítkezések tervezése és kivitelezése terén és mindent elkövetnek, hogy a kormány programja mielőbb valóra váljék: egyre több, szebb, jobb és olcsóbb épületet vehessen a mezőgazdaság és a lakosság használatba.

TERVSZERŐ MŰSZAKI FEJLESZTÉS — MŰSZAKI-SZERVEZÉSI INTÉZKEDÉSI TERV

KÉKESI GYÖRGY

Mielőtt a műszaki fejlesztés tervezése terén eddig elért eredményeket és hibákat, illetve az e téren megoldandó feladatokat vázolnám, foglalkozni kell azzal a még mindig elterjedt nézettel, hogy: az építőipari vállalatok műszaki fejlesztését nem lehet megtervezni; a műszaki fejlesztési terv elkészítése hiábavaló munka.

A tervellenesek táborát három csoportra lehet osztani. Az egyik csoport véleménye szerint a műszaki fejlesztés azért nem tervezhető meg, mert az állandóan változik az elért eredményektől függően. A másik csoportnak az az álláspontja, hogy a műszaki fejlesztést meg lehetne tervezni, ha a tervezés időpontjában rendelkezésre állna az összes tervdokumentáció, ha évközben zökkenőmentes volna a munkaerő- és anyagellátás, ha a műszaki vezetők nem volnának amúgyis túlterhelve égető, napi termelési problémákkal, ami miatt lehetetlen, hogy még vállalatuk műszaki fejlesztésével is foglalkozzanak és egyéb ha... ha... Mivel ezek szerintük úgysem biztosíthatók, nem lehet fejlesztési munkaprogramként használható tervet készíteni. A harmadik csoportba tartozók pedig azt vallják, hogy az elkövetkező év műszaki fejlesztési tervét el lehet ugyan készíteni, de semmi értelme sincs, hiszen úgysem fogják részükre biztosítani azt a beruházási keretet, amelyből elképzelésüket megvalósíthatnák.

Az ilyen irányú vélemények alapján helytelenek.

Igaz az, hogy a fejlesztés az elért eredményektől függően változik. Ez a változás azonban nem olyan rohamos, hogy egy év távlatából ne lehetne meghatározni egy-egy vállalatnak műszaki fejlesztési irányát és feladatait. Akik ezt nem akarják, vagy nem tudják elismerni, azok alighanem elvesztették helyes lényeglátásukat annak következtében, hogy a nemrég még csaknem teljesen kézműipari és idényjellegű építkezés a szemük előtt fejlődik egyre inkább gépesített és szerelendő iparrá. Akik pedig úgy okoskodnak, hogy az évközben benyújtásra kerülő újítások előre pontosan meg nem határozható kihatásai miatt lehetetlen elkészíteni a műszaki fejlesztési tervet, azok az észszerű és felbecsülhető valószínűségektől irtózva, tulajdonképpen a tervgazdálkodás lehetősége és szükségessége fölött vitatkoznak.

A tervellenesek legnépesebb csoportját azok alkotják, akik elismerik, hogy lehet tervezni, csak a körülményeket nem tartják megfelelőnek. Tagadhatatlan, hogy kifogástalan műszaki fejlesztési tervet csak a feladatok és az erőforrások pontos ismerete alapján, azok birtokában lehet készíteni. Azt sem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy egy-egy vállalat műszaki fejlesztési feladatai a konkrét tervek hiányában is már nagyrészt adottak (pl. a gépkijelhasználások fokozása vagy a gazdaságos anyagátvitel és szállítás nincs szorosan az építendő csarnok szerkezeti rendszeréhez, vagy a lakóépületek emeletszámához kötve), hogy a műszaki fejlesztési tervnek nemcsak a lehető legkedvezőbb munkaerőellátottság adta előnyöket kell fokoznia, hanem a nehézségek áthidalásáról is gondoskodnia kell, hogy az anyagellátás terén előfordult kiesések éppen a tervezés, tehát a műszaki fejlesztés tervezése terén is előfordult hibák következménye volt. Nem szabad ezért azt várnunk, hogy a műszaki fej-

lesztés tervezésének zavaró körülményei önmaguktól megszűnnek. Hiába is várnánk. A kölcsönhatások elve alapján magának a műszaki fejlesztési tervnek is részt kell vennie a kedvezőbb tervezési feltételek megteremtésében.

Némi igazuk van végül azoknak is, akik türelmetlenek azért, mert fejlesztési célkitűzéseik megvalósítását az ahhoz szükséges beruházási lehetőségek hiánya miatt eddig még nem érhették el. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy számos építőipari vállalat kapott az elmúlt években kisebb-nagyobb beruházásra fordítható összeget, közvetve pedig már minden vállalatnak jutott az építőipar beruházásaiból. Az új gazdaságpolitika beruházástcsökkentő irányzatának hatása természetesen az építőipar területén is érezhető lesz. Éppen ezért fokozottabb mértékben kell tudomásul venni, hogy műszaki fejlesztés nemcsak beruházással karöltve képzelhető el. Jelentős fejlesztési feladatokat lehet és kell megoldani a saját erőforrásokra támaszkodva is.

A műszaki-szervezési intézkedési terv feladata és fejlődése

Az építőipar 1954. évi műszaki-fejlesztési terve a következő részekből áll:

1. Az építőipar igényei új gyártmányok (anyagok, szerkezetek) terén.
2. Az új gyártmányok bevezetésének terve.
3. Műszaki-szervezési intézkedési terv.
4. Műszaki-gazdasági mutatók terve.
5. Gépesítési terv.
6. Tudományos kutatás terve.

A felsorolt tervek között a műszaki-szervezési intézkedési terv az egyik legfontosabb terv, a vállalat főmérnökének műszaki-fejlesztési munkaprogramja. A szovjet tervezési gyakorlatban — jelentőségének megfelelően — már nem is a műszaki-fejlesztési terv egyik része, hanem teljesen különálló terv.

A műszaki-szervezési intézkedési tervnek azokat a műszaki és szervezési intézkedéseket kell meghatároznia, amelyek megvalósításával korszerűbb, és gazdaságosabb munka végezhető és ezáltal a termelési, az anyag, a munkaügyi, az önköltségi és a többi terv teljesítése, illetve túlteljesítése elérhető.

A műszaki-szervezési intézkedési terv, amelyet röviden „műszinterv”-nek nevezünk, csak néhány éves múltat tekinthet vissza. A szovjet építőiparban 4–5 évvel ezelőtt készítették el először. Hazánkban pedig 1952-től kezdve készült az építőiparban műszaki-szervezési intézkedési terv.

Az 1952. elején elkészült első műszaki-szervezési intézkedési terv még igen kezdetleges volt. Ez érthető is, hiszen kialakulatlan volt maga a tervezési rendszer is, hiányzott a határozott központi irányítás és a vállalatoknak sem volt gyakorlatuk a tervek elkészítésében. Még ugyanebben az évben, a második félére vonatkozóan újból el kellett készíteni a műszaki-szervezési intézkedési tervet. Ez a terv már határozottan jobb volt az előzőnél, jelentősége azonban elsősorban abban volt, hogy lehetővé tette azoknak a tapasztalatoknak



1. ábra. Komlói lakótelep

a megszerzését, amelyek felhasználásával az 1953. évi műszaki-szervezési intézkedési tervet már az építőipari vállalatok nagy többségénél műszaki fejlesztési munkaprogramnak tekinthető tervként lehetett elkészíteni. Természetesen az 1953. évi tervnek is voltak még komoly hibái.

Az 1954. évi műszaki-szervezési intézkedési tervnek minden eddiginél tartalmasabbnak és színvonalasabbnak kell lennie. Ennek érdekében a következők történtek, illetve valósulnak meg a közeljövőben.

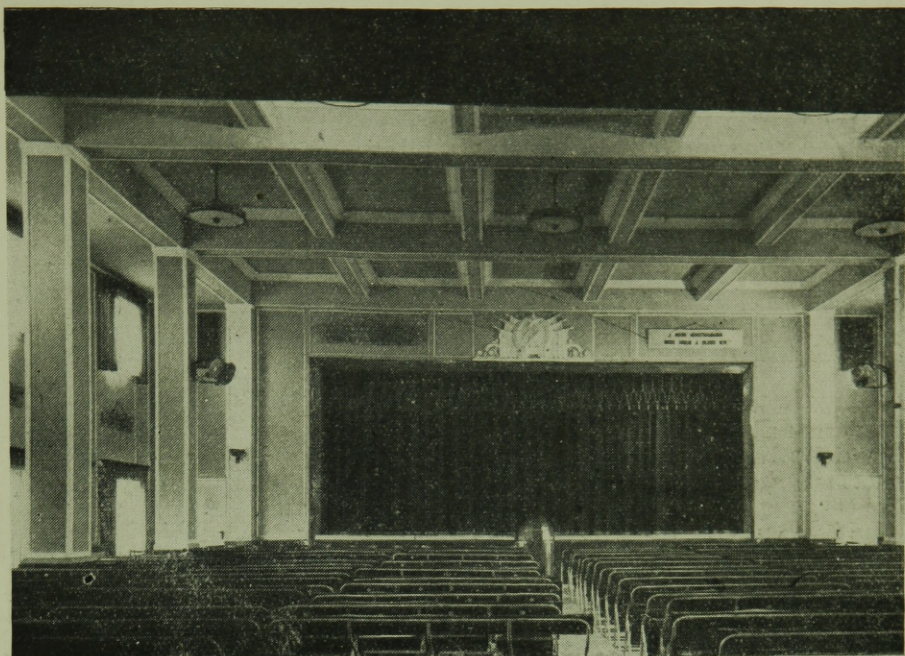
Megjelent a 160. sz. miniszteri utasítás, mely részletesen szabályozza a műszaki-szervezési intézkedési terv kidolgozásának előkészítését. (Meghatározza az É.M. Műszaki főosztályának és az egyes igazgatóságoknak a tennivalóit. Intézkedik a műszinterv-bizottságok felállításáról és azok feladatairól. Elrendeli a

műszinterv-hónap megtartását és a helyes műszaki-szervezési intézkedési terv összeállításához szükséges egyéb tennivalókat.) Ennek alapján már minden építőipari vállalathoz eljutott az É.M. jövő évi műszaki-fejlesztési célkitűzéseit tartalmazó ismertetés, megalkultak a műszinterv-bizottságok és megkezdtek munkájukat.

A 42/4. sz. Építőipari Vállalat és a 25. sz. Tröszt az 1954. évi műszaki-szervezési intézkedési tervét a többi vállalat részére előírt határidő előtt fogja elkészíteni az É.M. Műszaki főosztályának, az igazgatóságoknak és a Magasépítési Tudományos Egyesület műszinterv-bizottságának a közreműködésével. E két tervvel, illetve ezek elkészítésével kapcsolatban szerzett tapasztalatok még az 1954. évi tervezésnél hasznosíthatók lesznek.



2. ábra. Sztálin Vasmű általános képe



3. ábra. Ajkai kultúrterem

A műszaki-szervezési intézkedési feladatterv

Az 1953. évi tervek elkészítésekor is akadtak még vállalatok, amelyeknél a műszaki-szervezési intézkedési *feladatterv*-et a műszaki-szervezési intézkedési *terv*-vel azonosították. Nem állítottak össze külön feladattervet, hanem a dolgozók tessék-lássék bevonásával, vagy teljes mellőzésével magát a műszaki-szervezési intézkedési tervet készítették el és amikor ennek elkészítésére került volna a sor, azt hitték, hogy kétszer kell tervezni.

Ez a tévhit egyrészt az igazgatóságoknak e téren nem kielégítő irányítása, másrészt pedig a vállalatoknál előfordult nemtörődomség, vagy határozott ellen-szenv miatt alakult ki. Elősegítette ennek a helytelen felfogásnak a kialakulását az is, hogy a műszinterv-

hónapot sajnos nem követhette közvetlenül a vállalati tervkészítés.

A műszaki-szervezési intézkedési feladatterv tulajdonképpen kibővített újítási feladatterv. A minisztérium által meghatározott műszaki fejlesztési célkitűzések figyelembevételével és a vállalat eddigi munkájának a kritikája alapján azokat a konkrét műszaki fejlesztési feladatokat kell hogy tartalmazza, melyek megoldására vonatkozó javaslatok a vállalat dolgozóitól joggal elvárhatók.

A műszaki fejlesztési terv az egyetlen terv, amelynek a kialakításába a műszaki-szervezési intézkedési feladatterven keresztül bevonhatók a vállalat összes dolgozói. Élni kell ezzel a lehetőséggel. A munkások, a műszakiak és a vállalat többi dolgozói közvetlenül látják a hibákat és nagyon sok esetben azok kiküszö-



4. ábra. Lakóépületek



5. ábra. Komló, szén-
osztályozó

bölésének a lehetőségeit is. Észszerű javaslataik, újításaik kétszeresen könnyítik meg a vállalatvezetőség munkáját. Egyrészt ötletet nyújtanak a műszaki fejlesztésre vonatkozóan, másrészt pedig elősegítik a vállalat műszaki fejlesztési tervének a teljesítését, mivel a dolgozók saját javaslataikat szívesebben és eredményesebben valósítják meg. A vállalat vezetőinek és a műszinterv-bizottságnak tehát arra kell törekedniük, hogy minél több dolgozó kapcsolódjék be a műszinterv-munkába és azok aktívan vegyenek részt benne. Ennek érdekében a következők a tennivalók:

1. Olyan feladattervet kell készíteni, amely nem általános fejlesztési célkitűzéseket tartalmaz, hanem a vállalat jelentős műszaki fejlesztési feladatait tükrözi a megoldások lehetőségeire és körülményeire való utalással együtt.

2. A sokszorosított feladattervet el kell juttatni minden dolgozóhoz. Ez azonban még nem elég. Fel kell hívni a dolgozók figyelmét a műszinterv-munka jelentőségére, és aktivizálni kell őket a feladatok megoldására. Erre a célra fel kell használni a faliújságot, a hangosan-beszélőt, valamint a közvetlen meggyőzés lehetőségeit. A műszinterv-hónap sikere természetesen nagy mértékben függ attól, hogy a párt és a szakszervezet munkahelyi és vállalati szervei, illetve a bizalmiak kellő súllyal támogatják-e a dolgozók aktivizálását.

3. A súlyponti feladatok megoldására brigádokat, illetve munkásokból és műszakiakból álló komplex-brigádokat kell szervezni és biztosítani kell a dolgozók részére a feladatok megoldásához szükséges támogatást.



6. ábra. Szentendrei
tűzoltólaktanya



7. ábra. Diósgyőri lakóházak

A műszaki-szervezési intézkedési terv elkészítése és összefüggése a többi részlettervvel

A műszaki-szervezési intézkedési tervet a feladat-tervre bérkezett javaslatok, valamint a vállalat műszaki és gazdasági vezetőinek feladatköri intézkedései alapján kell összeállítani. A tervnek tartalmaznia kell az intézkedés pontos meghatározását, bevezetésének mértékét, a megvalósításhoz szükséges ráfordítás összegét és fedezeti forrását (beruházási, vagy felújítási hitel, termelési költség stb.) bevezetési helyét és idejét, a bevezetésért felelős megnevezését, a műszaki-gazdasági eredmény kiszámításának módját és az intézkedés megvalósítása következtében elérhető megtakarítások (anyag, munkaerő stb.) mennyiségét és értékét. A felsorolt tartalmi részekkel kapcsolatban két kérdéssel kell behatóbban foglalkozni.

1. Melyek azok az intézkedések, amelyeket a tervbe fel kell venni?

2. Hogyan történjék a tervezett intézkedések kiértékelése?

Az építőipari vállalatok terveinek (termelési, anyag, munkaügyi, önköltségi és egyéb tervek) alapja a tervdokumentáció, illetve ennek hiányában a tervezési feladat és a vállalati tapasztalatok alapján módosított normatívák. Ezek alapján készítik el az egyes terveket, illetve ezeknek az adataihoz viszonyítva tervezik meg az elérhető megtakarításokat. (Pl.: az anyagtervben, önköltségi tervben, stb.) Az egyöntetűség elve alapján a műszaki-szervezési intézkedési tervben is azokat az intézkedéseket kellene megtervezni, amelyek a tervdokumentációban előírt szerkezetekhez, módszerekhez, stb. képest fejlesztést jelentenek. A tervdokumentáció azonban nem határozza meg részletesen a vállalat termelő tevékenységét.



8. ábra. A komló lakótelep-építkezés



9. ábra. Sztálin Vasmű, kokilla csarnok

(Nem is teheti.) Azonos tervdokumentáció alapján a tervében „A” vállalat korszerűbben és gazdaságosabban építhet, mint „B” vállalat, még akkor is, ha a két vállalat előző évi fejlettségéhez képest a „B” vállalatnál nagyobb mértékű a fejlesztés. Figyelembe kell tehát venni a tervezéskor a vállalat eddig elért műszaki-gazdasági fejlettségét is.

A műszaki-szervezési intézkedési tervben tehát azokat az intézkedéseket kell megtervezni, amelyeknek a megvalósítása a tervdokumentációban nincs előírva és bevezetése eddig a vállalatnál még nem történt meg, vagy ha igen, akkor a tervében előreláthatólag nagyobb mértékű lesz, mint az előző évben történt végrehajtása volt.

Az intézkedéseket a következő csoportosításban kell feltüntetni az 1954. évi tervkészítési utasítás szerint:

1. Új anyagok és szerkezetek bevezetésére vonatkozó intézkedések.
2. Korszerű technológia alkalmazása, jobb munkaszervezés.
3. A gépesítés és a gépkihasználás fokozására vonatkozó intézkedések.
4. Az anyag- és energiafelhasználás csökkentésére, valamint a helyi anyagok alkalmazására vonatkozó intézkedések.
5. A külső és belső szállítások csökkentésére vonatkozó intézkedések.
6. A munkaverseny és a sztahanov-mozgalom fejlesztése.
7. A minőségfokozás és a selejtsökkenés érdekében tervezett intézkedések.
8. Balesetelhárításra vonatkozó intézkedések.
9. Az oktatás fejlesztésére vonatkozó intézkedések.
10. Egyéb műszaki-szervezési intézkedések.



10. ábra. Pécsi párház

A csoportba sorolást az intézkedés elsődleges célja és döntő jellege alapján kell meghatározni.

Ami az intézkedések kiértékelését illeti, arról az eddigi tervek alapján jót, rosszat egyaránt lehet mondani. Voltak vállalatok, amelyeknek az elmúlt évi tervében részletes kalkulációval alátámasztott megtakarítások szerepeltek és a megtett intézkedések hatásait utólag is ellenőrizték. Akadtak azonban olyan vállalatok is, amelyek a tervezett intézkedések eredményeit egyszerűen megállapíthatatlannak nyilvánították, vagy felületesen becsülték meg.

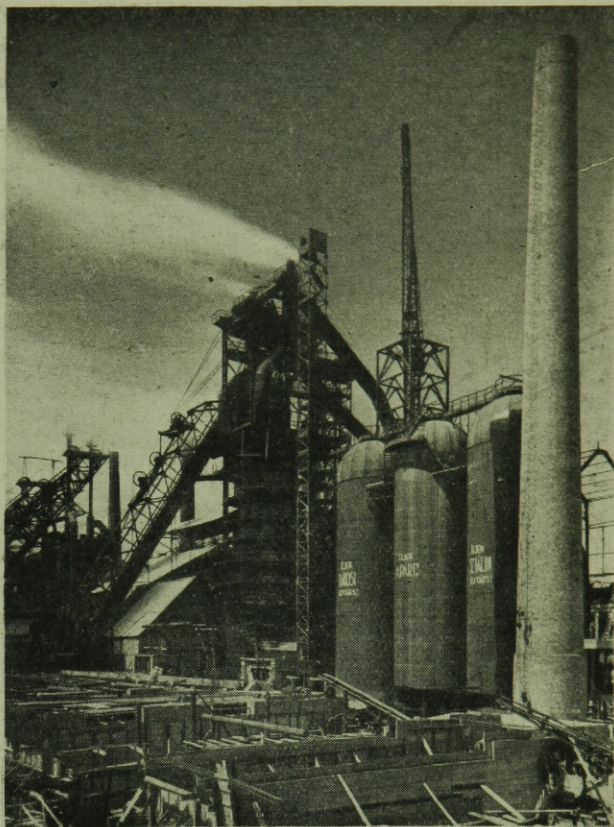
Kétségtelen, hogy vannak olyan intézkedések, amelyek eredményeit csak műszaki becslés alapján lehet megállapítani, de a műszaki becslést nem szabad általánosítani.

Az 1954. évi tervek elkészítésekor mind a dolgozók javaslatainak, mind pedig a feladatköri intézkedéseknek az eredményeit lehetőleg részletes kalkulációk alapján kell meghatározni. Az indokolt esetben használt műszaki becslés pedig gondosan történjék.

Egyrészt az intézkedések hatásainak megbízhatatlan, vagy teljesen mellőzött megállapítása, másrészt pedig a műszaki-fejlesztési tervnek a többi részlettervtől függetlenül történt elkészítése eredményezte, hogy 1953-ban nem egy vállalat műszaki-szervezési intézkedési terve és a többi részletterve között ellentmondások voltak. (Pl. a tervezett intézkedés megvalósításához beruházásra lett volna szükség, de az a beruházási tervben nem szerepelt, az anyagtervben kevesebb megtakarítás volt megtervezve, mint a műszaki-szervezési intézkedési tervben, jóllehet, ennek többnek, vagy ugyanannyinak kellett volna lennie, mivel az anyagtervnek a tervdokumentációhoz viszonyítva kell a megtakarítást kimutatnia, a műszaki-szervezési intézkedési tervnek pedig a tervdokumentáción kívül az eddig elért színvonalat is figyelembe kell vennie.)

A műszaki-szervezési intézkedési tervet a vállalat főmérnökének az irányításával kell elkészíteni az összes többi terv kidolgozásával egyidőben, együttműködve a tervosztállyal, hogy a tervek kölcsönhatásából alakulhasson ki a vállalat TERV-e.

A tervszerű műszaki fejlesztésnek nem szabad véget-



11. ábra. Diósgyőri nagyolvasztó

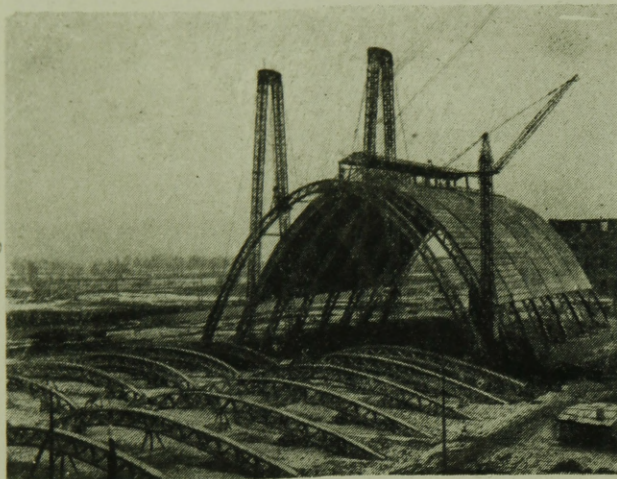
érnie az éves műszaki-fejlesztési terv elkészítésével. Az év közben beérkezett javaslatokkal — ha azok arra érdemesek — folyamatosan ki kell egészíteni a műszaki-szervezési intézkedési tervet és a vállalat vezetőségének figyelemmel kell kísérnie, illetve minden eszközzel támogatnia kell a műszaki fejlesztési terv teljesítését.

A. Guerrin et G. Daniel : *La fabrication et l'utilisation des tuyaux en béton armé et non armé*. Éditeur Eyrolles, Paris 1953. (Vasbeton és betonesövek készítése és felhasználása.) — Ez a szép kiállítású, rendkívül érthetően megírt szakkönyv első fejezete a címben megjelölt csövek készítéséhez szükséges anyagokat ismerteti, leírja e csövek készítésének régebbi módjait, valamint az újabb módjait: préselési, vibráló és centrifugáló eljárásokat. Eme eljárásokhoz szükséges szerkezeteket és azok működési elvét közli. Nem mulasztja el a csöveknek helyszínen való készítését is ismertetni. Külön fejezetet szentel a vasbeton csövek armirozásának készítésére és beszerelésére, s az ehhez szükséges gépi berendezéseket is

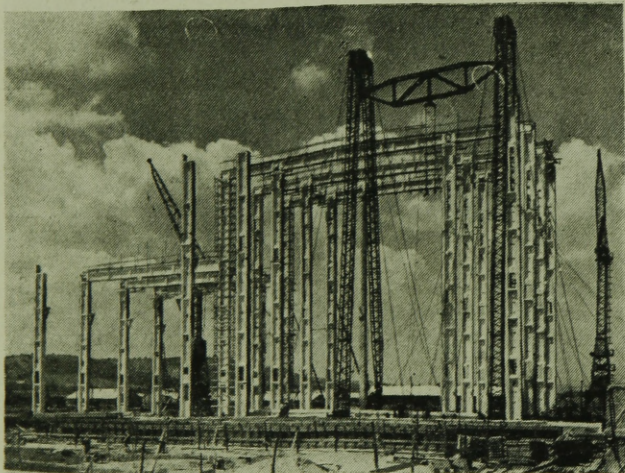
leírja. Egy külön fejezet szól a vasbeton és betonesövek gyári előállításának berendezéseiről és e gyártás organizálásáról. Ismerteti a különböző célokra szolgáló vasbeton és betonesövek alakját, méreteit, kapcsolásait és illesztéseit, s e célra gyakorlati szám táblázatokat ad meg. Leírja a csövek próbaterhelésének végrehajtását és berendezéseit, valamint a gyárilag készült csövek szállítását és elhelyezését. — E hézaggótló szakkönyv igen világos felépítésű. Áttekinthetősége biztosítja annak könnyű használatát. A könyv végén szakirodalmi felsorolást találunk, ahol Enyedi Béla elhunyt kiváló magyar mérnök munkája is fel van sorolva.

Dr. Barta József

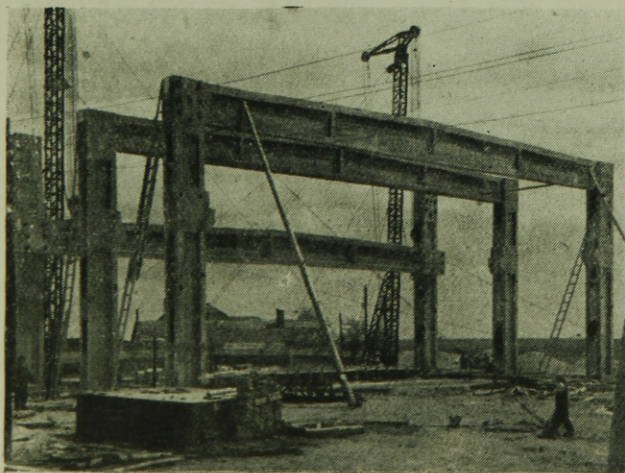
MŰSZAKI FEJLESZTÉS A TERVEZÉS TERÜLETÉN



1. ábra. Kazincbarcika, Sóraktár



2. ábra. Erőmű-építkezés]



3. ábra. Csapos csomóponti kötésű keretszerkezet. (1951)

A Műszaki Intézkedések Fejlesztési tervét harmadik éve állítják össze a tervező irodák. Az eddig elért eredményekről az alábbi két cikkben két tervező iroda számol be.

Az első terv összeállításánál minden felmerülő kérdéssel túlhalmozták a programot, ami eleve megvalósíthatatlan volt. A második tervbe már realitásban, az akkori fontosabb kérdéseket vették fel. A megvalósítás itt sem volt teljes, mert a mindennapi konkrét feladatok, a szoros határidők általában elvonták a figyelmet a műszaki fejlesztés munkájától.

Jelenleg az új kormányprogram végrehajtása érdekében a következő területeken jelentkeznek a fejlesztés főbb feladatai:

1. Lakó-, mezőgazdasági- és szociális épületek tervezése.
2. Munkaigényesség, a hiányanyagok csökkentése.
3. Mennyiségi tervezésről döntően a minőségi tervezésre való áttérés.

Az új terv összeállításánál az eddigi tapasztalatok alapján az irodák nem a műszaki osztályok részére, hanem az iroda részére dolgoznak ki feladattervet. A végrehajtásnál is az egész iroda kell, hogy feladatnak tekintse a műszaki fejlesztést és nem lehet annak a teljesítését csak a Műszaki osztályra bízni.

Döntő különbség a következő évben az, hogy a fejlesztés munkája nemcsak papíron, elgondolásokban, tervezésben valósulhat meg. Az elmúlt évektől eltérően kormányunk anyagi lehetőséget biztosít arra, hogy a megfelelő elgondolásokat, terveket a valóságban is kikísérletezzük.

Ez nemcsak egyes épületelemekre, szerkezetekre stb. vonatkozik, mert pl. a jövő évben több többemeletes kísérleti házát fogunk megépíteni. Éppen ezért szükséges, hogy a tervezés és a kapcsolódó kivitelezés fejlesztési terveket összehangolva készítsék el.

Nemcsak anyagi lehetőség, hanem nagyfokú tervezési szabadság áll a tervezés előtt.

★

A műszaki fejlesztés a tervező vállalatok műszaki osztályai munkájában eszköz a haladó tervezési módszerek felkutatására. A műszaki osztályok ezt az eszközt a tervező vállalatok megerősödése óta sikeresen használják. A tervszerű műszaki fejlesztés hozta létre a haladó tervezési módszerek egyik legjelentősebbikét, a tipizálást.

Az ipari tervezés területén a tipizálás első eredményei különösen a szerkezeti tipizálás vonalán mutatkoztak meg. Épülettipizálás, típus és iránytervek készítése igen komoly akadályokba ütközött és ennek megfelelően kevésbé volt eredményes. Ipari épületek típus- és irányterveinek készítéséhez sok előmunkát kellett elvégezni, amihez részben az építészeti vonalán kívülálló szervek (technológia) hatékony közreműködése volt szükséges, részben pedig az első időszak tipizálásra alkalmas ismétlődő feladatokat nem is tűzött az ipari tervezők elé. Megnehezítette az ipari típustervezés megfelelő ütemű fejlődését az állandóan váltakozó és hullámzó építőanyagellátási helyzet is, gyakran alig elkészült típustervek felhasználása vált lehetetlenné egy újabb anyaggazdálkodási rendelet miatt.

A szerkezeti tipizálást megelőzően meg kellett oldani méretkoordinációs feladatokat, meg kellett állapítani a jellemző csarnokméreteket és meg kellett indítani az építőipar területén komoly formában a szabványosítás munkáját.

Az ipari építésnek tervünk által előírt gyors üteme szerkesztő — statikus — mérnökeinket nagy feladat elé állította. E feladat megkövetelte a szerkezet-tervezés területén is a rohamos fejlődést.

A vasbeton szerkezeti tervezésnek nálunk úgyszólván csak monolitikus építési hagyományai voltak. A szovjet építészet fejlett tapasztalatait csak fokozatosan ismertük meg és alkalmaztuk hazai viszonyokra.

A fejlődés kezdetén, 1948—49. években az épület-szerkezetek teherhordó vázai nagy többségükben vasbetonból monolitikusan készültek. Az előregyártás csak a kis tetőhéjazati elemekre korlátozódott.

1949—50. években további fejlődést jelentett és egyben a monolitikus építési módot tovább fejlesztette a mozgóállvány alkalmazása, amelynél a tetőhéjazati szerkezet, sőt többhajós csarnoknál az áthidaló tartók is részben előregyártva készültek. A további fejlődés szükségszerűen a teljes előregyártás felé vezetett.

Mindjobban ismertté váltak a Szovjetunió ipari építészeti tapasztalatai és ezeket tervezőink sikeresen alkalmazták hazai viszonyainkra. A kialakult rendszerek a fejlődés első, 1951 éves szakaszában általában a monolitikus szerkezetek analógiáján alapultak. A tervezők törekedtek az elemekre bontott rendszert merev, nyomatékot felvevő kapcsolatokkal úgy felépíteni, hogy az elkészült szerkezet minél jobban megközelítse a monolitikus szerkezetek erőjátékát. A monolit analógián alapuló szerkezetek két nagy csoportja alakult ki:

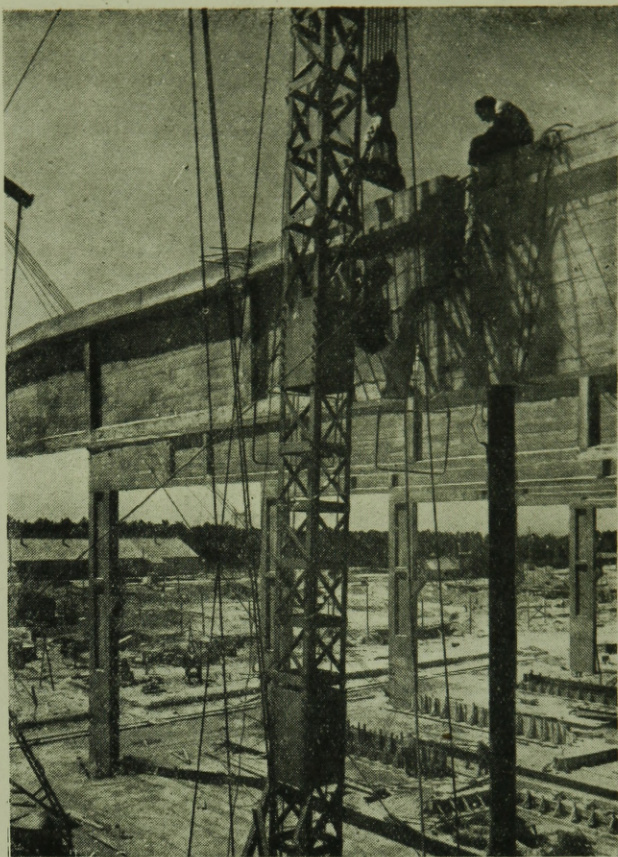
1. keretsarkokban lineáris elemekre felbontott,
2. az állandó terhelések nyomatéki 0-s helyein felbontott rendszerek.

Ezek egymástól a csomóponti kapcsolatok megoldásában különböznek. Így készültek: nedves, hegesztett, csavaros és különböző csapos csomóponti kötésű rendszerek stb. E rendszerek között külön helyet foglal el a vb. csapokkal és ikerpillérekkel készülő keretmegoldás.

Előregyártott szerkezetek terén nagy jelentőségűek: erőművek szerkezeti vázának nagyelemű előregyártása, továbbá az egyben gyártott keretekkel készülő szerkezetek. Ez utóbbiak alkalmazásánál különleges gépészeti igényekkel kell számolni. Az 1951. évet az egymás mellett kifejlődött sokféle rendszer jellemezte.

1952-ben a fejlődés továbbhaladt. Ekkor már határozottabb formában alakultak ki az előregyártott csarnokszerkezetek jellegzetes megoldásai, amelyek már szakítottak a monolit analógiával. A fejlődés fokozatos volt. Az anyaggal való fokozottabb takarékoskodás kialakította a pillérek és gerendák takarékos I szelvényeit, majd a gerincek áttört készítésével az oszlopok Vierendeel-szerű megoldását.

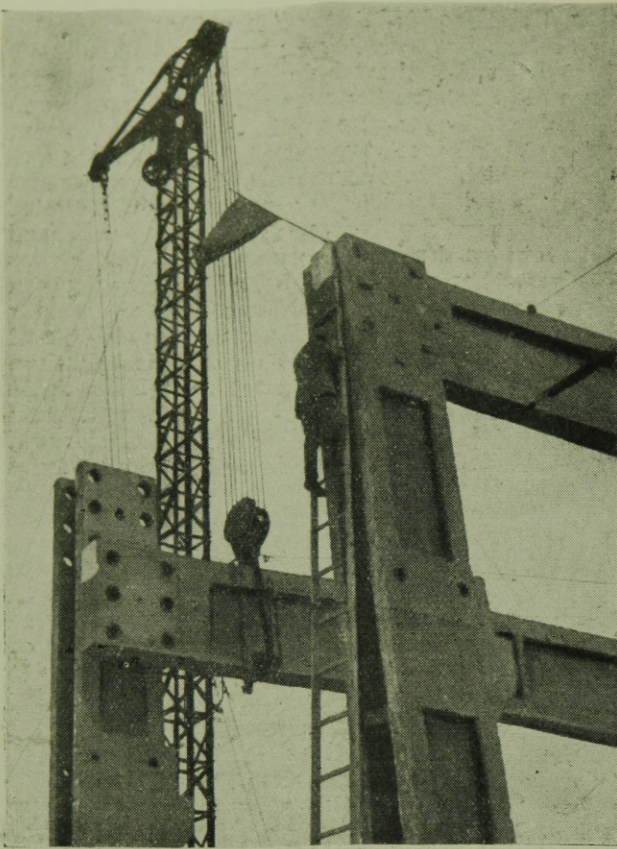
A következő lépés az áthidaló keretgerendák rácsos készítése volt. Ennél már kisebb jelentőségűvé vált a pillérek és gerendák keretszerű kapcsolata. A rácsos áthidalógerendák szabad felfekvésével megnövekedtek ugyan a gerendák mezőnyomatékai, de eltűntek a támaszponti nyomatékok, kedvezőbbek lettek a pillérek igénybevételei. A gerendák csatlakozási helyein a rácsos áthidalótartók gazdaságosan alakíthatók ki és egyszerűen készíthetők el gerenda és pillérek csuklós csatlakozásai. Ezzel a szerelési munka biztonságosabbá és gyorsabbá válik.



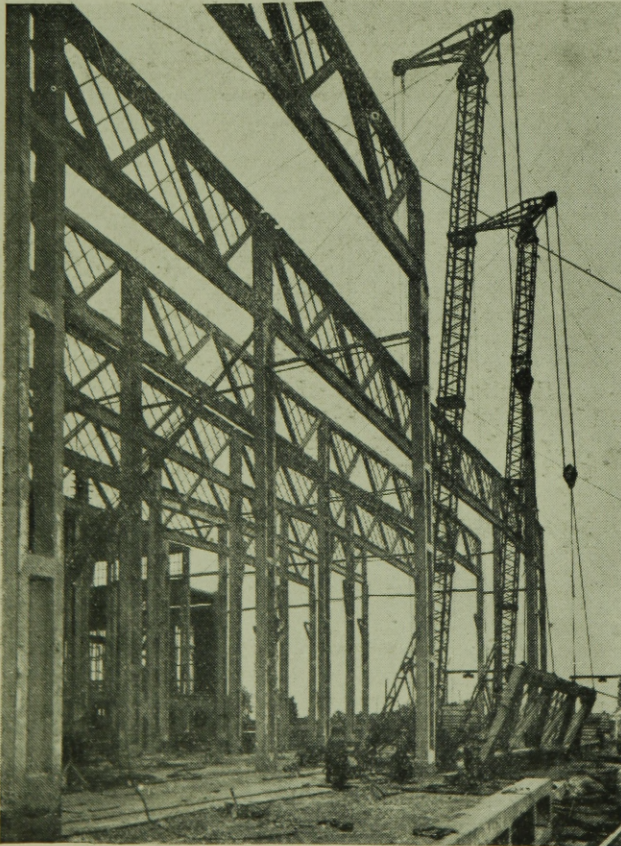
4. ábra. Nyomatéki zéruspontokban felbontott keretszerkezet szerelése (1951)



5. ábra. Erőmű építése. (1951)



6. ábra. Csaposkötésű keretek szerelése. (1951)



7. ábra. Rácsos szerkezetű csarnok. (1953)

Vasbeton rácsostartók alkalmazása új fejezet a szerkezeti tervezésben. A kezdeményezés 1950-ben, az „Anod”-csarnok tervezésénél még csak kísérlet-számba ment, de e sikerült kísérleteket további példák már merészebb, fejlettebb formában követték. A vb. rácsostartó szerkezetek jelenlegi magas fejlettségi fokára jellemző a Csepeli Szürke Öntőde csarnokai, Vierendeel rácsoszerű pilléreivel és azokon felfekvő csuklós csatlakozású rácsos áthidalókkal.

A rácsos szerkezetekkel együtt fejlődtek az előregyártott íves szerkezetek. Ezek alkalmazásának kiemelkedő példája a 47 m fesztávolságú barcikai sóraktár szerkezeti vázának megoldása. A szerkezeti tervezésnek ez a rohamos fejlődése csak kismértékben tette lehetővé a műszaki fejlesztésnek konkrét tervezési anyagra való támaszkodását.

Műszaki osztályunk szerkezeti tipizálási csoportjának munkája sok tekintetben lemaradt a valóságos gyakorlattól, de ennek ellenére egyes szerkezeti részletek gondos kimunkálásával a tervezési gyakorlatnak hasznos szolgáltatásokat tett.

Első tipizálási munka az 1950. év elején a többtámaszú csarnok tetőszelemen tipizálása volt, 6, 9, 12 m kerettávolságokra, kombinált, előregyártott kiviteli módok megfelelően csuklós többtámaszú megoldással.

Az előregyártott szerkezetek gyors fejlődése, az új méretezési B. módszer bevezetése és nagyszilárdságú acélok alkalmazása a gyűjteményt gyorsan elavulttá tette.

A tervezés szempontjából jelentős volt a modulált 6, 9, 12 m kerettávolságok rögzítése, amely azóta is érvényben van. Az É. M. kiadásában, 1951-ben megjelent „Ipari Épületek Részlettervgyűjteménye” kiadvány aprólékos gondossággal mintaszerű kiállításban készült. A gyűjteménynek különösen a héjazati szerkezetekre vonatkozó része rohamos fejlődés következtében gyorsan időszerűtlenné vált. A gyűjtemény így is hízagpótló volt, nagyon hasznos szolgáltatást tett. Egyes fejezetei és így különösen a vb. ablakok megoldása még ma is felhasználhatók.

A műszaki osztály kiadásában megjelent az Iparterv 1951. évi előregyártott egyhajós csarnokok kiadványa azt a célt szolgálta, hogy a jellegzetes csarnokrendszerek ismertetésével az ipari csarnokrendszerek előregyártása terén elért eredményeket széles körben ismertté tegye s ezzel elősegítse az új technikának a fejlődését. Ehhez a munkához kapcsolódott az egyhajós csarnokrendszerek gazdaságosságával foglalkozó tanulmány, amely feleletet kívánt adni arra, hogy előregyártott rendszerek közül adott esetben a tervező melyiket alkalmazza. Foglalkozik a tanulmány gazdaságos kerettávolságok kérdésével és a magasabb szilárdságú beton alkalmazásának gazdaságossági kiértékelésével.

Jelentős az 1953. évben megjelent tervkatalógus, amely közel 200 különböző rendeltetésű olyan ipari épület terveit tartalmazza, amely újabb beruházások céljaira ismételten felhasználható. Az 1953. évben kidolgozott daruzatlan típusüzem szerkezeti megoldása egyéb tervezéseinknél jól alkalmazható.

A folyó évben már hangsúlyozottabban érvényesültek a csarnok szerkezeti tervezés kialakult elvei.

Az irányzat, a gazdaságossági kiértékeléssel összhangban, a kiüregelt és rácsos szerkezetek fokozottabb alkalmazása felé fejlődött. Bár a tervezési irányelvek jobban érvényesültek, tervezőink munkájában még mindig sok volt a felesleges kísérletezés.

Megállapítható, hogy a nagy fesztávolságú ipari csarnokok szerkezeti megoldásai a ma rendelkezésre

álló építőanyagokból kialakultnak tekinthetők. E rendszereket tovább kell fejleszteni előrefeszített szerkezetek fokozottabb bevezetésével. További feladat lesz előregyártott héjszerkezetek alkalmazásával kapcsolatos kísérletek lefolytatása.

Műszaki osztályunkra vár a feladat, hogy az 1952—53. év tervezési tapasztalatai alapján az ipar épületszerkezeti tervezési irányelveit lefektesse.

Pártunk Központi Vezetősége októberi határozatának megfelelően vállalatunk is behatóan foglalkozik lakóépületek szerkezeti tervezésével is, bizonyos, hogy az ipari épületek tervezésében szerzett gazdag tapasztalatainkat ezen a területen is hasznosítani tudjuk.

Ahhoz, hogy műszaki osztályunk feladatának meg tudjon felelni, az 1951. évi előregyártott egyhajós csarnok-rendszereit tartalmazó kiadvány és a csarnok-szerkezetek gazdaságosságával foglalkozó tanulmány folytatásaképpen a műszaki osztály első feladatai között legyen a szerkezeti tervezési irányelvek megállapításához szükséges anyag összegyűjtése és rendezése. Ezzel lesznek megállapíthatók a konkrét tervezési munkákon alapuló műszaki és gazdaságossági mutatók, amelyek a tervezési irányelvek megállapításához kellőszámú és megbízható adatot szolgáltatnak.

E tervezési irányelvekben tisztázni kell a gerendatartók, rácsos vasbetontartók, ívestartók, valamint vasszerkezetek alkalmazási területeit. Tisztázásra vár még a helyszínen előregyártott elemek észszerű felső súlyhatárának kérdése.

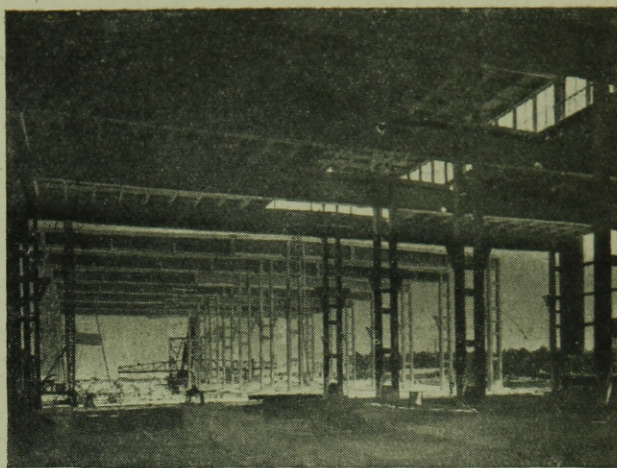
A lakóépületek tervezésével kapcsolatban fokozottabb jelentőséget nyernek előregyártott födém és falelemek készítésénél a könnyű építőanyagok. A tervezésnek idejében rendelkeznie kell ipari méretekben előállítható és rendelkezésre álló könnyű építőanyagok műszaki és gazdasági mutatóival.

Megnyugtató és végleges megoldásra vár a vízszigetelő anyagok kérdése nagyobb hajlású tetőknél, mert ez szorosan összefügg a gazdaságos íves szerkezetek készítésével.

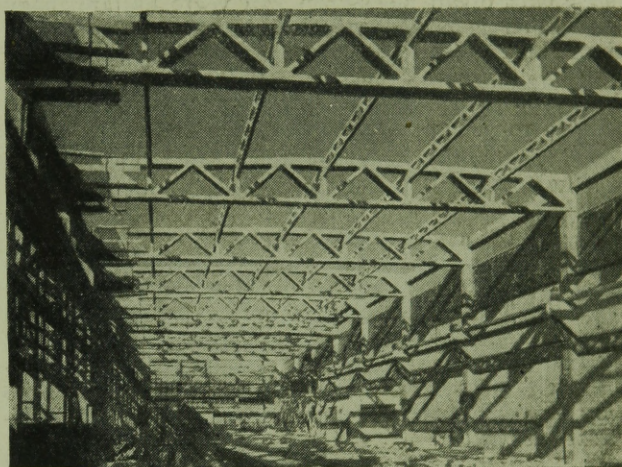
A szerkezeti tipizálás, mint látjuk, a műszaki fejlesztési feladatok megoldásában jelentős helyet foglal el az 1. sz. Iparterv Műszaki osztályának munkájában. De 1953-ban megkezdttük más vonalon is a fennálló nehézségek felszámolását és 1954-ben ezt a törekvésünket következetesen tovább akarjuk vinni.

1. A technológiai tervező irodákkal való szorosabb és hatékonyabb együttműködés és eredményesebb munka érdekében tovább folytatjuk a technológiai folyamatok tisztázását. Ez a munka a gépgyártás vonalán az ipari tervezési kézikönyv szerkesztési munkáival kapcsolatban megkezdődött és komoly eredménnyel folyik. A gépgyártási üzemek technológiájának vonatkozásaiban sok olyan kérdést sikerült egyértelműen tisztázni, melyek eddig mint a tipizálás elháríthatatlannak látszó akadályai mutatkoztak az építész tervezők előtt. Sikerült pl. az öntödei munkafolyamatok olymértű tisztázása, amely magában hordja öntöde-iránytervek elkészítésének lehetőségét. De hasonló a helyzet az egyéb gépgyártási üzemek, segédüzemek és raktárak vonalán is.

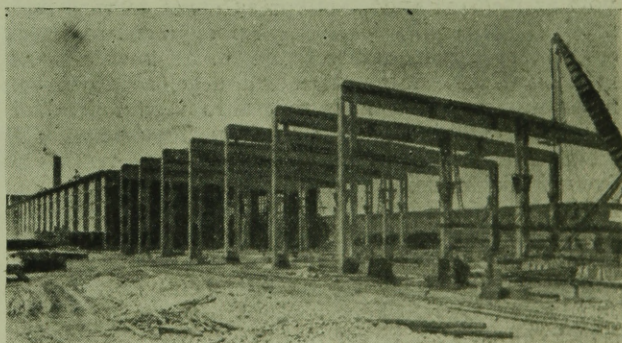
2. A méretegységesítés kezdeti eredményei a szerkezeti tipizálás vonalán nagyszámú szerkezeti csomóponti megoldás és szerkezeti típusterv elkészítéséhez vezetett. Természetes törekvésünk, mivel az előregyártás, a kivitelt és a tervezés közös műszaki fejlesztési irányvonala is követelően előírja, a szerkezeti típusok számát lehetőséghez képest minimálisra csökkenteni. Ennek egyik módja a méretkoordináció további következetes fejlesztése. A 3 m, mint alaplátvány tervezési gyakorlattá vált a csarnokok keretállásai



8. ábra. Vierendel oszlopos csarnokszerkezet. (1952)



9. ábra. Rácsos tetőszerkezet. (1952)



10. ábra. Egyben gyártott keretekkel készülő csarnok. (1951)

egymástól való távolságának meghatározásánál. Mind a szovjet, mind a csehszlovák gyakorlat azt mutatja, hogy nemcsak hosszirányban, hanem keresztirányban is megoldható egy olyan alaprajzi háló megtervezése, ahol a modulméret egységes. Ezen túlmenően magasági értelemben is egységesíthetők az üzemi épületek és csarnokok jellemző méretei. Az Iparterv az 1954. évi műszaki fejlesztési tervben komoly formában foglalkozni kíván a csarnokok méretegységesítésének ilyen irányú továbbfejlesztésével.

3. Átfogó módon kívánunk 1954-ben foglalkozni a tipizálás és szabványosítás összehangolásának kérdésével. Mind alaprajzi, mind szerkezeti, mind építőanyag vonatkozásában meg kell szüntetni azt a mai helytelen gyakorlatot, hogy a típus épületszerkezetek és a szabványosított építőanyagok minőségi és méretjellemzői nincsenek összehangolva. Például a tipizált méretű 1,50 × 3,00 m-es hőszigetelt tetőelem kőszivacsburkolása a 20 × 40 cm-es szabvány kőszivacs lapokból azok darabolása és az ezzel természetesen együjtjáró nagymennyiségű hulladék nélkül nem tervezhető meg. Operatív módon kívánunk járulni egyes régóta húzódó, de még megoldásra nem jutott építőanyagok gyakorlati kikísérletezésének és ipari méretű bevezetésének előbbreviteléhez. Már 1953-ban az ÉTI-vel közösen megkezdjük az oltott mész-porszen pernyebeton tetőelemek előállításával kapcsolatos kísérleteket, amelyek igen jó eredményekkel bíztattak. Tisztában vagyunk azzal, hogy az ipari tetőelemek megoldására megfelelő hőszigetelőképeségű könnyűbeton előállítása nélkül minden szempontból kielégítő megoldást nem tudunk találni. Ezért jövő évben a kísérleteket olyan mértékben kell végre hajtani, hogy ennek az igen kedvezőnek ígérkező építőanyagnak ipari bevezetése lehetséges legyen.

4. Az előzőekben felsorolt valamennyi feladat azonban csak akkor valósítható meg, ha előzőleg elvégezzük az 1952–53-ban tervezett épületek és szerkezetek gondos felülvizsgálatát és műszaki, valamint gazdasági értékelését. Az 1951-ben tervezett egyhajós csarnokok gazdaságossági vizsgálata tehát javított formában továbbfejlesztendő. Ezzel kapcsolatban célszerűnek látszik ténylegesen megvalósult épületek gazdaságossági vizsgálatát végrehajtani, elméleti csarnokrendszerek vizsgálata helyett. A műszaki és gazdaságossági vizsgálatok végeredményben alkalmasak lesznek az Ipartervben tervezett és kivitelezett épületek és szerkezetek műszaki és gazdaságossági értékelésére és így egyben irányt is fognak mutatni a műszaki fejlesztés számára.

Benkő Péter — Weisz Gyula



A kollektív tervezési munka gyakorlatában 1951. év volt az első esztendő, amikor az egyes tervező intézetek műszaki fejlesztésüket intézményesen irányozták elő és tervszerűen hajtották végre. Ez természetesen nem jelenti azt, mintha ezt az évet megelőző időszakban nem találkoztunk volna a műszaki munka fejlesztésének törekvéseivel, sőt néhány igen figyelemre méltó megnyilvánulásával is. Így az állami tervezés első éveinek idejére esik a szerkezeti részletek tipizáló munkájának megindítása. Hazánkban ez a munkakör abban az időben teljesen ismeretlen munkaterület volt, ismeretlenek voltak a szovjet kútforrások és tapasztalatok is, és az ezzel foglalkozó szakemberek csupán saját tapasztalataikra és képzőburejükre támaszkodva vették el annak a pionír munkának magvát, melyből a későbbi évek folyamán kiterjedélyesedett a szerkezeti típusok és házi szabványok ma már nélkülözhetetlen anyaga. Hasonlóképpen indult meg ugyanabban az időszakban magának a típustervezésnek a munkája, a típustervezés elvi irányvonalainak megfogalmazása, ebben az időben rajzolódtak ki, — talán még nem eléggé élesen —, a típustervezési módszerek konturvonalai is. A dokumentálás formai kialakítása, a tervezési munka „rendje” és még egy egész sor olyan műszaki műveltség megszerzése és kialakulása esik az 1951. évet megelőző időszakra, mely biztos alapot szolgáltatott arra, hogy erre felépíthető legyen a későbbi évek időtálló műszaki fejlesztési rendszere.

Felsőbb hatásainak 1951. évben elérkezettnek látták az időt arra, hogy lezárják a műszaki fejlesztésnek — bár nagy igyekezettel és a legjobb szándékkal végrehajtott, de mégsem eléggé tervszerűen irányított — eme kezdeti korszakát, és kialakítsák a műszaki fejlesztés módszerének intézményes kereteit. Nem lett volna helyes ebben az időben még mindig csupán egyes tervező vállalatok egyéni kezdeményezésére bízni e kényes feladat útjának kijelölését, helyesnek látszott központilag, minden nagyobb tervezőegységre kötelezően megszabni a műszaki fejlesztés célját, eszközeit és végrehajtásának módját.

Igy jött létre 1950. év végén a tervező vállalatokra nézve az a kötelezettség, hogy 1951. évre termelési részlettervet készítsenek, melyben kifejezésre kell juttatni az iroda jó megszervezését, feladatainak az önköltségsökkentés és anyagtakarékosság jegyében való elvégzését. E termelési részletterv egyik leglényegesebb szakasza volt a vállalat „műszaki fejlesztési terve”, mely előírta a műszaki gazdasági mutatók kimutatását, a szükséges típustervek elkészítését, a tudományos kutatási, — valamint a szabványosítási — és tipizálási igényeket.

Nem lehet most célnunk műszaki fejlesztésünk eme első tervszerű megnyilvánulásának módszereit és eredményeit részletesen megvizsgálni, vagy bírálni, csupán annyit lehetne megállapítani, hogy az intézményes fejlesztésnek ebben az első fázisában még erősen érezhető a tapasztalatok teljes hiánya. A feladatoknak olyan tömegét állították programjukba tervező vállalataink, melyeknek csak kis töredékét voltak képesek a tervév végéig végrehajtani.

Kiderült, hogy egyik legkényesebb és legnehezebb feladat a tervező vállalat speciális profiljának és munkaterületének megfelelően magát a fejlesztés programját reálisan összeállítani. Már az első kísérleti év végén bebizonyosodott, hogy a program reális kidolgozása a záloga a fejlesztés eredményes végrehajtásának.

A fejlesztési igények, a feladatok mennyisége és karaktere az egyes tervező vállalatok profiljához képest egymástól lényegesen eltérő. E problémák további kialakulását, fejlődését, hibáit és eredményeit e helyen csupán a lakóépületek frontján a *Lakóterv* műszaki fejlesztésének tükrében kívánjuk megismerni.

1951.

A Lakóterv 1951-ben, — mint már említettük — fejlesztési programját csak kis részben hajtotta végre. Abban az időben a tömeges lakóépítkezésünknel a szerkezeti elemek előgyártása úgyszólván kizárólag a földemek területére szorítkozott. Kísérletek történtek előgyártott lépcsők, ablakkeretek és nagyelemű földmentestek megszerkesztésére, amelyek azonban csak a következő évben kerültek kivitelre. Sem épületszerkezeti, mégkevésbé épületgépészeti téren jelentősebb fejlődésre ebben az évben nem tudunk rámutatni. Eredményesebb volt fejlesztési munkánk a tervezési normák, a gazdasági kulcs-számok és a normatívák kimunkálása területén. Ebben az évben készültek el a gyermekvédelmi-, oktatási-, lakó- és vendéglátó épületeink tervezési normái. Ilyen természetű munkák hazánkban most készültek első ízben, s mint első úttörői ennek a munkanemnek, bár nem lehettek mentesek a hibáktól, mégis gazdaságos és racionális tervezésünk útján igen fontos állomást jelentettek. Ugyanezt mondhatjuk el normatíváinkra is, melyek anyag-, munkaidő-, és gépköltség vonalán igen hasznos útmutatásul szolgáltak a legkülönbözőbb épületfajták gazdaságosságának megállapításánál.

Említésre méltó fejlesztési munkánk tudományos területén a lakóépületek modultanulmánya, mely a tervezést és kivitelezést koordinált méretezésre alapozza. Elkészültek a modul tanulmány módszerének alapján a Szigetszentmiklóson épülő kísérleti ház tervei.

Ez év műszaki fejlesztésének súlypontját — az egy évvel később nyomtatásban is kiadott, — részletterv-gyűjtemény I. és II. kötet anyagának megszerkesztése és feldolgozása képezte. E munka célkitűzése kettős volt. Először, hogy megkönnyítse és észszerűbbé tegye a tervezők munkáját, másodsor, hogy a kivitelezés számára reális és gazdaságos részletmegoldásokat szolgáltatasson. Ezt a feladatot az É. M. irányításával, a munkával megbízott kollektíva igen eredményesen végezte el. E kétségkívül magas színvonalú fejlesztési munka képzését elérte, illetve elérte volna, ha a sajtó alá rendezés és nyomdai művelet nem tartott volna egy teljes esztendeig. Pontosan egy év telt el a tényleges műszaki munka befejezése és a mű kiadása között. Ez alatt az idő alatt bizonyos szerkezetek, anyagok, formák korszerűtlenné váltak és e körülmény korlátozta a gyűjtemény használhatóságát.

E súlyponti feladat mellett meg kellett állapítani az új típustervek anyagát, aminek folyamánként elkészült 33 különféle típusterv, illetve irányterv. Számba kellett venni ezenkívül mindazokat a tudományos kutatási igényeket, melyek a tárgyév operatív munkájának eredményesebb lebonyolítását szolgálták volna. Itt túl messzire mentünk a program összeállításánál, elkalandozva letértünk a realitás útjáról.

1952.

Okulva az elmúlt év tapasztalatain az É. M. megváltoztatta az előző évhez képest a fejlesztési terv szerkezetét és felépítését és igyekezett határozottabb keretek közé szorítani az elvégzendő műveleteket.

„Műszaki gazdasági intézkedés” címmel illette a tervet, melyet két fejezetre osztott:

Az „A” fejezet azokat a műszaki gazdasági intézkedéseket és műveleteket irányozta elő, melyek az egész építőipar szempontjából válnának döntően fontossá és kívánnák biztosítani az élenjáró technika bevezetését és fejlesztését.

A „B” fejezetben pedig azokat az intézkedéseket kellett kidolgozni, melyek a vállalat belső szervezésére lennének kihatással.

A vállalat dolgozói igen élénk és lelkes hozzáállással vitatták meg a programot, azonban ez alkalommal ismét kissé túl lóttak a célon. A két fejezeten belül összesen 72 tételben foglalták össze a kidolgozandó feladatokat, melynek elvégzésére azonban távolról sem állt rendelkezésre megfelelő kapacitás.

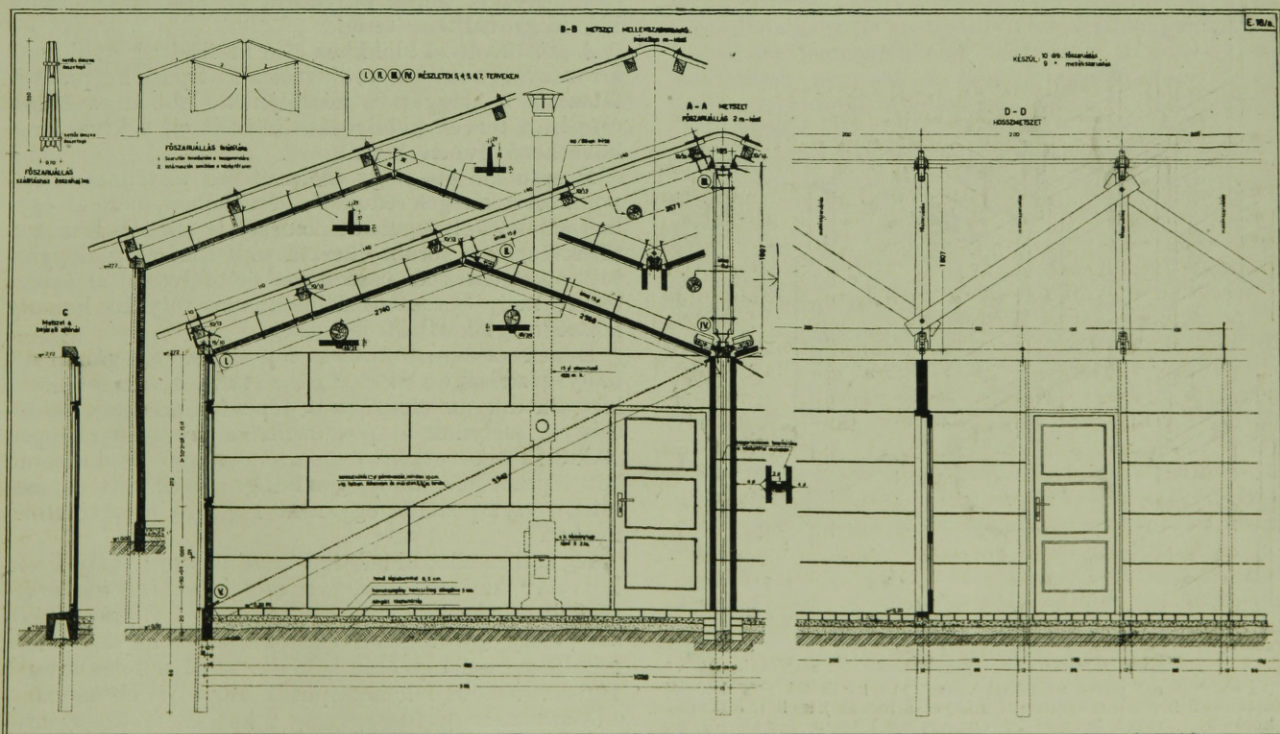
Igy történt, hogy az év végén a feladatoknak ismét csak egy része készült el, nem kis részben annak a következtében is, hogy a fejlesztési terv jóváhagyása csak igen megkésve érkezett vissza. A megoldott feladatok közül azonban ennek ellenére néhány határozott módon előbbre vitte műszaki fejlesztésünk ügyét.

Ilyenek voltak elsősorban a kísérleti házak:

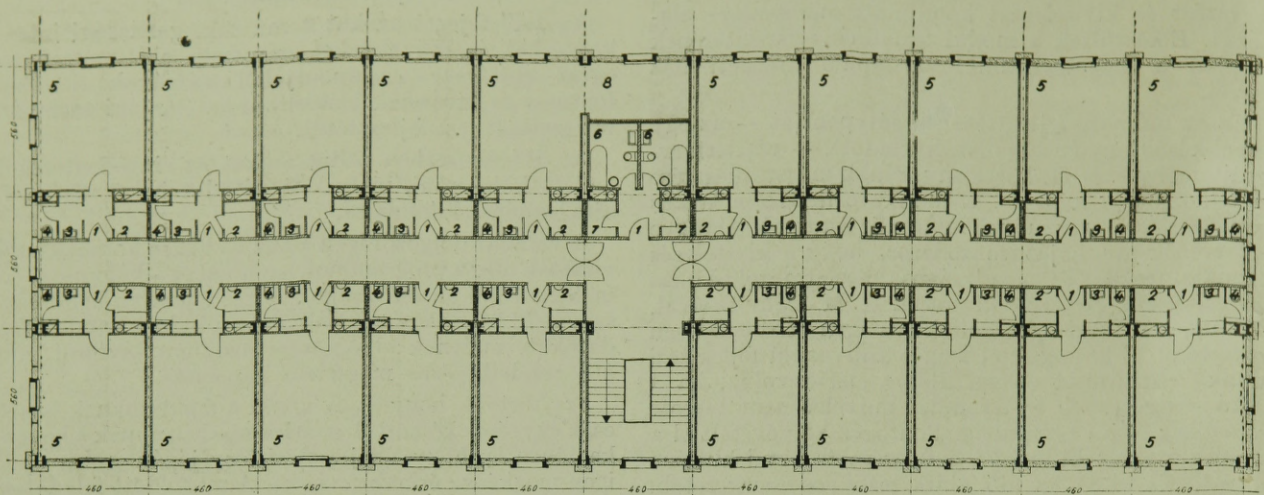
- a szigetszentmiklósi modul ház,
- a székesfehérvári gyorsépítkezés,
- a sztálinvárosi blokkház és a szétbontható és összerakható felvonulási épületek.

Nincs hely e rövid visszapillantás keretén belül még csak nagyvonalakban is ismertetni ezeket a kísérleti épületeket. De mulasztást követnénk el, ha nem hangsúlyoznánk, hogy mindegyik kísérletnél — még a negatív eredmények során is — igen értékes és hasznos tapasztalatokat szereztünk.

A modulháznál sok előgyártott új szerkezet — lépcső, nagyelemű földem, ablakkeret, áthidaló, kémény



1. ábra. Felvonulási épület részlete. Az épület valamennyi része előgyártott elemekből készül olyképp, hogy azok sokszori felhasználásra szétbonthatók és összerakhatók



KISÉRLETI LAKÓÉPÜLET I. /GÁZSZILIKÁT/
GVBÁCI HIDŐI LAKÓTELEP 1983. VI.

2. ábra. Kisérleti lakóépület alaprajza: 1. előtér, 2. főzőfülke, 3. mosdófülke, 4. W. C., 5. szoba, 6. fürdőszoba, 7. raktár, mérők helye, 8. hálófülke

stb. — nyert eredményes kikísérletezést, bebizonyosodott az is, hogy a koordinált méretű elemekkel való építkezés messze magasabb színvonalú minőségi munkát eredményez, alig számbajöhető selejtképződéssel. De az építkezés idejének túlzott elhúzódása miatt nem lehetett hiteit érdemlően megállapítani magának a modultervezésnek, mint módszernek számszerűen

kifejezhető gyakorlati eredményeit, és így a végső konzekvenciákat nem is lehetett levonni.

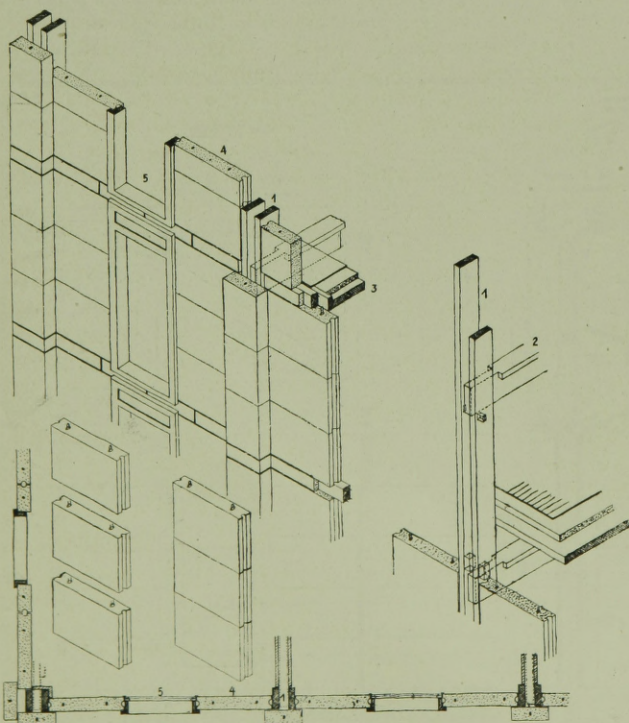
A székesfehérvári Maszobál építkezés a korszerű munkaszervezés, a magasfokú gépesítés, a szalagszerű gyorsépítkezés főpróbája volt. Itt nyert első ízben alkalmazást a Szim-Kár födém, a könnyű héjbeton párkány, valamint az installációs munkának az építési munkákkal való egyidejű lebonyolítása. Ez az építkezés iskolapéldája volt annak, hogy a tervezés és kivitelezés helyes összműködése milyen kimagasló eredményeket képes létrehozni az építkezésre szánt idő megrövidítése terén.

A sztálinvárosi blokkház első kísérletnek ígérkezett arranézve, hogy a többemeletes típuslakóépületek falazatai is előgyártva készüljenek. Ebben az évben csupán a tervek kidolgozása készült el, a kivitelre a következő évben került sor.

Hosszú idő óta nagy erőfeszítések történnek a felvonulási költségek redukálása érdekében, mert ez egyben a lakásköltségek csökkenését is jelenti. Ennek a törekvésnek a sorába illeszthető a kizárólag előgyártott alkatrészekből összeszerelhető felvonulási épület terve, mely sorozatos felhasználás folytán komoly költségmegtakarítást jelenthet.

Ennek az évnek műszaki fejlesztési anyagában néhány gazdaságos lakatos és asztalos szerkezet közül kiemelkedik az előgyártott lépcsőszerkezetek tanulmánya, melynek alapos elemzése eredményeképpen alakul ki a következő évben az a nagy- és kiselemű két lépcsőtípus, mely gazdasági, szerkezeti és esztétikai szempontból egyaránt kielégíti a követelményeket.

Meg kell emlékezni még két tanulmányról, melyek bár közvetve, de eredményesen szolgálják lakóháztervezésünk ügyét. Az egyik egy gyorsított eljárású módszer, mely egyértelműen és számszerűen képes lemérni mindössze néhány órát igénybe vevő munka árán a téglaszerkezetű lakóház típusok alaprajzi elrendezéséből származó gazdaságosság fokát. E módszer kitűnően bevált, érdemes lenne a vázas szerkezetű és egyéb épületfajtákra is kiterjeszteni.



3. ábra. Kisérleti lakóépület szerkezeti részletei.

Az előgyártott páros vasbeton vázra (1) fcszik fel a T keresztmetszetű kiváltó gerenda (2), melyre a födémlemez (3) támaszkodik. A vázak közötti 25 cm vastag kitöltő elemek (4) gázzsilikátból készülnek 25 cm vastagsággal, belső vasbeton bordával, 3 darabból előre összeállítva. Az ablakok (5) kiváltóval és kerettel előgyártva kerülnek beépítésre.

A másik: a Lakástanulmány, mely a lakásprobléma teljes anyagát igen beható vizsgálat alá véve, azt minden vonatkozásában feldolgozta. Kár, hogy ez a rendkívül értékes, házgapótló munka csak nyers fogalmazásban van meg és ma még nincs olyan állapotban, hogy sajtot alá kerülhessen.

1953.

Ebben az évben fejlesztési tervünk megszervezése igen gondosan volt előkészítve, hatóságaink különös súlyt helyeztek arra, hogy maga a program a dolgozók minél nagyobb számának igénybevételével legyen összeállítva. A Főosztály irányelveket adott ki, melyekre támaszkodva a kérdőpontok sorozatát kellett kidolgozni, hogy azok alapján a dolgozók megtehessék javaslataikat. Agitáció és gondos propaganda előzte meg e műszinterv-nek nevezett előművetet, mely nem volt eredménytelen. Kellő időben lehetett megszerkeszteni a fejlesztési munka programját reális bázison, és ezt kellő időben, már az év elején a Főosztály jóvá is hagyta. Ez az első év, amikor a jó előkészítés és szükséges idő rendelkezésre bocsátása révén az előirányzott fejlesztési tervet zömében végre lehetett hajtani.

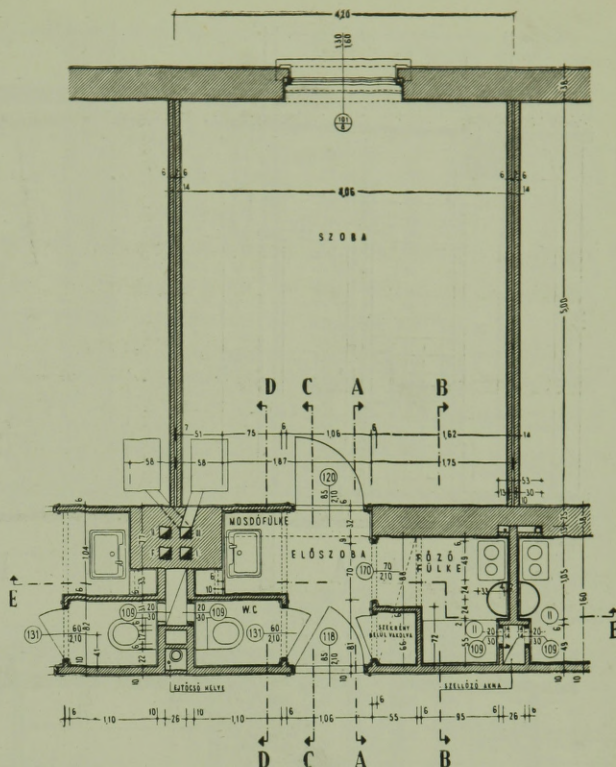
Ez a terv 34 tételből állott, mely lényegében négy csoportra osztható:

1. Az 53-as típustervek átdolgozása, az adaptáció racionalizálása, az 54-es típustervek kialakítása.
2. A Részlettervgyűjtemény átdolgozása és korszerűsítése.
3. A tervezési munkát megkönnyítő segédletek, szabványok, normatívák kidolgozása.
4. Korszerű szerkezetek vizsgálata és tanulmányozása.

Nem célunk részletesen ismertetni, hogy e 4 pontban összefoglalt tevékenység milyen mértékben lett végrehajtva, csupán néhány lényeges részletre kívánunk rámutatni.

Mindenki előtt ismeretes, hogy építőiparunk súlypontja ebben az évben a lakástermelésre helyeződött. Az 52-es típustervek átdolgozásra szorultak. Minthogy azonban az 53-as építési programot szolgáló beépítési tervek és tervfeladatok az 52-es szekciók szerint már készen álltak, az átdolgozás erősen determinálva volt, mert az 52-es szekciók külméreteit, menetmélységet stb. meg kellett tartani. Ennek ellenére az átdolgozás fejlődést jelentett. Érvényesítettük a legújabb anyaggyártásmódszerek és életvédelmi rendelkezéseket, elkészítettük a tömbmosódák és üzlet irányterveit, elkészítettük az összes végszekciók terveit, megjavítottuk a lehetőséghez képest az alaprajzokat azáltal, hogy csökkentettük a zsákszobák számát és különös súlyt helyeztünk az előgyártás kérdésére. Itt alkalmazzuk először a kisélemekből készített vasbeton fedélszerkezetet, az előgyártott erkélyeket, a legújabb rendszerű lépcsőt, párkányt, kiváltókat. Az átdolgozott tervek valamennyi szekciójában egységes, egy ejtőcsöves vizes csoportot terveztünk.

A legnagyobb feladat azonban az volt, hogy a Vállalat műszaki létszámának különösebb emelése nélkül ki tudjuk elégíteni a volumenben lényegesen megnövekedett igényeket. A dokumentálás racionalizálására sikerült olyan új munkamódszereket tervezni, melyekkel ugrászerűen fel lehetett emelni nemcsak a lakástervezés termelékenységét, de a minőséget is. E módszerek e lap korábbi számában már részletes ismertetést nyertek. E módszerek előfeltétele az volt, hogy a típusorozat valamennyi változatának összes alaprajzi, homlokzati, épületszerkezeti, gépészeti, statikai

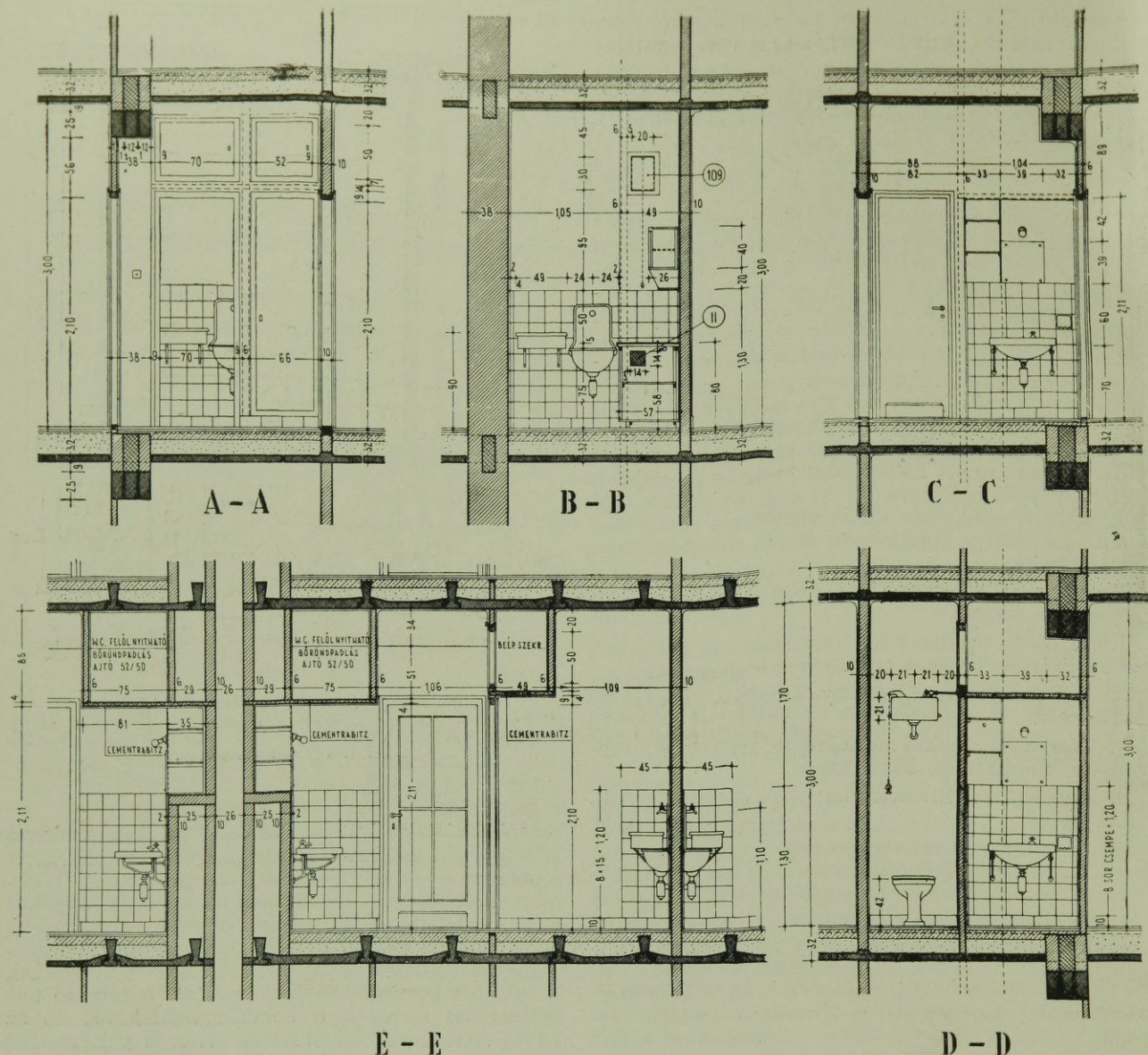


4. ábra. Az „L” jelű típustervek részletei. Alaprajz. A típustervek feldolgozása olyan részletességgel történik, amely biztosítja és elősegíti a gondos kivitelezést. Műszaki fejlesztésünknek ez is egyik törekvése.

megoldásai és azok különféle variánsai igen gondosan fel legyenek dolgozva. A rajzokat felére csökkentett léptékben rotaprint eljárással sokszorosították. E sokszorosított rajzokat katalógusokba foglaltuk és ezáltal az azokat felhasználni kívánó dolgozó nemcsak a rajzjegyzékre van utalva, hanem a szemléltető katalógus demonstratív anyagából kiválaszthatja magának a számára legmegfelelőbb változatot. A tervező természetesen nemcsak a homlokzat kialakítás, de az egyes szerkezetek alkalmazása terén is változtathat saját építészeti elképzelése szerint. De olyan esetben, — és hangsúlyozzuk, csak olyan esetben — mikor a tervező megítélése szerint a típuserv minden változtatás nélkül is alkalmazható, a dokumentáció összeállítása rendkívül egyszerűvé válik. Az egyes szekciók alaprajzai és homlokzatai ugyanis olyképp vannak kottázva és felírásokkal ellátva, hogy azok minden nehézség nélkül összeilleszthetők és össze ragaszthatók, és ezáltal a korábban szükséges rajzmunka feleslegessé válik. Hasonló elv alapján alakultak ki a költségvetés segédletek is, melyek úgyszólván mechanizálták éppen azt a művet, melynek elvégzésére álló munkaerőben volt és van ma is a legszűkebb keresztmetszet.

Az adaptáció e racionalizálása a felére csökkentette a típuservezés munkaidejét és ezek által vált lehetővé a megduplázódott feladatok határidőben való elvégzése.

A típuservezés terén az előadottakon felül műszaki fejlesztésünknek fontos eredményeként regisztrálható még az 54-es típusterveknek előkészítése is. Ezt megelőzte a múlt évi országos lakástípus tervpályázat és a legújabb szovjet, s német típustervek kiértékelése, valamint az ezekből levont elvi megállapítások. Ezekre támaszkodva készültek el az úgynevezett K jelű főzőfülkés lakástípusok és az 54-es programtervek. Ez utóbbiak megtervezésénél irányadó volt,



5. ábra. Az „L” jelű títustervek részletei. Metszetek.

hogy az alaptípusokból típusorozat legyen kifejleszthető a legváltozatosabb szekció kapcsolásokkal és tömegmozgatási lehetőségekkel, s hogy a homlokzat nyílás-axis kiosztása rugalmas legyen, a tervező kezét semmiféle tekintetben ne kösse meg.

E programtervek különös tekintettel vannak a lakóértéknövelésre (külön W.C., étkezőkonyha, jól bútorozható szobák, beépített szekrénnel ellátott előszobák stb.).

A részlettervgyűjteményről az előzőkben már történt említés. Az 1951. évben megszerkesztett részletek egy nagy része időszerültlenné vált. Új anyagok, új megoldások, új szerkezetek tűntek fel. A stílusfordulat ablakoknál, ajtóknál, rácsoknál, díszítőelemeknél új formák, megerősítési módok, szerkezeti megoldások igényét veti fel. Ezeket nemcsak közismertté kell tenni a leg gondosabb feldolgozással, de amellet olyan formában és ábrázolásban, hogy azok egyben a leggyakrabban előforduló títustervek részlettervei gyanánt is szolgáljanak. Idetartoznak a különféle gépészeti csomóponti megoldások is. A títustervezés mellett e munka műszaki fejlesztésünk második súly-

ponti feladata. Végrehajtása programszerűen a legkiválóbb külső szakértők bevonásával folyamatosan történik, befejezése átnyúlik az 54-es évre.

A tervezést megkönnyítő segédletek elkészítése túlnyomórészt végrehajtást nyert. Messzire mennénk, ha ezekre mind rá kívánnánk mutatni, csak a fontosabbakat említjük meg, mint számos tervezési norma kiegészítése, illetve revíziója (bölcsőde, tűzország, ipari technikumok, tanuló otthonok, iskolák stb.)

normatívák és gazdasági mutatók, országos szabványjavaslatok, gazdaságossági összehasonlító vizsgálatok (lapos és magastető, belső magasság, földem és lépcsőrendszerek stb.), lakóház és lakótelep felülvizsgálatok (közvélemény-kutatás).

Belső tervpályázatok terén előirányzatunkat teljes mértékben teljesítettük. Házi tervpályázatot írtunk ki a típuslakóépületek és a Hungária krt-i épület-tömbök homlokzatára, a Szim-Kár földem hő- és hangszigetelésére, a saját ház akció különféle változatára, s legutóbb az előgyártott vb. fedélszék terveire.

VÁROSTERV		ELŐREGYÁRTOTT FÖDÉMGERENDÁK ADATAI.																TÁRGYKÖR:	SOROZAT:	OLDAL:
		ELŐREGYÁRTOTT GERENDÁK HATÁRNYOMATÉKAI ÉS ACÉLSZÜKSÉGLETE Kg-BAN (AZ ACÉLSZÜKSÉGLETT A TELJES GYÁRTÁSI HOSSZRA - FALKÖZ: 50 cm - VONATKOZTATJUK)																IV.		3.
FESZÍTETT BETON	PROFIL	Hossz: 25 m																MEGJEGYZÉS		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
ÜZEMEN ELŐREGYÁRTOTT GERENDÁK	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
VASBETON	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
HELYSZÍNEN ELŐREGYÁRTOTT GERENDÁK	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
ÉTI TERVEZÉSI ALAPJAI	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		
	FE	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	450	460	480	500	520	540	A gerendák gyártási hosszai: 25 m, 30 m, 35 m, 40 m, 45 m, 50 m, 55 m, 60 m, 65 m, 70 m, 75 m, 80 m, 85 m, 90 m, 95 m, 100 m.		

6. ábra. Szemelvénny az 1954. évi részlettervgyűjteményből. A táblázat az előregyártott födémgerendák valamennyi szükséges adatát áttekinthető módon tartalmazza.

Legutóljára hagytuk műszaki fejlesztésünknek legértékesebb és legaktuálisabb fejezetét, a korszerű szerkezetek vizsgálatának és tanulmányozásának kérdését.

Három irányban folynak egyidejűleg tanulmányok és kísérleti építkezések:

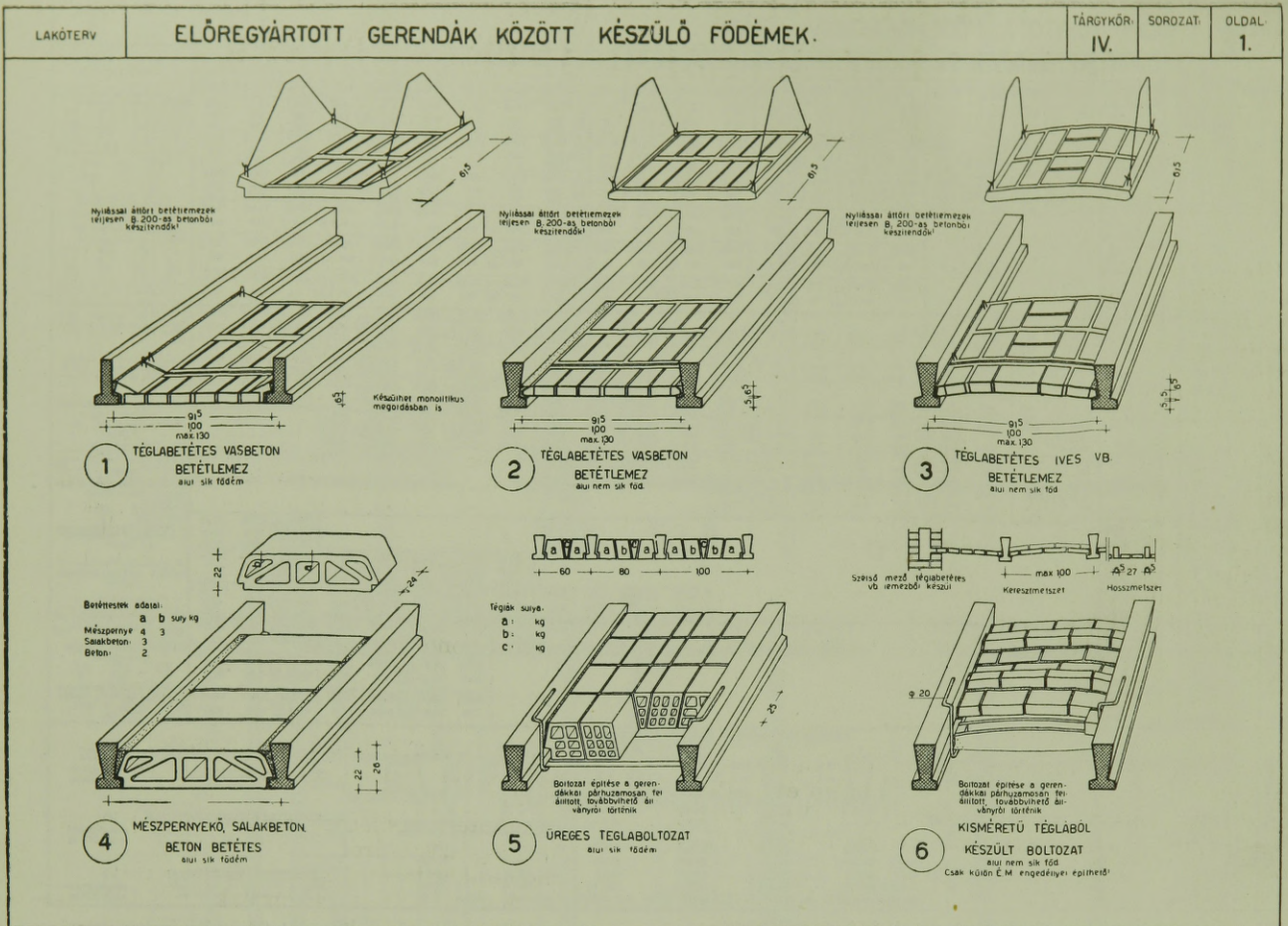
- 1) *A komló modulház.* Szigetszentmiklóson több ok miatt, főképp azonban a kiviteli munka elhúzódása miatt nem lehetett pontos vizsgálatokat végezni a moduláris tervezési módszer gazdasági kihatásaira nézve. Ezt a mulasztást kívánja pótolni most ez a kísérleti építkezés, mely lényegében nem más, mint egy típus lakóépület, de $M = 40$ cm rendszerű modulban megtervezve. Vele egyidejűleg létesülnek teljesen azonos elrendezésű, de nem modulált tervezésű típusok is. Megbízható mérésnek és összehasonlító vizsgálatoknak kell megállapítani, hogy az elméleti tézisek a gyakorlatban megvalósíthatók-e és meg hozzák-e azokat a praktikus eredményeket, melyeket velük kapcsolatban feltételeztünk?

- 2) *A szálinvárosi tömbfalazásos lakóépületek.* A vonatkozó terveket még a múlt évben készítettük el, azzal a szándékkal, hogy az építkezés ez év januárjában megkezdődik. A cél ezzel az lett volna,

hogy e falazási módnak különös előnye a téli időszakban beigazolódjék. A kivitel csak tavasszal indult meg, így ilyen irányú tapasztalatokat nem szerezhettünk. A nyári építkezés folyamán kialakultak az előnyök, de kiderültek a hibák is. A most folyó kiértékelés dönti majd el ennek a módszernek jövőjét.

- 3) *Kísérleti ház a Gubacsi-úti lakótelepen.* Ez az épület garcon lakásokat tartalmaz, a „K” jelű típus elrendezéséhez hasonlóan. Bár két emeletes, mégis az öt-, és annál magasabb emeletszámú épületeknél alkalmazandó falszerkezetek kikísérletezésére szolgál. A szerkezet lényege: előgyártott vasbeton váz, melybe 25 cm vtg. gázszilikát kitöltő fal kerül, a szerkezet monolitikusságát helyszíni kiöntésű koszorúgerendák biztosítják. Az épület alapozása már elkészült, a tél folyamán elkészülnek az előgyártott kitöltő falak és váz szerkezetek is. Felállításuk és összeszerelésük ugyancsak a téli időszak tartamára van előirányozva, hogy az időnyelleg felszámolására is szerezhessünk tapasztalatokat.

E nagyjelentőségű kísérlet műszaki és gazdasági kiértékelése már az 54 év műszaki fejlesztési időszakra esik. Ugyancsak erre az időszakra kell számíta-



7. ábra. Az átdolgozott részlettervgyűjtemény kivitelező és tervező számára egyaránt hasznos segédletet jelent. Fenti lap az előregyártott gerendák közt készülő födémek egy csoportját mutatja.

nunk a másik gubacsi-úti házat, melynek kiviteli munkái csak a jövő évben indulnak meg. Ez az épület — szemben az előbbivel — váz nélküli, teherhordó gáz-szilikát panel szerkezettel épül. Létesül még egy további kísérleti ház is 1954-ben a Fogarasi-úton, — jövő évi műszaki fejlesztésünk súlyponti művelete — ahol nemcsak a legkorszerűbb szerkezeti elemek és anyagok, de a padozatok, burkoló anyagok, homlokzati díszítőelemek, kémények, szellőzők stb. területén jelentkező újítások mind kikísérletezésre kerülnek. Ez a kísérlet a 2 és 3 emeletes tömeges lakóépítkezés ügyét szolgálja.

* *

A kép, ami e házagos és távolról sem teljes ismertetés során lepergett előttünk, bepillantást enged egy tervező vállalat többéves műszaki fejlesztési munkájába. A kép azt tükrözi vissza, hogy e munka fokozatosan erősödik és egyre határozottabbá válik. Eredményességének záloga, hogy abban a vállalat dolgozóinak minél nagyobb száma részt vegyen. Eleinte elég gyenge volt a megértés, az érdeklődés és a kapcsolat e munkával szemben. Amilyen mértékben izmosodott a bizalom, olyan mértékben erősödött az a felismerés is, hogy a vállalat minden dolgozójának érdeke e munkában való aktív részvétel. Ma már éreznie kell minden dolgozónak, hogy mindennapi operatív munkánk melódiájában a jövő zenéje: a műszaki fejlődés.

Hámor István

A TÉLI ÉPÍTKEZÉSEKHEZ SZÜKSÉGES MŰSZAKI-SZERVEZÉSI INTÉZKEDÉSEK

BOKOR SÁNDOR — CSÖPPENTZKY FERENC

Ötéves tervünk maradéktalan végrehajtása, valamint építőiparunk idény-jellegének teljes megszüntetése megkívánja, hogy a „téli munkák“ leggazdaságosabb megszervezésére és műszaki feltételeinek biztosítására fokozottabb gondot fordítsunk.

Az elmúlt évek tapasztalatai azt mutatják, hogy a kedvező időjárás lényegesen megkönnyítette az építőipar helyzetét a téli idényben. Azonban ez a tény kedvezőtlen lélektani hatást váltott ki, amennyiben építésvezetőink és mérnökeink az elmúlt évek kedvező időjárásának tapasztalatai alapján elbizakodottan tekintenek az idei tél felé is. Kivitelező vállalataink jelenlegi felkészültsége mellett az időjárásnak egy korai hidegre való fordulása a kivitelezés szempontjából komoly nehézségeket jelentene, sőt esetleg egyes építkezések egy időre való leállítását vonná maga után.

Előkészítő munkák

Téli munkák fogalmába tartoznak mindazok az építőipari tevékenységek, amelyek minden év novemberétől a következő év márciusáig $+ 0^{\circ}\text{C}$ fok körüli és azon aluli hőmérsékleti időszakban kerülnek lebonyolításra.

A téli munkahelyi előkészítésnek és végrehajtásának szervezési munkáját két fő részre bonthatjuk:

1. Műszaki tervek felbontása.

A szervezési munka részben a Tröszt (Vállalat) központjában és nagyobb részben a munkahelyen történik. A Tröszt (Vállalat) központja főleg a téli munkák koordinálását végzi. Ez a koordinálás döntően a munkaerő, anyag és gépgazdálkodás területét foglalja magában.

A munkahelyi szervezés a Trösztől (Vállalattól) kapott lehetőségek és a tervező vállalatok által készített ütemtervek alapján történik, természetesen a helyi adottságok szem előtt tartása mellett. A műszaki terveknek magukba kell foglalniuk:

- 1.1 a téli munkák végrehajtásához szükséges anyagkimutatást,
- 1.2 munkaerő kimutatást szakmunkásokra, illetve segédmunkásokra felbontva,
- 1.3 gépek, berendezések és egyéb munkaeszközök kimutatását,
- 1.4 általános és részletes organizációs terveket.

2. Előkészítő intézkedések.

A kedvezőtlen időjárás beköszöntése előtt gondoskodni kell:

2.1 azon anyagokról, amelyek az elkészült szerkezetek megóvására, illetve a kötési folyamat biztosítása érdekében szükségesek. A nádpalló kezelése ma még igen sok helyen hanyagul történik. Gyakran tapasztalható, hogy azon födémeken, ahol a munka tovább folyik, a hővédelemre leterített nádpallón bonyolódik le a munkahelyi forgalom. Ilyen módon a takaróanyag többszöri felhasználása meghiúsul. Gélyszerű volna széles-

körben bevezetni, hogy a nádpalló betonra helyezett deszkarácsra kerüljön.

Ahol a letakart felület nem kényes, a hővédő takarásra nádpalló helyett rostált salak alkalmazása célszerű és gazdaságos, ilyen módon a nádpalló szükséglet lényegesen csökkenthető.

A nádpalló raktározása ma még úgyszólván sehol sem történik tervszerűen, általában kiteszik az időjárás viszonyosságainak, esőnek, hónak és ennek következtében idő előtt tönkre megy. Már az organizációs tervben gondoskodni kell a nádpalló szakszerű és gondos tárolási lehetőségéről és számára megfelelő helyet kell biztosítani.

2.2 Kivitelezést megelőző szervezési intézkedések körében gondoskodni kell:

az elkészített alapok szigeteléséről,
az esővizek, valamint egyéb csapadékok levezetésére szolgáló vízfolyókról,

a víz- és gőzvezetékek elkészítéséről, valamint azok fagymentes szigetelőburkolattal való ellátásáról,

az építési területnek építőanyag hulladéktól való megtisztításáról,

hó eltakarítására szolgáló eszközökről,
a homok, kavics, kőzúzalék, terméskő, deponiában való tárolásáról és annak a jegesedés elleni védelméről,

a homokos kavicsnak esetleges, még a fagy beállta előtti szükséges mosásáról,

meszesgödörök lefedéséről,

a javításra szoruló gépek rendbehozataláról,
a szabad levegőn elhelyezett gépek eső elleni védelméről,

a gépkocsik kocsiszekrényeinek, tartányoknak, valamint a betonhoz és habarcsához szükséges egyéb tároló és szállítóeszközök hőszigeteléséről,

az épülőfélben lévő építményekben a befejező munkák elvégzéséhez zárt helyiségek biztosításáról,

az építéshelyi laboratórium hőmérőkkel való ellátásáról, munkavédelmi és üzrendészeti intézkedések foganatosításáról stb

A beton előállítása

1. Anyagelőkészítés

1.1 Cement.

A cementet száraz, meleg raktárban kell tárolni. A cement hőmérséklete azonban $+ 30^{\circ}\text{C}$ foknál magasabb nem lehet. (A cement mennyisége a beton tömegéhez képest aránylag kicsi és fajhője is alacsony, így a beton készítését a cement melegítése nélkül is előállíthatjuk.) Helyes a cementet a melegítésre szolgáló lokomobilok helyiségében tárolni. Gondoskodni kell arról, hogy a cementet nedvesség ne érje, mert a cement tönkremenetelét idézi elő. A gyors lehűlés következtében a levegő páratartalma lecsapódik a cementre, ezért ettől meg kell védeni.

1.2 Keverővíz.

A víz fájhője miatt nagy hőmennyiség tárolására alkalmas, ami indokoltá teszi, hogy a beton keverékének előállításához elsősorban a víz melegítéséről történjen gondoskodás.

A víz felmelegítése kisebb munkahelyeken közvetlen tüzeléssel a tárolótartályban, nagyobb munkahelyeken csőkígyókkal, vagy gőz befűvése útján történik.

A gőz hőtartalmának kihasználása abban az esetben a leggazdaságosabb, ha a víz melegítése úgy történik, hogy abba közvetlenül gőzt bocsátanak. Ilyen esetben azonban a kondenzvíz nem tér vissza a kazánba és esetleges keményvíz használata esetében, azt vegyileg állandóan tisztítani kell. Ha vegyi tisztításról gondoskodás nem történik, a kazánokban vízkő rakódik le, ami csökkenti a kazánok hatásfokát.

Ha a melegítés kígyósövekkel történik, — amelyeknek átmérője 21—27, illetve 45 mm Ø-jű gőzsövekből készül — a gőz a tartály belsejében elhelyezett csöveken halad keresztül és a hőátadás a csőfalakon keresztül történik.

A vizet és az adalékanyagokat (a cement kivételével) tekintettel arra, hogy a beton készítésekor, valamint annak szállításakor hőveszteség jelentkezik, néhány fokkal a kívánt hőfok fölé kell melegíteni. Vigyázni kell azonban arra, hogy a forróvíz a cementtel közvetlenül ne érintkezhessek, mert azt gyorsan kötővé teszi. Forróvíz adagolása esetén előnyös a keverőgép dobjába először a forróvizet adagolni, majd utána a kavics adalékanyag egy részét és csak azután a cementet, majd az adalékanyag további részét. Ezt az adagolási módot elérhetjük úgy, hogy a cementet a keverőgép puttonyába a kavicsréteg közé, vagy a puttony aljába helyezzük.

1.3 Adalékanyag.

Az adalékanyag tárolásánál szem előtt tartandó az a körülmény, hogy az adalékanyag deponia a téli rossz szállítási körülmények között is könnyűszerrel elérhető legyen.

A homokot, kavicsot, kőzúsaléket kívánatos száraz magasságtól és lehetőleg hófúvástól mentes helyen tárolni. Célszerű az adalékanyagot minél nagyobb tömegben, illetve minél magasabb deponiába való rakása, így a fagynak kitett felület a tárolt mennyiség tömegéhez képest a legkisebb lesz. A szennyeződés mentesség biztosítására legjobb a kavicsdeponiák alatt olcsóbb minőségű száldeszkából, vagy hulladékdeszkából padozatot létesíteni. Az adalékanyagok felmelegítése akkor válik szükségessé, ha az adalékanyag olyan mennyiségű fagyott darabokat tartalmaz, amelyeknek felolvasztását a keveréshez szükséges melegvíz mennyiség nem tudja biztosítani.

A fagyott adalékanyag-rögök a betonban fészket képeznek. Az ilyen fészkek a beton szilárdságát nagy mértékben rontják. Hasonló a helyzet amikor a zúzottkő és kavicsréteg felületét jégréteg borítja. A jégréteg a kavics és a habarcs szerves kapcsolódását akadályozza. A beton kötése során a kavics-rögök és jégrétegek ugyan felolvadnak, de az olvadástól keletkező vízmennyiség rontja a víz-cementtényező értékét, ami ugyancsak a beton szilárdságára káros.

A betonkeveréknek olyan hőtartalékkal kell rendelkeznie, amely a beton megkeverésétől, annak bedolgozásán keresztül egészen a kötésig fokozatosan használdik csak fel. Az adalékanyagok melegítésének, ill. a fagyott rögök felolvasztásának egyik gazdaságos módja az, ha a napi adalékanyagot zárt és kellően fűtött beton (habarcs) keverő központban e.őre betároljuk.

Az adalékanyagok melegítése általában gőzzel történik. A gőzvezetősöveket, közvetlenül a melegítendő anyag tömegébe bocsátják, és a melegítést a bevezetett gőz hozza létre. A gőznek ilyen irányú felhasználása a leggazdaságosabb, mivel olcsó berendezéssel és minimális hőveszteséggel jó eredménnyel alkalmazható.

A gőzzel való melegítés történhet még bunkerokon és rácson, hordozható gőztűk segítségével.

A homok melegítése általában 25—30 mm Ø-jű és 1 m hosszú gőztűk segítségével történik. A gőzt akkor engedik a gőzvezetékbe, amikor már a tűt a homokba belemerítették. A tű kihúzása előtt a gőz elzárandó.

Igen gazdaságos az adalékanyagok a keverőgépek dobjában való melegítése, ezzel ugyanis a beton-habarcs telep méreteit csökkentjük. Ezen esetben melegítésre szolgáló berendezésre nincs szükség, továbbá elkerülhetjük az anyagok többszöri átrakását.

A melegítés megvalósítható úgy, hogy a gőzt közvetlenül a keverőgép dobjába bocsátjuk, vagy a keverőgépet külön e célra kétfalú dobbal látjuk el. Ez utóbbi esetben a gőz vezetése a két fal közötti térben eszközölhető. Az adalékanyagoknak a betonkeverőgépben való melegítése általában csak késő őszi és kora télen történhet, illetve ameddig az adalékanyagban nincsenek nagyobb fagyott darabok.

A Szovjetunióban igen jól bevált a bunker típusú melegítőkemencék építése. A bunkeroknál a füstgázok a tűzszekrény és a kéménycső között a melegítő csöveken kétszer áthaladnak és melegüket azoknak állandóan átadják. E kemencék előnye az, hogy felépítésük és kihasználásuk egyszerű, egyenletesen melegítenek és hatásfokuk nagy.

2. Keverés.

Téli munkáknál a kézierővel való keverést még fokozottabban kerülni kell, ugyanis a kézi keverésnél a melegített adalékanyag hővesztesége igen tekintélyes. A keverőgépet úgy kell elhelyezni, hogy a felmelegített adalékanyag, illetve kész beton szállítása a legrövidebb úton kerüljön a bedolgozás helyére.

A kész beton hőmérséklete sohasem haladhatja meg a + 50 °C fokot, mert ennél nagyobb hőmérséklet esetén a cement gyorsan kötővé válik.

A téli betonozásnál általában ajánlatos alacsony vízcementtényezővel dolgozni, de amennyiben a kész beton hőmérséklete meghaladja a + 30 °C fokot, vagy ha hőszilárdítással dolgozunk, akkor az alacsony vízcementtényező mellett a hőmérséklet magas volta miatt a betonban lévő víz, a beton szilárdulásához nem lesz elégséges.

3. Szállítás.

A beton szállításánál arra kell törekednünk, hogy azt a nagymérvű lehűléstől óvjuk. Meleg keverék esetén a párolgási veszteség csökkentését

fedett és jól szigetelt szállítóeszközök esetén érhetjük el. A szállítóeszköz nagysága (ürmérete) lehetőleg egy keverék mennyiségével legyen azonos.

Szállítószalag alkalmazása téli betonozások esetén nem alkalmas. Amennyiben mégis szállítószalag alkalmazása válna szükségessé, úgy a szállítószalag előtt fűtött, szigetelt puffertárolót kell elhelyezni, amely a keveréket melegen tartja. A szállítószalag pedig zárt csatornába helyezendő el.

Minél nagyobb a szállítóeszköz befogadóképessége, annál kisebb aállítás során keletkező hőveszteség.

Téli munkák kivitelezése

A téli munkák kivitelezését oly módszerekkel kell megszervezni, hogy azok a leggazdaságosabb körülmények között, a termelés visszaesése nélkül biztosíthatók legyenek.

A földmunkákat a nagyipari termelés szintjén exkavátorral végzik, mellyel a végzendő munka téli előkészítése háromféle képen történik:

1. Előzetes fagyvédelemmel.

1.1 A hótakaró erősen csökkenti a fagyás mélységét. Pl. 30 cm-es hóréteg 50%-kal, 1 cm-es laza, száraz hótakaró fagyvédelmi szempontból 2.5 cm-es agyagréteggel egyenértékű.

1.2 A talajra szórt laza földréteg csökkenti a fagy mélységét, azonban bizonyos idő elmúltával a fagyás mélysége növekszik, ugyanis a feltöltött talaj saját súlya alatt tömörebb lesz.

1.3 A talaj felületi megdolgozása, a felsőréteg felszántása és kisebb mélységre történő boronálása 15%-ra csökkenti a fagyás mélységét. Magyarázható azzal, hogy az érintetlen és boronált talaj között zárt hőszigetelő lég-réteg keletkezik.

1.4 Helyi szigetelőanyagokkal is védeni lehet a talajt a fagyástól. Pl. falevél, száraz tőzeg, fűrészpör, salak igen alkalmasak erre a célra. A fűrészpör fagyvédelmi szempontból közel egyenértékű a hóval.

Tekintve hogy a talaj oldalirányból is befagyhat, a kotrásra kijelölt területnél nagyobb kell előkészíteni. A védőréteg pedig csak közvetlenül a kotrási munka megkezdése előtt távolítandó el.

2. A megfagyott talaj fellazítása, amennyiben a fagyás mélyebb szintig húzódott le és nemcsak felületi, robbantással történik. Ez azonban lényeges többletköltséggel jár és nem minden munkahelyen alkalmazható. Felületi fagyás esetén kompresszorral hajtott légkalapáccsal lazítható a talaj.

3. A fagyott talaj olvasztása a Szovjetunióban szokásos módszer, amelyet az alábbi rendszerek szerint készítenek el.

3.1 A talaj felületére helyezett hőforrással az olvasztás felülről lefelé megy végbe. A melegítés történhet gőzzel, forróvízzel, vagy forróvízzel töltött csőrendszerrel.

3.2 A fagyott réteg alá helyezett hőforrással a talaj olvadása alulról felfelé megy végbe. Ennek a módszernek az előnye, hogy a környező levegő nem von el hőenergiát és ezért ez a rendszer a legolcsóbb.

3.3 A fagyott talajrétegbe helyezett hőforrás az olvadást oldalirányba végzi. Elektromostű,

mozgókazánból cirkulációs forróvízzel táplált tű, vagy amennyiben fáradt gőz áll a rendelkezésre, gőzzel fűtött tű alkalmazható. Amennyiben talajvíz fellép, a fagyasztásos módszer alkalmazása a leggazdaságosabb, amennyiben nem szükséges a drága vízelvezetés alkalmazása, valamint felesleges a gödör falainak kiducolása. Ezzel a módszerrel azonban ki van zárva a magas teljesítményű kotrógépek használata.

A beton és vasbetonmunkák téli kivitelezése igen jelentős többletköltséggel jár, ugyanis a betonban a szükséges szilárdulás eléréséig a megfelelő hőmérsékletet fenn kell tartani.

A téli betonozás háromféleképpen történhetik, amelyek közül a leggyakoribb a „termos-rendszer”. Lényege, hogy az adalékanyagot (víz, kavics) előmelegítik, és az itt termelt hőt, valamint a cement kötési szilárdulása által fejlesztett exotermiás hőt arra használják fel, hogy a megfelelő hőszigetelő burkolat védelme alatt a hűlési idő folyamán a beton szilárdulásához szükséges hőt biztosítja. A betonba klorkálciumot lehet keverni, ami által a beton szilárdságának növekedése meggyorsul és a fagyás késleltetve lesz, ezáltal a többletköltségek csökkentése áll elő. Abban az esetben, ha a melegítés alatt a beton nagyobb szilárdságot kell hogy elérjen, gazdaságosabb, ha a továbbmelegítés helyett az előírtnál magasabb minőségű vagy az előírtnál nagyobb mennyiségű cementet kevernek a betonba.

Másik rendszer a téli betonbedolgozásra az elektromos melegítés, amelynél a többletköltség nagy részét az elektromos energia emésztí fel. Az elektromos hőkezelés műszaki szempontból nem okoz problémát, viszont jelenlegi elektromos ellátottságunk mellett népgazdasági szempontból nem kívánatos eljárás.

A legnagyobb többletkülönbséget emésztí fel a betonnak gőzzel való érlelése. A gőzkazán szállítása és üzemeltetése, valamint a gőzölésre alkalmas hely biztosítása és a nagymennyiségű tüzelőanyag felhasználása, mind olyan költségtényezők, amelyek a gőzölés alkalmazása ellen szólnak.

A vasbeton szerkezet tél idején való bedolgozásának többletköltségét legcélszerűbben az előgyártás fokozásával lehet csökkenteni. Különösen kényes a téli csarnoképítkezések feladata, amelyeknél a helyszíni betonozást — az előgyártás rovására — a minimálisra kell csökkenteni. Törekedni kell az előgyártott elemek összeillesztésénél a szárazkötések alkalmazására.

Ezenkívül az organizáció gondos tervezésével szintén jelentős összegeket lehet megtakarítani, jó ütemezés mellett; pl. a frissen készült munkagödörbe, amikor még a talaj nem fagyott meg készült az alapbeton és ezáltal a beton hővesztesége csökkentve lesz, ugyanis ebben az esetben a talaj természetes hőfoka is felhasználódik.

Kőműves munkák téli kivitelezése különösen a Szovjetunió építészetében játszik jelentős szerepet, ahol a hőingadozás jóval nagyobb, mint hazai viszonylatban. Az úgynevezett fagyott fal módszer abból áll, hogy csak a habarcs adalékanyagait melegítik és hideg téglával falaznak. A meleg habarcs biztosítja a szükséges tapadást, az azonnali megfagyással pedig a szilárdulási folyamat az enyhébb időre toódik el. Ezen munkamódszer többletköltsége 10% alatt van. A fagyasztási módszer alkalmazása a mi változó téli klimatikus viszonyaink miatt nem alkalmazható.

A habarcsba fagyálló adalékanyagokat kevernek, amelyek a fagyási fok csökkentését eredményezik.

Igy a korai fagyásnak a habarcs szilárdulására a téglá és habarcs közötti tapadó szilárdságra gyakorolt káros hatást mérsékli. A különböző vegyi anyagok mellett a sónak a fagyás fokosökkentő hatása a legismertebb. A Szovjetunióban ezenkívül klórmész oldatot, vagy nátrium-kloridot, vagy CaGL_2 , vagy az előbbi kettő kombinációját adagolják.

A tapasztalat szerint a klóros habarcsba rakott téli falszilárdsága olvadás után valamivel nagyobb, mint a rendes fehér mészhabarcsba rakott télen végzett falé.

Az enyhe idő beállta után 4 hetes korban azonban a télen falazott falak szilárdsága függetlenül attól, hogy a habarcs normál összetételű, vagy klóros adagolású, kisebb mint a nyári falazaté. A falszerkezetek állékonyága és szilárdsága jelentősen csökken az első tavaszi olvadás idején. A téglá és habarcs közötti tapadás következtében a falazat monolitikus jellege is mérséklődik. Ezen oknál fogva télen nem készülhet olyan szerkezet, amely hajlításnak, vagy nyírásnak lesz kitéve. A téglafal és nem deformálódó szerkezeti elemek kapcsolásának megtervezésénél figyelemmel kell lenni fagyott falnak tavasszal bekövetkező nagyobb deformációjára.

Tény az, hogy olvadó téli fal monolitikus jellege csökken, ez pedig azt jelenti, hogy födémgerendák által átadott koncentrált megterhelések nem tudnak nagy területen megoszlan, mint a nyári fal esetében. Az olvadó falszerkezet önsúlya nagyobb, mint a megkötött falé, ezért, ha a falazat kiváltóra fekszik fel, a kiváltót az olvadás ideje alatt alá kell támasztani.

A jelentős alakváltozás az olvadás ideje alatt azzal a ténnyel magyarázható, hogy a téglák közötti habarcs ezen idő alatt aránylag nagyobb megterhelést kap, mint egyéb esetben, amikor mindössze néhány sor téglafalazat súlya fekszik fel rá.

A kőműves munkák másik nagy csoportját képezi, amely tél idején körültekintőbb kivitelezést igényel, a homlokzat vakolás. Amennyiben tél idején feltétlen

el kell végezni a homlokzatsvakolást, úgy a teljes állványzatot burkolni kell. A habarcsládát és a forróvizet hordót melegíteni kell. A habarcs hőfoka a felhordás ideje alatt 20° , a símítás csak a forróvízzel való falbefröcskölés után történhet.

Az ismertetett téli építési eljárások által megokolható a téli kivitelezés, azonban a gazdaságos megoldás az, ha a téli munkák a fentemlített módszerek minimális igénybevételével történnek, ez pedig olyképpen érhető el, hogy a munkák ütemezése a téli időjárás figyelembevételével történik, tehát télre az épületek javarésze már fedett és védett munkahelyet biztosít a dolgozóknak. A Szovjetunióban, ahol a tél sokkal keményebb és sokkal tovább tart mint hazánkban, minden építkezést a téli idő perspektívájából szerveznek meg. A beinduló munkákat úgy célszerű ütemezni, hogy a hideg idő beállta előtt az épület a végleges szerkezettel be legyen zárva. A meleg szolgáltatását is már a végleges hőfejlesztőtelep biztosítja.

A téli időszak idején a Szovjetunióban járt építésszek beszámolója szerint csak igen ritkán láttak körülburkolt építkezést, ellenben megfigyelték, hogy ott a téli munka zárt és üvegezett központi fűtéssel fűtött belső munkahelyen folyik.

Hazai viszonylatban a szervezés ilyen magasfokú mértékétől még távol állunk. Épületeink nagyrésze december 31-i határidővel kerül átadásra. Az új munkák ennek megfelelően januárban kezdődnek és a legkeményebb hideg idejére esik a kényes szerkezetek falazása és betonozása, amely azonkívül, hogy műszakilag nem megnyugtató, gazdaságosság szempontjából is a legkedvezőtlenebb helyzetet teremti.

Az organizátor és a kivitelező jó együttműködésével eredményessé, zökkenőmentessé és gazdaságossá lehet tenni a téli időnyibe nyúló építkezéseket.

A jól szervezett téli munka a szocialista tervgazdaságnak egyik legnagyobb tartaléka, amelynek kiaknázása legidősebb feladatunk.

*Szerezzen örömet külföldi ismerőseinek,
fizessen elő számukra magyar lapokat, folyóiratokat,
küldessen könyveket!*

A KULTÚRA KÖNYV ÉS HIRLAP
KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT
pontosan teljesíti megbízásait

FELVILÁGOSÍTÁS:

„Kultúra”

KÖNYV ÉS HIRLAP AJÁNDÉKAKCIÓ SZOLGÁLAT
BUDAPEST VI, SZTÁLIN-UT 21. TELEFON: 429-766

Az 1952. évben, illetve 1953. I. félévében az ÉTI Minősítő Laboratóriuma által végzett betonkocka-vizsgálatok kiértékelése

POPOVICS SÁNDOR – UJHELYI JÁNOS

1. Bevezetés

Az ÉTI. Minősítő Laboratóriumába 1952. évben 1232 db., 1953. I. félévben pedig 1105 db. betonvizsgálati megbízás érkezett. Egy-egy megbízás 1–6 db, átlagosan 3–4 db. 20 cm élhosszúságú betonkocka vizsgálatára vonatkozott.

1951-ben 989 db. betonvizsgálati megbízásunk volt. Ehhez képest az 1952. évi betonvizsgálatok száma kb. 125%, az 1953. I. félévi betonvizsgálatok mennyisége pedig 112% volt. A betonvizsgálatok száma tehát az építkezésekre fordított beruházási összegek növekedésével egyidejűleg erősen felduzzadt.

Az építőiparunk előtt álló további nagy feladatok időszerűvé teszik azt, hogy ezeknek az összegyűjtött laboratóriumi eredményeknek alapján megvizsgáljuk a kivitelező vállalatoknak a betonozás terén végzett munkáját. Mindjárt le kell rögzítenünk azonban azt, hogy a rendelkezésre álló nagyszámú vizsgálati eredmény nem értékelhető ki teljes egészében a következő okok miatt:

a) A megbízólevelek a próbatestek összetételére, készítésére és utókezelésére sok esetben vagy egyáltalán nem, vagy csak kevés számban közölnek adatokat.

b) A megbízólevelek által közölt adatok gyakran nyilvánvalóan tévesek, vagyis a cementtartalom adalékanyag, vízcementtényező stb. megbízólevélben közölt jellemzői és a törési eredmények között ellentmondás tapasztalható.

c) Sokszor csak egy, vagy kettő darab próbatestet küldenek vizsgálatra, holott mértékadó vizsgálati eredmény nyeréséhez legalább 3 db. azonos összetételű és korú, egyenlő körülmények között készült próbatest szükséges.

Éppen ezen okok miatt az alábbiakban nem a teljes vizsgálati anyagot dolgoztuk fel, hanem kiragadva egynehány jellemző adatsoportot, az ezeknek alapján végzett kiértékelést általánosítottuk.

Betonvizsgálatok nyomószilárdsági eredményei, átlagértékei és szórásai.

1) 300 kg/m³ „500”-as cementadagolás, + 15 C° fölötti tárolási hőmérséklet, 28 napos kor.

1.a) I. szemszerkezetű adalékanyag, földnedves konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,4-0,5\right)$$

1. táblázat

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határérték kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határérték kg/cm ²	gyakoriság
241–260	1	181–200	1
261–280	5	201–220	1
281–300	1	221–240	2
301–320	2	241–260	5
321–340	7	261–280	7
341–360	10	281–300	8
361–380	2	301–320	19
381–400	1	321–340	12
401–420	1	341–360	16
421–440	2	361–380	10
		381–400	6
		401–420	5
		421–440	1
Összesen :	32		93

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:

		280 kg/cm ²
Átlagos nyomószil. kg/cm ² :	335,0	325,7
Szórás kg/cm ² :	44,4	50,2
Szórás az átl. szil. %-ban:	13,3	14,1

1.b) I. szemszerkezetű adalékanyag, plastikus konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,5-0,6\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határérték kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határérték kg/cm ²	gyakoriság
181–200	2	181–200	4
201–220	1	201–220	3
221–240	4	221–240	10
241–260	11	241–260	13
261–280	8	261–280	5
281–300	5	281–300	8
301–320	4	301–320	1
321–340	1	321–340	2
Összesen :	36		46

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:
240 kg/cm².

Átlagos nyomószil. kg/cm²: 262,2 251,7
Szórás kg/cm²: 32,2 33,9
Szórás az átl. szil. %-ában: 12,3 13,5

1.c) II. szemszerkezetű adalékanyag, földnedves konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,5-0,6\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
161—180	2	161—180	2
181—200	8	181—200	3
201—220	4	201—220	5
221—240	13	221—240	8
241—260	8	241—260	10
261—280	2	261—280	3
281—300	1	281—300	6
301—320	3	301—320	2
321—340	1	321—340	4
		341—360	2
		361—380	2
		381—400	1
		401—420	2
Összesen :	42		50

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:
220 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm²: 232,9 268,8
Szórás kg/cm²: 37,9 67,0
Szórás az átl. szil. %-ában: 16,3 24,9

1.d) II. szemszerkezetű adalékanyag, plasztikus konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,6-0,7\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
101—120	1	161—180	2
121—140	1	181—200	3
141—160	3	201—220	11
161—180	2	221—240	5
181—200	15	241—260	5
201—220	9	261—280	2
221—240	4	281—300	2
241—260	4	301—320	1
261—280	2	321—340	1
281—300	1		
Összesen :	42		32

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:
190 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm²: 202,9 231,2
Szórás kg/cm²: 36,5 35,8
Szórás az átl. szil. %-ában: 18,0 15,5

2. 270 kg/m³ „500“-as cementadagolás, + 15 G° fölötti tárolási hőmérséklet, 28 napos kor.

2.a) I. szemszerkezetű adalékanyag, földnedves konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,4-0,5\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
141—160	1	221—240	3
161—180	1	241—260	2
181—200	2	261—280	2
201—220	1	281—300	2
221—240	1	301—320	5
241—260	2	321—340	1
261—280	4	341—360	1
281—300	4	361—380	1
301—320	3		
321—340	2		
341—360	1		
361—380	1		
Összesen :	23		17

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:
250 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm²: 270,0 286,6
Szórás kg/cm²: 56,4 40,8
Szórás az átl. szil. %-ában: 20,9 14,2

2.b) I. szemszerkezetű adalékanyag, plasztikus konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,5-0,6\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
141—160	2	161—180	1
161—180	1	181—200	1
181—200	3	201—220	3
201—220	4	221—240	6
221—240	14	241—260	3
241—260	9	261—280	1
261—280	2	281—300	1
281—300	2	301—320	2
301—320	1	321—340	1
321—340	1		
341—360	1		
361—380	1		
381—400	1		
401—420	1		
421—440	1		
Összesen :	44		19

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:
210 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm²: 251,4 243,7
Szórás kg/cm²: 61,3 41,2
Szórás az átl. szil. %-ában: 24,4 17,0

2.c) II. szemszerkezetű adalékanyag, földnedves konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,5-0,6\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
61 — 80	1	121 — 140	2
81 — 100	1	141 — 160	2
101 — 120	1	161 — 180	3
121 — 140	2	181 — 200	6
141 — 160	2	201 — 220	9
161 — 180	3	221 — 240	10
181 — 200	6	241 — 260	9
201 — 220	15	261 — 280	6
221 — 240	8	281 — 300	4
241 — 260	2	301 — 320	3
261 — 280	1	321 — 340	1
281 — 300	1	341 — 360	2
301 — 320	1	361 — 380	2
321 — 340	2		
341 — 360	1		
361 — 380	1		
Összesen :			59

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:

200 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm ² :	212,1	239,5
Szórás kg/cm ² :	59,8	54,6
Szórás az átl. szil. %-ában:	28,2	22,8

2.d) II. szemszerkezetű adalékanyag, plasztikus konzisztencia

$$\left(\frac{v}{c} = 0,6-0,7\right)$$

1952. évi vizsgálatok		1953. I. félévi vizsgálatok	
szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság	szilárdsági határértékek kg/cm ²	gyakoriság
61 — 80	2	121 — 140	2
81 — 100	1	141 — 160	5
101 — 120	3	161 — 180	12
121 — 140	8	181 — 200	20
141 — 160	7	201 — 220	19
161 — 180	19	221 — 240	8
181 — 200	30	241 — 260	3
201 — 220	6	261 — 280	2
221 — 240	4	281 — 300	1
241 — 260	2	301 — 320	2
261 — 280	1		
281 — 300	1		
301 — 320	1		
321 — 340	1		
Összesen :			74

A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti szilárdság:

180 kg/cm²

Átlagos nyomószil. kg/cm ² :	179,8	201,1
Szórás kg/cm ² :	43,6	35,6
Szórás az átl. szil. %-ában:	24,3	17,7

2. Vizsgálati eredmények

Az I. sz. táblázatban az 500-as cementekkel készült betonok

300, illetve 270 kg/cm³ cementtartalom,

I., illetve II. szemszerkezetű adalékanyag, továbbá földnedves, illetve plasztikus konzisztencia szerint csoportosított szilárdsági eredményeit közöljük.

A megadott értékek az egyes vizsgálatok átlagos szilárdságát jelentik.

A betonösszetételre vonatkozó adatokat a megbízólevélből vettük át. A töréseket a közölt készítési időponttól számítva 28 napos korban végeztük. Ugyancsak a megbízólevelek szerint az alábbiakban számba vett esetekben

a próbatetek utókezelése rendszeres locsolással történt,

a tárolási hőmérséklet + 15 C° fölött volt.

Az I. sz. táblázatban közöltük még a szilárdsági eredmények egyes csoportjainak átlag értékét (szám-tani közép), szórását (négyzetes középeltérés), és a szórásnak az átlagos szilárdság százalékában kifejezett értékét, valamint a 89. sz. Miniszteri Utasítás szerint a betonösszetételnek értelemszerűen megfelelő szilárdsági előírásokat is.

Feltűnő, hogy a kapott szilárdsági eredmények a 89. sz. Miniszteri Utasítás által előírt megfelelő nyomószilárdsági értékekből inkább felfelé, mint lefelé térnek el.

Az I. sz. táblázatban csak azokat az adatokat dolgoztuk fel, amelyeknél a közölt vízcementtényező és konzisztencia nem volt egymással nyilvánvaló ellentmondásban. E megjegyzésünkkel kapcsolatban fel kell hívni a figyelmet arra a tényre, hogy a betonkeverékek konzisztenciáját építkezéseinknél majdnem kivétel nélkül csak szemlélettel, sokszor a szakértelem teljes hiányával állapítják meg. Ezért fordulhat elő olyan esetek — s nem is ritkán —, hogy pl. 270 kg/m³ „500”-as tatabányai cementadagolás, I. szemszerkezetű, tehát aránylag kis vízigényű adalékanyag-gal készített betonkeveréket földnedves konzisztenciájúnak jelöl a megbízó s ugyanakkor vízcement-tényezőként 1,20 értéket közöl. Ez természetesen azt is jelentheti, hogy a beton nem a közölt összetétellel (cementadagolás, szemszerkezet stb.) készült.

Ezek a tények nemcsak az eredmények kiértékelését teszik lehetetlenné, hanem felhívják a figyelmet arra, hogy a műszaki és gazdasági szempontból helyes, céltudatos betonkészítés terén még igen nagy hiányszorosságok mutatkoznak. Ennek oka az építkezéseken több esetben tapasztalható felületesség és szakszerűtlenség.

3. Az előírt és a tényleges szilárdság összehasonlítása

Ugyanezt bizonyítja a II. sz. táblázat, amely a laboratórium által vizsgált betonkeverékek tényleges nyomószilárdságát a költségvetésben előírt szilárdsággal hasonlítja össze.

A rendelkezésünkre álló adatok szerint, tehát mind az 1952., mind az 1953. I. félévben végzett betonvizsgálatok közül

a megbízólevélben feltüntetett megkívánt kockaszilárdságál kisebb szilárdságú betonkeveréket az esetek 24%-ában,

a megkívánt szilárdságnak megfelelő betonkeveréket az esetek 33%-ában,

az előírt szilárdságnál nagyobb szilárdságú betonkeveréket az esetek 43%-ában

Az előírt szilárdság és a tényleges szilárdság összehasonlítása

Előírt szil. kg/cm ²	1952. év				1953. I. félév			
	költségvet. előírásnál			Összes	költségvet. előírásnál			Összes
	alacsonyabb	magasabb	megfelelő		alacsonyabb	magasabb	megfelelő	
50	3	8	4	15	4	15	3	22
70	1	—	—	1	—	5	3	8
100	2	—	—	2	4	1	1	6
140	16	55	32	103	39	123	79	241
200	6	8	7	21	34	50	31	115
220	21	18	29	68	17	6	6	29
280	—	—	3	3	5	6	6	17
300	1	—	—	1	9	6	16	31
400	2	2	1	5	1	2	2	5
Össz. : %	52 23,8	91 41,5	76 34,7	219 100	113 23,9	214 45,1	147 31,0	474 100

kaptunk, vagyis az építkezések általunk vizsgált betonanyaga csak egyharmad mennyiségben volt a költségvetési kiírás szerint műszaki és gazdaságossági szempontból egyaránt megfelelő. A betonvizsgálatoknál kapott szilárdsági eredményeket akkor tekintettük megfelelőnek, ha a III. sz. táblázatban feltüntetett határértékek közé estek.

III. táblázat

Előírt betonminőség	Alsó határ kg/cm ²	Felső határ kg/cm ²
B 50	40	65
B 70	55	90
B 100	80	130
B 140	120	185
B 200	170	260
B 220	185	285
B 280	250	360
B 300	270	390
B 400	360	520

A vizsgálatok alapján sajnos azt kell mondanunk, hogy építkezéseinknél 1953. I. félévében az 1952. évhez képest a betonkészítés céltudatossága szempontjából nem mutatkozott fejlődés.

Azt hisszük, hogy nem kell külön hangsúlyozni, hogy ha a betonszilárdság az előírt minimális értéket nem éri el, akkor az forint összegben ki sem fejezhető károk okozója lehet. Nem lehet azonban szó nélkül hagyni a másik végletet sem, amikor is a szilárdság a szükségesnél feleslegesen nagyobb.

A II. sz. táblázat adataiból kiszámítottuk azt, hogy a tervszerűtlen betonkészítés milyen megengedhetetlen cementpazarlást okozott.

Az összehasonlító kiértékelésnél a 89. sz. Miniszteri Utasítás B. I. 8. pontjának azt az előírását vettük figyelembe, mely szerint ellenőrző vizsgálatot általában minden 100 m³ bedolgozott betonmennyiség után kell végeztetni. Ha feltesszük, hogy a laboratóriumba beérkezett minden vizsgálati megbízás 100 m³ betonanyag ellenőrzésére szolgált — ami a valóságot valószínűleg nem haladja meg, hiszen nem egy alkalommal nagyobb építkezésekről is csak egyetlen esetben érkezett vizsgálati megbízás — akkor 1952. évben

a beérkezett 1232 db. megbízás 123.200 m³ betonanyagot képviselt. E mennyiségnek 43%-a volt lényegesen nagyobb szilárdságú beton, mint amekkora szilárdság a betonra elő volt írva, vagyis 53.000 m³ betonnál alkalmaztak a szükségesnél nagyobb cementadagolást.

A leggyakrabban előforduló B 140 betonminőséget a 89. sz. Miniszteri Utasítás előírásai szerint II. szerkezetű adalékanyag és plasztikus konzisztencia esetén 240 kg/m³ 500-as cementadagolással lehet biztosítani. Az előírt B 140-es beton helyett a fentiek szerint 43%-ban előállított feleslegesen jobb minőségű betonanyag átlagszilárdsága 1952. évben 244 kg/cm² volt, ehhez a szilárdsághoz ugyancsak II. szerkezetű adalékanyag és plasztikus konzisztencia esetén kb. 380 kg/cm³ „500“-as cementadagolás szükséges. A feleslegesen jobb betonminőségnél jelentkező cementtöbblet a B 140-es betonoknál tehát m³-ként 140 kg, ami általánosítva a betonvizsgálataink által képviselt összes betonmennyiségre:

$$53.000 \times 140 = 74.100 \text{ q}$$

500-as cementet tesz ki. Megjegyezzük azonban, hogy az általánosítások folytán ennek a cementmennyiségnek elsősorban nem a számértékét, hanem a nagyságrendjét tartjuk helyesnek.

A fenti számítás tehát arra az eredményre vezet, hogy helyes betonkészítés mellett csak az ÉTI Minősítő Laboratórium által vizsgált betonkészítmények esetén óvatos közelítéssel is csupán 1952. évben kb. 74.000 q 500-as cementtel egyenértékű cementmennyiség lett volna megtakarítható. Mivel az ÉTI Laboratóriuma az Építésügyi Minisztériumhoz tartozó építőipari vállalatok építkezéseinek is csak egy hányadát — becslésünk szerint 1/5 részét — ellenőrzi, így országos viszonylatban a feleslegesen felhasznált cementmennyiség többszázezer mázsára, ennek értéke sok millió forintba tehető.

4. A betonösszetétel és a szilárdság összehasonlítása

E gondolatmenettel szemben azt lehetne felhozni ellenérvként, hogy a kockatestek még a régi vállalkozói szokás szerint más, jobb — nagyobb cementtartalmú, kedvezőbb vízcementtényezőjű, erőteljesebben tömörített — betonból készülnek, mint maga a beton —, vagy vasbeton szerkezet, és így a próbatestek szilárdsági eredményeit nem lehet általánosítani a szerkezet betonjára.

Ebben az esetben azonban a próbakockáknak nemcsak a megkívánt szilárdsághoz képest, hanem az előírt névleges betonösszetételhez képest is irreálisan nagyobb szilárdságot kellene adniuk. Ebből a szempontból érdekes a szilárdsági eredményeknek a közölt készítési adatokhoz (cementtartalom, adalékanyag, konzisztencia, kor stb.) viszonyított alacsony, vagy magas volta.

A IV. sz. táblázat szerint 1952. évben a beérkezett betonkeverékeknek átlagosan 7,3%-a — nem az előírt betonszilárdsághoz, hanem a megbízó által közölt betonösszetételhez képest — a szokásosnál alacsonyabb, 14,2%-al magasabb szilárdsági eredményt adott; ezzel szemben 1953. I. félévben a beérkezett betonkeverékeknek 7,8%-a adott szokatlanul alacsony, míg 24,6%-a magas eredményt.

Ezek a számok azt mutatják tehát, hogy a beton kockaszilárdsága az esetek 70–80%-ában reális volt a beton közölt összetételéhez képest. Ezt egybevetve a II. táblázat számadataival — amelyek szerint a vizsgált betonoknak csak egyharmad része felelt meg a költségvetési kiírásnak — talán le szabad vonni azt a következtetést, hogy a betonvizsgálatok eredményei.

nek magas volta elsősorban nem a próbakockák átlagostól eltérő betonminőségének tulajdonítható, hanem inkább annak, hogy sok esetben az előírt betonösszetétel és a megkívánt betonszilárdság nincs egymással összhangban.

Ugy látszik tehát, hogy az előírt szilárdsághoz tartozó betonösszetételt nem előzetes betonvizsgálat alapján, még csak nem is a 89. Miniszteri Utasítás adagolásainak megfelelően választják meg az építéshelyek, hanem — talán túlzott óvatosságból — betonvizsgálatainknak hozzávetőlegesen harmad részében a szükségesnél nagyobb cementadagolással dolgoztak.

IV. táblázat

1	2	3	4	5	6
1952, 300, I, fn ...	B 280	2,75	67,25	30,0	308—367
1953, 300, I, fn ...	B 280	7,00	69,20	23,8	291—359
1952, 300, I, pl ...	B 240	5,10	86,90	8,0	241—283
1953, 300, I, pl ...	B 240	11,00	84,50	4,5	229—277
1952, 300, II, fn ..	B 220	9,80	81,40	8,8	209—259
1953, 300, II, fn ..	B 220	10,20	49,60	40,2	223—313
1952, 300, II, pl .	B 190	11,4	78,60	10,0	179—228
1953, 300, II, pl .	B 190	2,4	67,60	30,0	207—256
1952, évi átlag ...	átlag	7,3	78,5	14,2	
1953, I. félévi átlag		7,8	67,6	24,6	

A IV. sz. táblázat egyes oszlopai az alább részletezett számértékeket tartalmazzák:

1. oszlop: A keverési arányokat, valamint a vizsgálat idejét jelzi. Tehát pl. „1952, 300, I, fn,“ rövidítés jelentése: 1952. évi vizsgálatokból származó 300 kg/m³ 500-as cementadagolású, I. szemszerkezetű adalékanyaggal és földnedves konzisztenciával készített betonkeverék.

2. oszlop: A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerint a megbízólevélben közölt készítési körülményeknek (cementtartalom, adalékanyag, szemszerkezet, konzisztencia stb.) megfelelő 28 napos kockaszilárdság kg/cm³.

3. oszlop: A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti betonszilárdságnál a III. sz. táblázat értékei alapján a megengedettnél *alacsonyabb* nyomószilárdságú betonanyag előfordulásának százalékban kifejezett mennyisége.

4. oszlop: A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti betonszilárdságnak a III. sz. táblázat értékei alapján *megfelelőnek* minősült betonanyag előfordulásának százalékban kifejezett mennyisége.

5. oszlop: A 89. sz. Miniszteri Utasítás szerinti betonszilárdságnál a III. sz. táblázat értékei alapján a megengedettnél *magasabb* nyomószilárdságúnak minősült betonanyag előfordulásának százalékban kifejezett mennyisége.

6. oszlop: Ama szilárdsági határértékeket, amelyek közé az egyes vizsgálatok nyomószilárdsága — matematikai statisztikai alapon számítva — 50%-os valószínűséggel esik.

5. A betonvizsgálatok megbízhatósága

Az V. sz. táblázatból kitűnik az, hogy a próbatestek készítésének és beküldésének módja mennyiben felelt meg, helyesebben mennyire nem felelt meg a 89. sz. Miniszteri Utasításban foglaltaknak, továbbá, hogy a megbízó által közölt adatok mennyire voltak megbízhatóak. E táblázat szerint pl. kiértékelhető és

V. táblázat

	1952. év		1953. I. félév	
	db.	%	db.	%
Hiányos adatközlés miatt kiértékelhetetlen vizsgálati eredmény	297	24,1	238	21,6
Kevés számú (1, vagy 2 db.) próbatest érkezett vizsgálatra	221	17,9	103	9,3
A próbatestek szilárdsági eredményei között megengedhetetlen mértékű eltérés van, amelyet a cement egyenlőtlen elkeverése okozhatott ..	182	14,8	97	8,8
Egyéb okok miatt kiértékelhetetlen eredmények	220	17,8	178	16,1
Az adatközlés hiánytalan, a szilárdsági eredmények megfelelőek	312	25,4	489	44,2
Összesen	1232	100	1105	100

a megbízólevélben közölt adatoknak (betonösszetétel, utókezelés, tárolási hőfok stb.) ellent nem mondó betont

1952. évben 25,4%-ban,
1953. I. félévben 44,2%-ban

vizsgáltunk. Ezzel szemben akár a hiányos, vagy valótlan adatközlés, akár a helytelen betonkészítés miatt meg nem felelő, illetve kiértékelhetetlen betonvizsgálatot

1952. évben a megbízások 74,6%-ában,
1953. I. félévben 55,8%-ában

végeztünk. A legjelentősebb mennyiségben a hiányos adatközlés miatt kiértékelhetetlen vizsgálatok szerepelnek

1952. évben 24,1%.
1953. I. félévben 21,6%

Az V. táblázat szerint 1953. évben tehát a vizsgálati eredmények kiértékelhetősége terén számottevő javulás mutatkozott. Ez jórészt annak tulajdonítható, hogy az észlelt szabálytalanságokra és rendellenességekre a vizsgálati bizonyítványainkban mindig nyomatékosan felhívtuk a megbízó figyelmét.

6. Javaslatok

A fenti rendellenességek kiküszöbölése, illetve csökkentése véleményünk szerint a következőképpen lehetséges:

a) A betonkészítés terén mutatókozó tervszerűtlenség megszüntetésének döntő feltétele az, hogy az építéshelyi anyagvizsgálók, az építési ellenőrök és az építésvezetők elméletileg és gyakorlatilag tisztában legyenek a műszaki és gazdasági szempontból egyaránt helyes betonozás részleteivel.

Épen ezért véleményünk szerint már az egyetemi oktatásban nagyobb teret kellene biztosítani a céltudatos betonkészítés számára. Ettől függetlenül azonban rendszeresen kellene megfelelő tanfolyamokat szervezni az építésvezetők és építési ellenőrök, továbbá az építéshelyi anyagvizsgálók képzésére és továbbképzésére. Ugyancsak fontosnak tartjuk az építéshelyi műszaki felsőbb és középkaderek ilyen tárgyú szakirodalommal való ellátását.

b) A betonkeverékek konzisztenciájának szabatosabb megállapítására (B 140 és ennél jobb megkívánt betonminőség esetén) szükségesnek tartjuk kötelezően előírni legalább is a roskadás és a terület rendszeres mérését. A friss beton konzisztenciájának állandó ellenőrzése az építéshelyi laboratóriumok feladata.

c) Szükségesnek tartjuk annak előírását is, hogy B 140 és ennél jobb betonminőség esetén minden 200 m³-t meghaladó mennyiségű betonmunkánál a betonmunkálatok megkezdése előtt próbakeveréssel kell megállapítani az építéshely rendelkezésére álló anyagoknak megfelelő leggazdaságosabb keverőarányt. Ha ez valamilyen oknál fogva nem lehetséges, vagy kisebb betonmennyiségről, illetve alacsonyabb szilárdságról van szó, akkor a 89. sz. Miniszteri Utasításnak a betonösszetételre vonatkozó előírásait feltétlenül be kell tartani.

d) Minden 100 m³-t meghaladó mennyiségű betonmunkánál B 140 és ennél jobb betonminőség esetén a friss beton keverési arányát az építéshelyi laboratórium állandóan, folyamatosan ellenőrizze és az esetlegesen szükséges változtatásokra tegyen számszerű javaslatot.

e) Mivel az a másfél év, amelyet kiértékelésünk felölel, azt a következtetést adja, hogy sem a helyszíni betonkészítés, sem az építéshelyi laboratóriumok munkája nagy általánosságban nem megfelelő, szükséges, az építkezések és építéshelyi laboratóriumok ellenőrzésének rendszeresített bevezetése. Ezért egyes központi anyagvizsgáló laboratóriumok olyan eszközökkel (pl. mintavételi teherautó) látandók el, amelyek lehetővé teszik azt, hogy állandó helyszíni kiszállással és mintavétellel ellenőrizhessék a beton és más építő-

anyagok minőségét. E helyszíni kiszállás módját adhat az építéshelyi laboratóriumok fokozott és állandó ellenőrzésére is s ezzel kapcsolatban a továbbképzést is biztosíthatja.

7. Összefoglalás

Az 5 éves terv által az építőiparunk elé állított nagy feladatok gyakorlati megvalósítása csak akkor válhat lehetővé, ha a műszaki vezetés állandóan figyelemmel kíséri építkezéseinket a műszaki és gazdaságossági követelmények maradéktalan megvalósítása szempontjából.

Mivel az ÉTI Minősítő Laboratóriumban az utóbbi években oly nagy számban érkeztek betonvizsgálati megbízások, amelyek adatainak matematikai statisztikai alapon történő rendszerezése lehetővé vált, tanulmányunkban az építéshelyi betonkészítés egyes — a kiértékelés során megmutatkozó — problémáira kívánunk rámutatni a műszaki és gazdaságossági szempontok megvilágításában.

Az 1952. évben, illetve 1953. I. félévben beküldött betonanyagok vizsgálati eredményeiből az a következtetés vonható le, hogy építkezéseink sok esetben tervszerűtlenül, szakértelem nélkül és gyakran cementpazarlással állítják elő betonkészítményeiket.

A próbatestek szabályszerű beküldése terén 1953. évben számottevő javulás mutatkozott. Ez jórészt annak tulajdonítható, hogy a szabálytalanságokra és rendellenességekre vizsgálati bizonyítványainkban mindig nyomatékosan felhívtuk a megbízó figyelmét.

Az észlelt hibák kiküszöbölésére, illetve csökkentésére a beszámolóink végén teszünk néhány javaslatot.

ÉPÍTŐIPARI NORMATIVÁK

az 1954. évi tervek előkészítéséhez nélkülözhetetlen



„Az építőipari normatívák” című kiadvány azon mutatószámok gyűjteménye, amelyek a beruházások előkészítésénél és a népgazdasági tervek összeállításánál segédeszközüül szolgálnak. Az anyag-, munkaerő- és költségektervek elkészítése az 1 millió forint építési összköltségre és az épületek beépített légköbmétereire vonatkoztatott normatívák alapján, nagymértékben számtani műveletek végzésére zsongorodik össze.



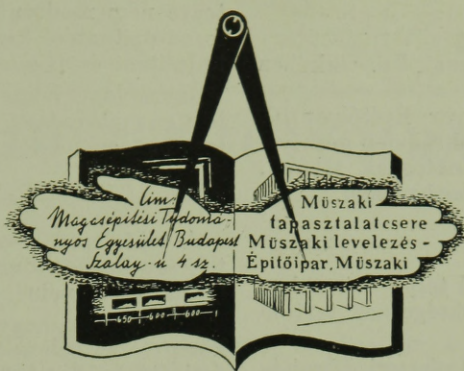
A normatívák alkalmazása az ellenőrzés munkáját egyszerűbbé teszi s alapvető fontosságú tényezője az önköltségcsökkentés elérésére irányuló törekvéseknek.



Nélkülözhetetlen segédeszköze a beruházásnak, a tervező és kivitelező vállalatoknak, trösztöknek és az építőipart irányító szervezeteknek.



Megrendelhető az Állami Könyvterjesztő Vállalat építőipari könyvesboltjában : Budapest XI, Bartók Béla-út 25. szám alatt



MŰSZAKI TAPASZTALATCSERE - MŰSZAKI LEVELEZÉS

HOZZÁSZÓLÁS

A „MAGYAR ÉPÍTŐIPAR” 1953. SZEPTEMBERI SZÁMÁBAN MEGJELENT „DRÓTKÖTÉLPÁLYA ALKALMAZÁSA AZ ÉPÍTŐIPARBAN” CÍMŰ KÖZLEMÉNYHEZ

A közlemény szerzői igen értékes gondolatot vetettek fel, amikor az építőiparban az építési anyagok szállítására egyes esetekben drótkötélpályák felállítását javasolják.

Ismeretes dolog, hogy a kötélpályán való szállítás általában gazdaságos és igen sok esetben utólérhetetlen előnyöket nyújt mindenféle más egyéb szállítási móddal szemben. Kötélpálya alkalmazásával még a legnehezebb terepnehezségek is leküzdhetők és mivel a kiszolgálásához általában kisebb létszámú kezelő személyzet szükséges, a szállítás költsége így a legcsekélyebb lehet. A szerzők maguk is megemlítik, hogy kötélpályafelállítás csak nagyobb mennyiség szállítására esetén gazdaságos, ezért minden esetben gazdaságossági számítással kívánatos kimutatni annak esetenkénti rentabilis voltát.

Nagyon helyesnek tartjuk, hogy hazánkban is megindult a könnyen szerelhető és hordozható kötélpályák tervezése.

Nem volna helyes, ha ezen a téren teljesen új utakon indulnának el a tervezők akkor, amikor ilyen jellegű típusok külföldön már régóta ismeretesek. Helyesnek véljük azt, ha a tervezők ezen már régebben meglevő típusok gondos áttanulmányozása után alakítanak ki a hazai viszonyokra legjobban megfelelő kötélpálya-rendszert.

A drótkötélpálya alkalmazása természeténél fogva elsősorban hegyvidéken terepnehezségek leküzdésére jöhet számításba, sok esetben más szállítóberendezés nem is lehet alkalmas a szállítás lebonyolítására. Rentabilis lehet a drótkötélpályával való szállítás adott esetekben még sík terepen is. Alkalmasnak véljük kötélpálya alkalmazását olyan nagyméretű építkezésnél, melynél az építési anyag egy központi helyről szállítandó egy másik gyűjtő, illetve felhasználási helyre. Így igen indokolt lehet kötélpálya alkalmazása például kőbányából, homokbányából, hajóállomásról vagy vasúti állomásról egy központi előkészítő feldolgozó vagy elosztó helyhez való szállításra. Kevésbé gazdaságos olyan helyen, ahol a kötélpálya végállomásába érkezés után az anyagot valamilyen más egyéb szállítóeszköze, például teherautóra kell átrakni és onnan esetleg nagyobb távolságra még to-

vább szállítani, mert ilyen esetben a többszörös átrakás költségei az olcsóbb szállításból eredő megtakarítást messze felül is múlhatják. Ellenben, ha a végállomás a közvetlen felhasználás helyeihez közel esik, s a további szállítás tisztán csak az anyag elosztására szolgál, használata feltétlen indokolt.

A cikkírók a kötélpálya gazdaságos alkalmazásának megvilágítására az energia-szükségeket hasonlítják össze a különféle szállítóeszközöknél. Véleményünk szerint ez egyedül nem képezhet összehasonlítási alapot a gazdaságosság elbírálása terén. A kötélpályán való szállítási költségek megállapításánál figyelembe kell venni a beruházás értékének megfelelő hányadát, a kötélpálya elemeinek helyszínre való szállítási, felépítési és szerelési költségeit, az üzemben tartásához szükséges kiszolgáló és karbantartó személyzet munkabérét, a felmerülő javítási és karbantartási költségeket, az energia, kenőanyag-szükségletet. Ezen tételek között a hajtóenergia költsége mondhatni a legkisebb összeggel szerepel, éppen ezért nem lehet helyes, ha a szállítási költségek összehasonlításánál csupán az energiateljesítményt vesszük tekintetbe.

Ha csak energiaszükséglet képezne az összehasonlítás alapját, úgy lejtős pályán való szállítás esetén a szállítás egyenesen külön haszonnal járna, mert itt a szállításhoz eredően még külön energiát is nyerünk. Ezzel szemben a valóság az, hogy a gravitációs pályán való szállításnál a szállítási költség csak csekély mértékben csökken, éppen azért, mert az energiaszükséglet költsége jelentéktelen mértékben szerepel a szállítási költség összetevői között.

A cikkben megadott adatok az energiateljesítményre nem nyújtanak egészen tiszta képet, mivel a feltüntetett adatok nem egészen helytállóak. Így például a cikkírók megadják, hogy kötélpályán egy tonna mozgatásához vízszintes pályán 2 kg erő szükséges, holott kísérletek sorozata bizonyítja, hogy a kötélpályakocsik mozgatásához tonnánként kb. 7 kg erő szükséges. De tekintetbe kell itt venni azt is, hogy a kötélpályán nemcsak a megrakott kocsikat, hanem az üreseket, a vonókötelet, gépi részeket, tehát több holt-súlyt is kell mozgatni, amelyek mozgatásához ugyan-csak energia szükséges.

Általában irányelvként szolgálhat az, hogy a kötélpálya építése csakis nagyobb mennyiségek szállításánál jöhet tekintetbe, főképpen akkor, ha a szállítást huzamosabb időn át, esetleg évekig kell végezni.

Frenyó Ákos — Sidlovics József

Román Andor „Mi fáj az építőiparnak” c. cikkéhez

Miután Román Andor — a Magyar Építőipar 10. számában megjelent — cikkének nem minden részével értek egyet, az ügy érdekében kíváncsún tartom, hogy azt egy-két megjegyzéssel kiegészítsem.

Bérezési kérdések

A cikk ezen részében foglaltakkal teljes mértékben azonosítom magamat, azonban szükségesnek tartom a következő kiegészítéseket:

1. Nem említi a cikk a 105. sz. Miniszteri Utasítás kihatásait (megjelent szeptember 5-én az Építőipari Értesítő 36. számában). Az utasítás szerint azok a művezetők, akik fizetésüknél fogva túlórában már nem voltak részesíthetők, most részesítendőek túlóradíjazásban és mindazon juttatásokban, melyek a túlóradíjazással járnak. (Igy pl. ebédeltetési idő stb.) Miután a művezetők túlóráztatása elkerülhetetlen, előáll az az eset, hogy a művezető nagyobb keresetbe jut, mint közvetlen felettese, a főművezető. Így a cikkben említett és a főművezetőkre sérelmes bérezés még indokolatlanabb bérfeleslegességet idéz elő.

2. Nem tartozik szorosan a bérezés kérdéséhez a túlóra kérdése, azonban a cikk főcímével, hogy „Mi fáj az építőiparnak”, szorosan összefügg. Ezért ehelyett említettem meg a művezetők túlórázását, ami az idevonatkozó rendelet szerint havi 8 túlóránál több nem lehet. Ha a művezető feladatát a munkavezetés és az általa végzendő adminisztratív munkák vonalán el akarja látni, naponta legalább 1 óra túlórára feltétlenül szüksége van (1/2 óra reggel, 1/2 óra a munkaidő befejeztével). Nem kell bővebben magyarázni, hogy munkavezetőt csúsztatással kárpótolni nem lehet.

A cikkben foglalt javaslat fentiek szerint kiegészítendő azzal, hogy a főművezetők javadalmazása a művezetők össz-javadalmazásához képest szabályozandó.

3. Ebbe a fejezetbe tartozik az a sérelmes rendelkezés, hogy az irányító mérnökök vidéki épületlátogatásaik alkalmával — miután nyolcánál több alkalommal történik a kiszállás — a kiküldetési díj felénél kevesebb juttatásban részesülnek. Ez a rendelkezés lényegében azt a lelkiismeretes, irányító mérnököt sújtja, aki fáradságot nem kímélve, minél többször látogatja a vidéki munkahelyeket. Ezen sérelmes rendelkezés ellen minden illetékes többször felszólalt, mindezt azonban orvoslás nem történt.

Bérelap kérdések

A cikk ezen részéhez is csupán kiegészítéseket kívánok fűzni. Az építőiparban az új kormányprogrammal — különösen a gyárparral foglalkozó trösztöknél — igen mélyenszántó átszervezések szükségesek. Az átszervezések folytán a tervezett bérelapot az építésvezető minden szervezési készsége és jószándéka mellett túllépi, mert kénytelen a tervezett anyagigényes munka helyett bérigényes munkákat végezteni. A bérelap-túllépést ebben az esetben is olyan hibájaként kell fel az építésvezetőnek, melynek következményei reánézve anyagi természetűek is lehetnek.

Gyakori az az eset, hogy valamely építkezés műszaki és gazdasági előnyök szempontjából az egyik tröszt felügyelete alól átkerül egy másik tröszt felügyelete alá és a két tröszt nem ugyanazon igazgatósághoz tartozik. Ebben az esetben az átadó tröszt

terve nem módosul, minek következtében a szóban forgó építkezést kivitelező vállalat nem tudja tervét teljesíteni és bérelap-túllépésbe kerül.

Javasolom, hogy az általam említett utóbbi esetben az építkezéssel együtt a termelési terv és bérelap megfelelően módosuljon.

Az ellenőrzés kérdése

A cikk ezen részében foglalt ténymegállapítással teljesen azonosítom magamat, azonban a javaslattal egyáltalában nem.

Kétségtelen, hogy jelenleg az építkezéseket túl sok közeg — és véleményem szerint feleslegesen — ellenőrzi. Gyakori az építésvezető panasza, hogy nem tudja napi munkáját ellátni, mert a munkahelyen egész nap az ellenőrök váltják egymást és azokkal van elfoglalva. Véleményem szerint teljesen elegendő, ha az üzemeltető műszaki közege gyakorolja a műszaki ellenőrzést, mert ezzel kapcsolatosan automatikusan az üzemeltető tárcájának műszaki közegei is gyakorolják az ellenőrzést és ugyancsak automatikusan — és ez feltétlenül szükséges is — a tervezőintézet is ellenőrzi a munkahelyet. Ezenfelül minden ellenőrzés felesleges, mert a különböző vonalaknál: norma-, bér-, anyagkezelés stb. az ellenőrzést a kivitelező vállalat közvetlen felügyeleti hatósága, a tröszt gyakorolja.

A cikk írójával ellentétesen, szerintem — mint a fentiekben kifejtettem — a felsorolt ellenőrzéseken felül minden további közeg ellenőrzése — így a B. B. ellenőrzése is, bármilyen tiszteletreméltó a B. B. ezirányú működése — felesleges.

Teljesen aláírom a cikk írójának azt a mellékesen tett megjegyzését, hogy 7 példányt kereset felesleges és csupán azért tesztek említést, hogy ezt a pontot nagyobb nyomattal emeljem ki.

Részben az ellenőrzés kérdéséhez tartozik, de mindenestre a cikk főcíme keretében kell megemlíteni a keresetelésekkel, ill. a végszámlákkal kapcsolatos azon utasítást, hogy a Beruházási Szabályzat szerint a végszámlában a már egyszer kollaudált és lezárt munkanemeket egy sor helyett újra tételenként fel kell sorolni. Ez a követelmény rengeteg gépelési munkát és papírost igényel, véleményem szerint teljesen feleslegesen.

Rudnai József
főmérnök

MEGJEGYZÉS.

Örülök, hogy az építőipar problémái a lap hasábjain megvitatásra kerülnek. A cikket ez év június elején írtam és nyomda-technikai okokból került csak később közlésre úgy, hogy egynémely kérdés, így a létszám kérdése ma már kevésbé aktuális, viszont újabb aktuális problémák merültek fel.

Június hónapban írott cikkemben tehát sem a IX. 5-én megjelent 105. számú Miniszteri Utasítás, sem pedig a kormány új gazdasági politikájával kapcsolatban az építőipar átállása miatt felmerült problémák említve nem lehettek.

A Beruházási Bank szerepét csak elvileg vetettem fel, mint annak a szükségességét, hogy az egész ellenőrzési szektor lényegesen kevesebb létszámmal és szuper revizorok nélkül legyen megoldható.

A Beruházási Bank tiszteletreméltó működésének elismerése mellett a mi területünkön is tapasztaljuk a gyakori hibákat, amit az is bizonyít, hogy a döntőbíráskodás döntése számos esetben ellenkezik a Beruházási Bank gyakorlatával.

Román Andor
főmérnök



SZOVJET FOLYÓIRAT SZEMLE

A *Sztroityelnaja Promislenosztyj* utolsó három számának (8, 9 és 10. szám) anyagát ismertetve a legcél-
szerűbbnek az látszik, hogy a cikke-
ket a folyóiratok felépítésének meg-
felelően, az egyes rovatokat mind-
három számon át követve tárgyaljuk.
A folyóiratok „kivitelezés és organi-
záció” rovatában a 8. számban talál-
ható *A. S. Zajcev* érdekes cikke az egy-
réteges vakolás kérdéséről. Az utóbbi
években az újítók és észszerűsítők
egész sora, számtalan gyakorlati és
tudományos kísérlet célzta az egy-
réteges vakolás problémájának meg-
oldását. Az új módszernek rendkívül
nagy jelentősége van a vakolómunka
gépesítése szempontjából. Moszkvá-
ban hálósávazakon keresztül, vakoló-
géppel felhordott egyréteges vakolat
igen jó eredményt adott, Kijevben
ugyanazt kövérhabarcs felhasználá-
sával vibrósajtoló berendezés alkal-
mazásával érték el. A gyakorlati ta-
pasztalatok általánosítása céljából
széleskörű kutatómunkát végeztek.
A kísérletek a habarcsfelhordás há-
rom fajtáját — vibrációs, vibrová-
cuumos és szórófejjel történő felhor-
dás — ölelték fel. A cikk a lefolytatott
kísérleteket és a több mint 2 200
elemzésből és mérésből nyert eredmé-
nyeket ismerteti.

V. B. Jelszinovszkij a folyóirat 9.
számában közölt cikkében a legújab-
ban kidolgozott szilikáttömbök típu-
sokkal, készítményi módszerükkel és fel-
használási területükkel foglalkozik.

A nagyblokkos építkezés területén

igen jó eredménnyel alkalmazzák a
szilikáttömböket, melyeket a már
működésben lévő szilikáttömbgyárak
minden különösebb nehézség nélkül
képesek gyártani.

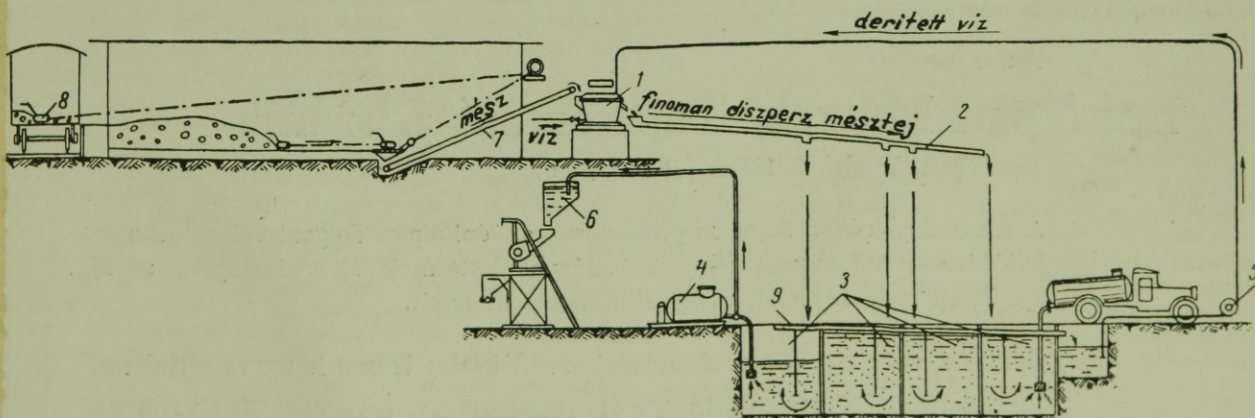
Közvetlenül a tetőszerkezetre fel-
fekvő vasalt habbeton nagypaneles
lemezek — szemben az eddig gyár-
tott és alkalmazott vasbetonpanelek-
kel — nem kívánják meg külön szí-
getelő réteg felhordását fűtött ipari
helyiségek építése esetén. A nálunk
ismert vasalt habbeton elemekből
és az ezeket összefogó vasbeton bor-
dából álló panel szintén szigetelő
réteg felhordása nélkül tölti be szere-
pét, azonban készítményi technológiája
még meglehetősen munkaigényes;
ugyanis előállításuk folyamán kétszer
is szükség van a nedves hőkezelésre,
készítése pedig nagymértékben kézi-
erővel történik. A *CNIP Sz*, a *Gla-
vuralpromisztroj* és *Szevuraltjazssztroj*
néhány dolgozója által kidolgozott
új tetőfedő szerkezet — a *KAP* panel
— hőszigetelő képessége megfelelő,
nedves hőkezelésnek egyszer vetik
alá, kivitelezése pedig teljesen gépe-
sített. Az új szerkezet két hosszanti
bordából és a felette lévő (habbeton
vagy habszilikát) síma lemezből áll.
A bordák alsó részét — a nagyobb
szilárdság biztosítása céljából —
26–16 cm magasságig betonból ké-
szítik. A bordák betonrészének sab-
lonba dolgozása az egész elem vas-
vázának elhelyezése után és a sejt-
betonanyag kiöntése előtt történik.
Nagy előnye az új szerkezetnek, hogy
keresztirányú bordái nincsenek és így

lehetővé válik, hogy egy és ugyan-
azon sablonban a szabvány mérettől
eltérő más hosszúságú elem is készí-
thető legyen. Az ismertetett elemből
készülő tetőfedés m^2 -nek súlya az ele-
mek közötti hézagok kiöntésére szol-
gáló beton súlyával együtt 160–170
kg. A 6 m hosszú, 1,5 m széles elem
súlya 1350–1450 kg. Cementfelhasz-
nálás m^3 -ként 275–300 kg. A kísér-
letek alapján megállapították a vasa-
lás legcélyszerűbb formáját is, melyet
a cikk szintén közöl.

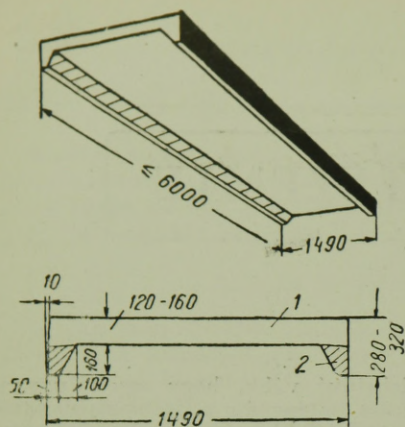
G. P. Thiladze a Sz. U. Építésügyi
Minisztérium Közpon-ti Kutató La-
boratóriumának igazgatója többéves
gyakorlat alapján az épületek hom-
lokzata téli kiképzésének két módsze-
rét — elektromos felmelegítéses és
klórozott habarccsal végzett vakolást
illetőleg burkolást — ismerteti.

A folyóirat 9. számának a kivite-
lezés egyes területeit érintő cikkei
közül *N. L. Triger* — betonozó munka
végrehajtása nagyméretű vízmű-
veknél és *Szkrantajev* — nagysejtű
beton alkalmazása épületek falainál
téli — tanulmányt kell megemlí-
teni.

A folyóirat 10. számában igen érde-
kes adatokat találunk a kőműves
munkák téli kivitelezésére vonatko-
zólag. A legújabb módszereket *A. A.
Siskin* ismerteti, aki a *CNIP Sz*-ben
az Építési Bizottság megbízásából
kidolgozta „A falazómunkák téli
végrehajtására vonatkozó utasítás”.
A cikk tulajdonképpen az utasítás
gyakorlati szempontjainak ismerte



1. ábra. Gépesített hulladékmentes mésztöltés elvi vázlata földalatti víztelenítő tartályokkal. 1) univerzális JuZ mésztöltőgép, 2) csa-
torna, 3) a mésztelj víztelenítésére szolgáló tartályok, 4) C-226 pneumatikus berendezés, 5) centrifugálisvíztartó, 6) habarcskészítőkész-
tőhely, 7) szállítószalag, 8) mechanikai kaparólapát, 9) csatorna a derített víz számára.

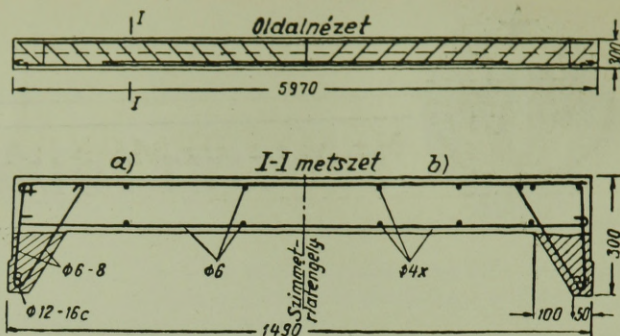


2. ábra. A KAP lemez általános képe és keresztmetszete. 1) sejt beton (habbeton vagy habszilikát); 2) beton.

tése, mely több kivitelezési és kísérleti példát is felölel.

Érdekes műszaki kérdéseket tárgyalnak Szavinov — talajfeltáró fúrások vitrálással, N. A. Rozsdensztvenszkij — sülyesztett kút fenekének kiépítése vizalatti betonozással, L. N. Pickelj — hőszigetelő tetőhéjazat készítése különleges alakú aszbeszt-cement lapok felhasználásával — című cikkek.

A kivitelezés egyes területeinek gépesítésével foglalkozó cikkek közül a ponthegesztést tárgyalja. A. J. Osztrovszkij tanulmánya a folyóirat 8. számában. A cikk összehasonlítást végez a betonvasszerelés területén alkalmazott különböző hegesztési módok között és kimutatja a ponthegesztés alkalmazásának univerzálisabb jellegét és célszerűbb voltát. Részletes ismertetést találunk a cikkben az „Elektrik” gyár által kibocsátott „MTPG-75”-ös felfüggesztett ponthegesztő gépről. A gépi be-



3. ábra. A KAP lemez vasalása. a) Kötözött vasalás változata; b) hegesztett vasalás változata (hálókka és vázakkal); c) szakaszos szelvényű melegen hengerelt acélbetétek; x) hidegen húzott acélbetétek

rendezés hegesztő transzformátorból kontaktorból, időszabályozóból és a hegesztést végző ú. n. „harapófogóból” áll. A hegesztésnél szükséges elektroda nyomást pneumohidraulikus berendezéssel biztosítják. A cikk részletesen tárgyalja az „MTPG-75” egyes géprészeit és alkalmazási területét.

A mészhulladékmentes oltásának gépesített módját J. Sz. Zajackovszkij ismerteti. A cikk keretében a „Juz” rendszerű mészművelőgépek különböző típusainak — „Juz-2”, „Sz-223” — és a gépesített hulladékmentes mészművelő technológiájának leírását találjuk.

J. L. Gütman az acélszerkezetek szerelésénél alkalmazott kisgépesítési berendezéseket — kis emelőképességű elektromos csörlőket, tetődarukat, függesztett konzolos emelőket, kúszódarukat stb. ismerteti.

A folyóirat 8. számának „számítás és kutatás” rovatában G. J. Bergycsevszkij a hajlításra igénybevett előfeszített betonelemek maximális vasbetét tartalmáról, A. A. Szevetov — újabb előfeszített vasbeton szerkezetekről, J. N. Achverdov a víz-

cementtényezőnek hatásáról a cementkő szerkezeti felépítésére és a betonszilárdság képleteinek hibáiról ír.

A 9. számban Ljubinov cikke a gőzkalapácsok alapozásának számításával és tervezésével, B. F. Troupjanszkij tanulmánya a vasbeton vasalásának vegyi kezelésével foglalkozik. Az előfeszített vasalás és a betonacél kampózása közötti viszonyról Sz. A. Dmilirjev, a beton és habarcs felmelegítés nélküli fagyban történő szilárdulásáról Sz. J. Petrov tanulmányát olvashatjuk.

A vasbetongerendáknál alkalmazott teherhordó betonvasváz kérdésével foglalkozik V. A. Kopesugov cikke a folyóirat 10. számában.

Az építőanyagok kérdéseivel foglalkozó cikkek közül A. J. Gyeszov — az építőanyag vizsgálati módszerek egységesítéséről, V. J. Bjelov — az üreges kerámiatestek gyártásáról (9. szám) és B. Boguszlavszkij — az adalékanyagok és a beton fagyállósági követelményéről szóló tanulmányát említjük meg.

Izsák Sándor

Az

Építőipari Műszaki Tájékoztató 3. száma

1954. január első hetében jelenik meg.

A kiadmány célja, hogy megismertesse az építőipar dolgozóival a technika fejlődését, az új anyagokat, a tudományos kutatások új eredményeit, az új építőipari szakkönyveket és az újtómozgalom híreit.

Beszerezhető: az Állami Könyvterjesztő Vállalat összes könyvesboltjaiban.

ÉPÍTŐIPARI KÖNYVESBOLT: BUDAPEST, XI, BARTÓK BÉLA-ÚT 25



Bauplanung und Bautechnik 1953.
11. szám.

EGYSZERŰ ÉRTÉKEK BEFOGOTT KÖRIV MÉRLETEZÉSÉRE

E. Hermann, mérnök VEB Ipari Építettervező Vállalat, Drezda.

A berlini „Beton und Stahlbetonbau” című folyóiratban megjelent Helmut Ziesmer mérnök cikke készítette Hermann mérnököt arra, hogy az általa kialakított körívek méretezésének számítására szolgáló képleteket a nyilvánossággal megismertesse. A szerző megjegyzi, hogy ezek a képletek 1939-es évekből származnak és azokat dr. Fritz mérnök hasonló tárgyú táblázataitól teljesen függetlenül alakította ki. Munkáját eddig azért nem hozta nyilvánosságra, mert dr. Fritz módszerét kielégítőnek találta. Hermann mérnök munkájának eredménye a háború folyamán jórészt elveszett, azonban a drezdai VEB Ipari Építettervező Vállalat szocialista munkaprogramja során szükségesnek látták az elveszett formulákat újra kidolgozni, tekintettel arra, hogy ez a számítási mód a körívek méretezését és tervezését lényegesen gyorsítja. A módszer a háromszorosan határozatlan tartószerkezetek méretezésére rendkívül egyszerű képleteket ad meg táblázatos alakban. A táblázatok a boltozatban fellépő nyomatékokra, aksziális és nyíróerőkre, valamint a támaszponti reakciókra terjednek ki.

ELŐREGYÁRTOTT VASBETONSZERKEZETEK ALKALMAZÁSA AZ IPARI ÉPÍTÉSZETBEN

Dr. A. Scheunert mérnök, Ipari Építettervező Vállalat, Halle.

Az előregyártott vasbetonelemek összeszerelésével történő építkezés az elmúlt években a Német Demokratikus Köztársaság építőiparában mind nagyobb tért hódított. A közelmúltban emelt nagy ipari épületeknél ez az építésmód hatalmas fejlődésen ment keresztül. Scheunert mérnök az előregyártott elemekből összeszerelt épületek egész sorát ismerteti, különös tekintettel a daruzott csarnokokra.

Első példának kéthajós daruzott csarnok összeszereléséről ír, melynél 1 darab 20 és 1 darab 30 tonnás daru beépítéséről van szó. A szerelési és építési munkálatoknál nagy figyelmet érdemelnek az alkalmazott részletmegoldások, különösen a darusín legerősítések, melyre részletrajzot közöl és egy-egy megoldásra több alternatívát ad meg, ezek részben az egyes tervezőirodák javaslatai, részben a kivitelezők elgondolásai. Az alterna-

tívák kiértékelésénél figyelemmel vannak az acélidomdarabokkal való tákarékosságra. A változatok közös jellemvonása, hogy mindegyik dinamikus hatásokat csökkentő keményfa alátétlemezt alkalmaz, és igen nagy gondot fordít a darupályatartók dilatációjának kiképzésére.

Az előregyártott ipari csarnokok és műhelyek egyik legnagyobb és legfontosabb kérdése a nyílászáró-szerkezetek kialakítása. Általában vasbeton-ablakokat alkalmaznak, ezekre azonban ma még nincs véglegesen kialakított típus. A szerző négy alternatívát ismertet espedig a Thiele, Leuna, Löser és Bielig-féle rendszereket.

A továbbiakban csarnoktípusokat mutat be, közöttük egy 21,45 méter fesztávú dróthúzó csarnokot. A tartószerkezet ideiglenesen háromcsuklós, végleges állapotában kétcsuklós vonóvasas ívszerkezet.

KOHÓMŰVEK GRANULÁLT SALAKHOMOKJÁNAK FELHASZNÁLÁSA BETONADALÉKANYAGKÉNT

E. Patschke. (A weimari Anyagkutató Intézet közleménye)

A J. W. Sztalin Vaskohászati Kombinát Ost, Sztalinstadt és West-Calbe erősen növekvő vastermelése megemelte a kohósalaktermékek mennyiségét is. A különböző termelt salakoknak — melyek aránylag csekély a gáztartalmuk következtében gyenge ellenállásúak — napjainkban csak kb. 50%-át dolgozzák fel kötőanyagként. A megmaradó mennyiségnek még megfelelő felhasználási területet kell találni.

A salakból a jövőben salakhabot szándékoznak készíteni, melyhez ez a salakfajta rendkívül alkalmasnak látszik.

A Szovjetunióban már évtizedek óta felhasználásra kerülnek az ipari központok nagyvolvasztóinak különböző salaktermékei, ezekből mésszel kötött kohótéglát vagy habarcs- és betonadalékanyagot készítenek. Betonadalékanyagul nemcsak a savanyú salakból, lassú lehülési folyamattal nyert darabos salak, hanem a bázikus (lúgos) salakból granulálási eljárással kapott salakhomok is alkalmas.

Dr. F. Keil „Nagyvolvasztósalak” c. könyvében azt a következtetést vonta le, hogy a könnyű-habsalakok azonos keverési arány mellett kisebb szilárdságú anyagot adnak, mint a nehéz üveghez hasonló salakok. A habsalak tehát habarcskészítéshez felhasználható, azonban betonadalékanyagként

nem megfelelő, mivel itt viszonylag nagy szilárdság szükséges.

Annak a kérdésnek eldöntésére, hogy a Sztalinstadt-i és Calbe-i salaktermékekre az eddigi kutatások eredményei milyen mértékben érvényesek, a weimari Anyagvizsgáló és Kutató Intézetben összehasonlító kísérletek folynak.

A salaktermékekkel térfogatsúly és szemösszetételi, szilárdsági próbákat végeztek. A salakhomok igen különböző térfogatsúlyt mutat fel, a legkedvezőbb szemösszetétele a fekete, nyersjáratú salaknak van.

Az ötféle összehasonlító kísérletnél akár habarcs, akár betonadalékanyagként történő felhasználás volt a cél, az átlag-eredmény kiértékelésénél a nehéz, üvegszerű salakhomok lényegesen nagyobb szilárdságú habarcsot vagy betont adott, mint a könnyű habsalak.

A szárítási eljárás általában a salakhomok szilárdságának rovására megy, míg a salakhomok teljes egészében vagy részben való őrlése a salakhomok szilárdságát lényegesen növeli.

Tudományos kísérletek és az építőhelyi gyakorlat alapján az Anyagipari Minisztériummal folytatott megbeszélések eredményeként 3 pontban összefoglalt előírást adtak ki, mely a salakfelhasználásnak követelményeit határozza meg:

1. Habarcs vagy betonadalékanyagul felhasználandó granulált nagyvolvasztósalak térfogatsúlya legalább 1,1 kg/l kell legyen, lazán beöntött állapotban. A térfogatsúlyt a nagy elővigyázattal megszártított salakkal kell megállapítani.

2. Az egyes salakszemcséknek szilárdnak és üvegszerűnek kell lennie. A habsalak csak igen kis mennyiségben, legfeljebb 20%-ban szabad előforduljon. A salakszemek kielégítő szilárdságát kézzel való szétdőrsöléssel kell kipróbálni. B 225-ös betonhoz a salakhomokban kézzel szétdőrsölhető résznek nem szabad lennie.

3. A salakhomok szűrőszőrője DIN 1045-ben megállapított szűrőhatáron belül kell legyen, tehát a 0–7 mm-es homok B és C szűrőszűrővonal között.

A salakhomok jó keverési feltételek között és az előírásoknak megfelelő térfogatsúly és dörszölésállóság mellett nagyon jól pótolja a természetes homokot a betonban. A salakhydraulikus tulajdonságai folytán — kellő utókezeléssel — a salakhomokkal készült habarcs utószilárdsága a természetes homokkal készült habarcs szilárdságát felülmúlja.

B. M.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ — СЛЕДСТВИЕ НОВОЙ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Новая строительная программа Партии и Правительства ставит перед Министерством Строительства широкие неотложные задачи. Из ряда этих задач первоочередную важность имеют — организация жилищного строительства и срочное выполнение этого строительства. Такие же широкие задания новая правительственная программа определяет и в отношении сельскохозяйственных, культурных и бытовых строек.

Статья показывает на нескольких примерах в какой мере отражается влияние новой правительственной программы на развитии строительной промышленности.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ — ТЕХНИЧЕСКИЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАСПОРЯДИТЕЛЬНЫЙ ПЛАН

Кекеши Дьердь

Статья рассматривает задачи и развитие технического организационного распорядительного плана. Знакомит с техническим развитием плана в строительной промышленности на 1954 год, каковое развитие определяется выработкой следующих планов:

1. Потребности строительной промышленности в области производства новой продукции (материалы и конструкции).
2. План внедрения новой продукции.
3. Технический организационный распорядительный план.
4. План технико-экономических показателей.
5. План механизации.
6. План научных исследований.

Затем в статье рассматривается методика составления этих планов.

ТЕХНИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектные организации уже в течение трех лет составляют распорядительный план технического развития.

Статья знакомит с достигнутыми в этом направлении результатами пока двух проектных Бюро.

ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Бокор Шандор и Чеппеницки Ференц

Статья обследует подготовительные работы к зимнему строительству и производство зимних работ. Знакомит с актуальными мероприятиями, при помощи которых можно достичь экономичности строительства в зимних условиях.

ОЦЕНКА ИСПЫТАНИЙ ОПЫТНЫХ БЕТОННЫХ КУБИКОВ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В ЛАБОРАТОРИИ ЭТИ (Научно исследовательский институт строительной промышленности) В 1952 г. И В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ 1953 г.

Попович Шандор и Уйхей Янош

В лаборатории „ЭТИ“ поступило заказов для испытаний бетона: в 1952 году — 1232 и в первой половине 1953 года — 1105.

Статья знакомит с результатами произведенных испытаний.

ОБМЕН ТЕХНИЧЕСКИМ ОПЫТОМ — ТЕХНИЧЕСКАЯ ПЕРЕПИСКА
СОВЕТСКИЙ ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР
ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ
ГЕРМАНИИ

Évolution technique dans le miror du programme d'action gouvernemental

Le programme d'action du Parti et du Gouvernement donne en premier lieu des tâches nouvelles à résoudre pour le Ministère de la Construction. Parmi ces tâches la plus importante est l'organisation de la construction des unités d'habitation, et ensuite leur réalisation pour la termine donnée. Le programme d'action nous impose des tâches importantes à résoudre aussi dans le domaine de l'agriculture, de la culture ainsi que dans celui de la construction socialiste.

Dans la suite l'article résume l'effort produit par le nouveau programme gouvernemental pour l'évolution technique de l'industrie du bâtiment.

Évolution technique planifiée — plan dispositif de l'organisation technique

par G. Kékesi

L'article traite les tâches et l'évolution des plans d'organisation techniques. Il nous fait connaître l'évolution technique planifiée de l'industrie du bâtiment au cours de l'année 1954:

1. Les exigences de l'industrie du bâtiment dans le domaine des nouvelles fabrications (matériaux, structures).
2. L'introduction planifiée de ces nouveaux matériaux.
3. Plan dispositif de l'organisation technique.
4. Plan des indexes techniques — économiques.
5. Plan de la mécanisation.
6. Plan des recherches scientifiques.

En outre l'article s'occupe des manières différentes pour préparer les plans.

Développement technique dans le domaine de la planification. Les plans du développement des dispositions techniques sont groupés par des bureaux d'études pour une période de 3 ans. Deux bureaux d'études nous font connaître dans deux articles les résultats obtenus dans ce domaine-là.

Dispositions techniques et d'organisation nécessaires au cours des constructions en hiver

par A. Bokor et F. Csöppenitzky

L'article traite les travaux préparatoires nécessaires pour l'exécution des constructions en hiver. Il donne la description des méthodes dont l'emploi assure l'exécution économique dans l'industrie du bâtiment.

Évaluation des recherches du béton (ciment) exécutées par le Laboratoire des Recherches qualitatives ÉТИ au cours de l'année 1952, c. à d. les premiers six mois de l'année 1953.

par A. Popovits et J. Ujhelyi

Le Laboratoire des Recherches Scientifiques Qualitatives de ÉТИ (Institut Scientifique du Bâtiment) a reçu 1232 morceaux de béton-cube au cours de l'année 1952 et 1105 morceaux au cours des premiers six mois de l'année 1953. Ceci pour recherches qualitatives. L'article nous rend compte des résultats obtenus lors de ces recherches.

Échange d'expérience technique.

Correspondance Revue des périodiques soviétiques techniques.

Revue des périodiques de l'Allemagne Démocratique.

N. A. SZIZOV

Téli építési munkák

A Sztálin-díjas N. A. Szizov értékes könyvében összefoglaló képet nyújt a szovjet építéstudomány élenjáró elméleteiről. Az elmélettel párhuzamosan számítási adatokat és gyakorlati példákat közöl. A Szovjetunióban a téli építkezések terén elért eredmények és tapasztalatok, mérnökök, technikusok és építésvezetők részére nélkülözhetetlen segítséget nyújt.

548 oldal

230 ábra

Ára kötve 67.— Ft



Tanulmányok az épületszerkezetek köréből

ÖSSZEÁLLÍTOTTA A „MAGYAR ÉPÍTŐIPAR“ SZERKESZTŐSÉGE

A könyv tanulmányokat közöl a méretezések új elveiről, a vízszintes teherrel megterhelt összetett statikai számítások új módszeréről és a folyadékkal telt csövek kihajlásáról. Ismerteti a közelítő eljárást, kő, téglá, beton, vasbeton és fa-oszlopok tervezésére. Néhány tapasztalatot részletez a vasbeton darupályatartók tervezéséről és építéséről. Tárgyalja a sejtszerkezetű hidraulikus kötésű könnyű építőanyagokat, a lösztalajok mélytömörítését és a geoelektromos talajfeltárást.

E tanulmányok mérnökök, tervezők részére készültek.

85 oldal

3 melléklet

Ára fűzve 18.— Ft



ELŐKÉSZÜLETBEN:

KARAFFIÁTH LÁSZLÓ

Alkalmazott talajmechanika

E könyv részletesen foglalkozik a talajmechanika alapfogalmaival. Tárgyalja a talajok fajtáit és osztályozását, az összes építkezési munkákat, melyek a talajmechanikával kapcsolatosak. A munka leírja az elkerülhetetlen laboratóriumi vizsgálatokat és az ehhez tartozó elméleteket. A szerző könyvében felhasználja az élenjáró szovjet szakirodalmat. Mérnökeink, műszaki vezetőink, tervező intézeteink részére hasznos útmutatóul szolgál.

Ára: 4.50 Ft