

Az építőipar szervezési és műszaki kérdései a Szovjetunióban

TRAUTMANN REZSŐ MINISZTERHELYETTES

A Magasépítési Tudományos Egyesület és a Magyar-Szovjet Társaság előadássorozatát rendezett a magyar-szovjet barátság hónapja tiszteletére. Az elmúlt év őszén a Szovjetunióban járt magyar építőipari küldöttség ennek az előadássorozatnak a keretében számolt be tapasztalatairól.

Ebben az előadásban a Szovjetunió építőiparának szervezetéről, szervezési és műszaki kérdéseiről számolok be. Ahol az összefüggések érdekében szükségesnek látszik, röviden kitérek arra a tanulmányi anyagra is, melyet a korábbi előadások már részletesen ismertettek.

Még itt a bevezetőben kötelességemnek tartom előrebocsátani a következőket. Kivételes esetektől eltekintve a magyar építőipar dolgozói azóta vannak szoros és bensőséges ismeretségben a szovjet építőipar dolgozóival, azóta tanulták meg széles körben elismerni és tisztelni a szovjet építőipar eredményeit és nagyszerű vívmányait, amióta a szovjet líósök Magyarországot felszabadították. Mindannyian tudjuk, hogy a már hét esztendő ismeret-ségen és közvetlen kapcsolaton belül a Szovjetunió baráti segítségével építettük újjá a fasiszta rombolás áldozataként esett közlekedési hálózatunkat, városainkat és ipartelegeinket és építettük fel erős, virágzó és boldog szocialista hazánkat. Tudjuk azt is, hogy Pártunk bölcs vezetésével ez idő alatt döntöttük meg végleg a kapitalista rendszer maradványait és fejlesztettük fel iparunk minden ágát — az elmaradt, kézművesjellegű építőipart is — szocialista nagyiparrá. A szocialista iparosítás útjának eddig megtett szakaszán mindenkor példaképül vettük a Szovjetunió tapasztalatait és *felhasználtuk* a nálunk járt legjobb fiainak, tudósoknak, építőművészeknek, mérnököknek, sztahanovistáknak segítő tanácsait. Ezt tesszük ma és ezt tesszük majd a jövőben is, mert a hatalmas Szovjetunió példamutató gazdasági rendszere, ipari és mezőgazdasági szervezete, élenjáró tudománya és művészete szintén, megállás nélkül fejlődik tovább. E fejlődés most — minőségében, méreteiben és arányaiban — kiváltkép azért is jelentős, mert egyidőben több földrajzi körzetben megindultak már a természetet átalakító roppant kiterjedésű építkezések, a kommunizmus előfeltételeit biztosító építkezések.

Mindezek után nyilvánvaló, hogy küldöttségünk nem azzal a céllal indult útnak, hogy „felfedezze” a Szovjetunió építőiparát, amelytől már eddig is annyit kaptunk és tanulunk. Feladatunk az volt, hogy tanulmányozzuk a szovjet építőipar dolgos hétköznapijait, munkájuk közben keressük fel a szovjet építőipar tudósait és sztahanovistáit, mérnökeit és munkásait, látogassuk meg a trösztök és vállalatok központjait, építkezéseket, tervezőirodákat, építőipari és építőanyagipari üzemeket. Feladatunk volt továbbá végrehajtás közben tanulmányozni a nálunk csak még szakirodalomból ismert új gépekkel, technológiai eljárásokkal, építőanyagokkal, szer-

kezeti elemekkel kapcsolatos építési és építésszervezési módszereket mind műszaki, mind pedig gazdasági vonatkozásaiban.

E széleskörű programmon belül természetesen mégis legfontosabb, ugyanakkor legkedvesebb feladatunk volt szemtől szemben megismerni a dolgozó szovjet embert és a szovjet emberről való gondoskodást, megismerni az ősi és mégis ifjú Moszkvát — a Szovjetunió népeinek rajongással szeretett fővárosát, a béke és haladás világot mozgató eszméinek cselekvő központját — és megismerni Lenin-grádot, a világ legszebb városát.

Az egyhónapos együttlét szovjet emberekkel, megfigyeléseink a róluk való gondoskodás ezernyi jeléről, a történelmi és művészi hagyományainak tiszteletbentartásával, megelevenítésével és továbbfejlesztésével város-óriássá növekvő, épülő, bővülő Moszkva és a területileg ugyan kisebb, de a fejlesztés ütemében szorosan Moszkvához felzárkózó, városépítési és építőművészeti szempontból nem kevésbé nagyjelentőségű versenytárs, Leningrád — soha el nem felejthető emléke, személyes élménye mindegyikünknek.

E személyes emlékeket és élményeket átadni persze lehetetlen; a szoros értelemben vett szakmai tapasztalatokat azonban megkísérlem e beszámoló korlátozott keretein belül közreadni.

Beszámolómat négy részre osztom. Elsősorban a szovjet építésügy és építőipar szervezeti felépítéséről, másodsorban az építési munkák előkészítéséről és megszervezéséről, harmadsorban az építési munkák végrehajtásáról, végül negyedsorban a Szovjetunióban általánosan használt építőanyagokról és épületszerkezetekről fogok szólni.

I.

A Szovjetunió építőipara mai szervezeti felépítését hosszú fejlődésen keresztül érte el. A fejlődés legkorábbi szakaszában — az Októberi Szocialista Forradalom után következő első években — az egyes beruházó szervek, gyárak, üzemek stb. maguk tervezték meg és kiviteleztek építkezéseiket. Az építkezések terén már a kezdeti periódus is olyan lendülettel bontakozott ki és olyan méreteket öltött, hogy csakhamar nagyfokú munkáshiány keletkezett. Ezen a parasztság körében szervezett munkástoborzással segítettek. De az újonnan megépített gyárakba is nagyszámú munkás kellett, érthető volt, hogy ezt a létszámot elsősorban azokból az éppen betanult építőmunkásokból biztosították, akik a gyárat megépítették, akik az építés alatt már úgyis az építőszervhez tartoztak és akik a végleges letelepedés e lehetőségét szívesen választották. Röviden: a parasztságból toborzottak az építőiparon keresztül váltak gyári munkásokká, az építőipar volt a kapu a falu és a gyár között.

Ennek az egyébként kézenfekvő gyakorlatnak komoly hátrányai voltak. Az építőipar szervezetileg szét volt szórva, állandóan nagyszámú új, ennél fogva alig képzett munkástömegekkel dolgozott, a munka drága, minősége kifogásolható volt. Ezt a problémát, saját tapasztalatból, mi is megismertük.

Az önálló építőipari népbiztosságok, majd később minisztériumok felállítása és ezek rohamos fejlődése, a fejlődés során 1. az építőipar, 2. a megrendelő és 3. a bankszervek teljes szétválasztása és függetlenítése ezt a helyzetet gyökeresen megváltoztatta. Az építőipar ma már — viszonylag is — igen nagyszámú állandó, jól képzett és továbbfejlődő szakmunkásállománnyal rendelkezik, munkájának színvonala a mind szigorúbbá váló minőségi és mennyiségi feltételek, a gyáripari technológia jellegét mindinkább felöltő új és új építési eljárások végrehajtására igen jól megfelel.

1. A szovjet *építőipar* mai szervezeti felépítésének méreteiről fogalmat alkothatunk, ha ennek először a tagozódását vizsgáljuk meg. A Szovjetunió építőiparának irányítása és végrehajtása ugyanis három, összszövetségi, köztársasági és tanácsi szintre tagozódik.

Az összszövetségi szinten több, meghatározott profilú építőipari minisztérium működik, ezek közül a legnagyobbak — egyebek közt — az is a feladata, hogy kidolgozza az országosan érvényes iparági szabványokat, szabályzatokat, tervezési és kivitelezési irányelveket, típusterveket stb. és felügyelje a legnagyobb építőipari kutatóintézetet, a C. N. I. P. Sz.-et. Ezekhez az építőipari minisztériumokhoz tartoznak a legnagyobb, országos jelentőségű építkezések.

Valamennyi köztársaságnak szintén van egy-egy építőipari minisztériuma, melyek majdnem mindegyike lényegesen nagyobb építési feladatok végrehajtását irányítja, mint a mi építésügyi minisztériumunk.

Végül a tanácsi szinthez tartozó építőipari szervekről szólva megemlíthetem, hogy az építési és városépítési feladatok nagysága és fontossága tekintetében ezek nincsenek messze az előző szintek mögött, kivált a milliós, illetve sokmilliós nagyvárosok, mint Moszkva, Leningrád, Kiev stb. esetében.

Mindezek az építési szervek — építőipari minisztériumok, tanácsi építési osztályok vagy igazgatóságok — egyenként is önálló egységet képviselnek, mindegyike saját tervezőirodákkal, kivitelező trösztökkel, vállalatokkal stb. rendelkezik. A feladat és a technológiai profil szerint illetékes építőipari minisztérium vagy tanácsi szerv tehát teljes egészében megtervezi és megépíti az új létesítményt, gyárat, iparteletet, lakótelepet, szociális és kulturális épületeket, mindezeket természetesen utakkal, közutakkal, túlnyomórésztben a gépek teljes felszerelésével stb. együtt.

Az egyes építőipari minisztériumok szervezeti felépítéséről nem kívánok bővebben szólni, mert a mi építésügyi minisztériumunk, bár érthetően kisebb léptékben, ezeket jól példázza. De megemlítem, hogy az összszövetségi építőipari minisztériumok iparági főosztályai, ellentétben a miénkkel, területi főosztályok; pl. az egyik főosztályhoz tartozik a Szovjetunió déli, a másikkhoz az urali, harmadikkhoz

az északi területe stb. Az óriási távolságra való tekintettel az egyes területi főosztályok képviselőiben a körzet központjában helyi kirendeltség működik, melyet a minisztériummal közvetlen telefonvonal köt össze. A minisztériumok diszpécerei munkaidejüknek általában háromnegyed részét töltik itt, a körzeti kirendeltség alá tartozó trösztök, vállalatok, munkahelyek területén.

Fontosnak tartom megjegyezni, hogy úgy az építőipari minisztériumok, mint az alájuk tartozó trösztök és vállalatok is mind nagyobb mértékben önállósulnak az anyagkitermelés (fa-, kő- és kavicskitermelés), anyagszállítás, építőgépgyártás és javítás, építőanyag és épületelemgyártás területén, amiről a későbbiekben még szó lesz. Ez persze korántsem jelenti azt, hogy az építőanyag gyártása az építőtárcák monopóliuma lenne. A nagytömegű építési anyagokat és szabványos cikkeket, mint pl. a cementet, téglát, burkolólapokat, asztalosárut stb. természetesen külön építőanyaggyártó minisztériumok gyárai állítják elő és hozzák forgalomba.

Az építőiparnak a végrehajtó — operatív — szervei, az építőipari minisztériumok szoros kapcsolatban vannak egyrészt a beruházásban legelsősorban érdekelt megrendelővel, másrészt a beruházás lebonyolításában érdekelt, s ezért ellenőrzőként is működő bankkal.

2. A *megrendelő* fogalma alatt a beruházó hatóságot, rendszerint minisztériumot, illetve személyt, a létesítmény igazgatóját kell érteni. Minthogy minden beruházás valamely hatósághoz tartozik, s minthogy majd minden hatóság szinte állandó jelleggel folytat a gazdasági tervben megszabott újabb és újabb nagy beruházásokat, célszerű volt a beruházások előkészítésére, munkábaadására, menetközbeni ellenőrzésére és hivatalos átvételére e hatóságokon belül építési osztályokat felállítani, mind e funkciók szakszerű lebonyolítása érdekében.

A már jóváhagyott beruházás tulajdonképpen, egyszemélyben felelős irányítója azonban a létesítmény előre kinevezett igazgatója, aki felettes szervét — az említett építési osztályon keresztül magát a beruházó hatóságot — képviseli. Munkáját egy kislétszámú műszaki-adminisztratív csoporttal látja el és nemcsak a létesítmény megvalósításáért felelős, hanem neki kell a leendő gyár vagy intézmény dolgozó létszámáról is gondoskodni. A már felvételre kiközvetített, de még nem szakképzett munkásokat, betanításra, átmenetileg egy hasonló gyárhoz szerződötteti le. Mint érdekességet megemlítem, hogy kivételesen az új létesítményhez legközelebb eső gyár vagy intézmény igazgatója kap ideiglenes megbízást a beruházás beindítására s ezt a feladatot mindaddig látja el, amíg az új igazgatót kinevezik.

A beruházó, nem építőipari hatóságok — minisztériumok — építési osztályának az új beruházásokkal kapcsolatos említett feladatain kívül sok esetben nem jelentéktelen feladata a saját területen belül jelentkező apró, bizonyos kategórián aluli építkezések, mint pl. felújítási, karbantartási, bővítési, átalakítási, tatarozási munkák házilag elvégzése, amire kisebb önelszámoló rezsivállalatot szerveznek. Hasonlóképpen feladata irányítani a saját hatósága profiljának megfelelő technológiai tervezőcsoportot, ha annyira speciális technológiai kérdésekről van

szó, hogy azok megtervezésére a generáltervezést egyébként végző illetékes építőipari minisztériumok irodáiban nem állítottak fel megfelelő technológiai tervező részleget. Végül ugyanez az építési osztály képviseli a saját hatósága vezetőjét — miniszterét — az új létesítményekkel kapcsolatos tervcél, tervfeladat, műszaki terv stb. felülbírálatában, jóváhagyásában, illetve jóváhagyásra való továbbításában.

3. A bank a beruházásoknak tulajdonképpen csak a pénzügyi kérdéseit fogja össze, de a pénz felhasználásával kapcsolatban szigorú ellenőrzést gyakorol. Műszaki osztálya úgy mennyiségileg, mint minőségileg rendszeresen ellenőrzi a benyújtott kerseteit vagy végszámlát.

Összefoglalva, az előzőkben röviden szó volt a Szovjetunió építőiparának szervezeti felépítéséről, tagozódásáról, továbbá a megrendelőről és a bankról.

4. Ennek az óriási apparátusnak legfelsőbb irányítója és koordinálója az össz-szövetségi *minisztertanács*. A gazdasági tervet és azon belül az építőiparág tervét a minisztertanács egyik szerve, a *Goszplan* (a mi Országos Tervhivatalunknak megfelelő intézmény) állapítja meg, a tervezés metodikájában lefektetett elvek szerint, az érdekelt minisztériumokkal egyetértésben. A minisztertanács másik szerve, az *Állami Építési Bizottság* dolgozza ki az építőiparág műszaki-gazdasági politikájának irányelveit, fejlesztésére vonatkozó műszaki és gazdasági mutatókat. Nagyon fontos, hogy az építőművészeti vagy egyéb kérdésekben az Állami Építési Bizottság a *Szovjetunió Tudományos Akadémiájának* véleményét is kikéri. Mind a Goszplan, mind az Állami Építési Bizottság által kibocsátásra kerülő terveket a minisztertanács hagyja jóvá.

5. Annak jellemzéséül, hogy a Szovjetunióban milyen különlegesen nagy súlyt helyeznek a felső vezetés széleskörű alátámasztására, itt teszek említést a minisztériumokban szervezett szakmai *kollégiumokról* és a *műszaki tanácsról*. Az előbbi a minisztertanácskozó, az utóbbi a minisztertanácsadó, illetve véleményező szerve.

A minisztérium kollégiumának feladata fontos elvi kérdések megvitatása és javaslattevés. Ilyenek: a kormány által adott különleges feladatok végrehajtásának előkészítése, megajánlás, építkezések menetközbeni felülvizsgálata, tapasztalatok általánosítása, a szocialista munkaverseny eredményeinek összesítése stb. A miniszter egyszemélyben dönt a kollégium javaslatai felett.

A kollégiumi ülések nyilvánosak vagy zártak. A kollégium nyilvános ülésein mintegy húsz-negyven meghívott vesz részt, akik között ott vannak a minisztertanács, a párt- és szakszervezet képviselői, a főosztályvezetők, trösztigazgatók, főmérnökök, sztahanovisták stb. Minden alkalomra meghívják az ipar néhány fiatal dolgozóját is, mérnököt, technikust, hogy megismerkedjenek a felső vezetés problémáival.

A műszaki tanács különleges műszaki és gazdasági kérdésekben véleményez és tesz javaslatot. Javaslatait szintén a miniszter hagyja jóvá. A tanács tagjai a tudomány és a gyakorlat legjobbjai, tudósok, mérnökök, sztahanovisták. A műszaki tanács az ipar különböző szakágazatai szerint szekciókra tagozódva fejti

ki szakértői ténykedését. Van pl. munkaszervező szekció, hidrotechnikai szekció stb. Feladatai közé tartozik az új technika, minden új munkamódszer alapos tanulmányozása és ezeknek általános bevezetésre való előkészítése, illetve javaslása. Eppen ezért igen szoros kapcsolatot tart fenn a szakszervezettel. Szakértői véleményezésre más minisztériumok műszaki tanácsát is fel lehet szólítani.

Amíg tárcánként csak egy, miniszteriális kollégium van, addig úgy a tervezőirodák, mint a nagyobb trösztök igazgatói mellett is működnek műszaki tanácsok.

6. Mielőtt beszámolómnak a szovjet építőipar szervezéséről szóló részét befejezném, néhány, igen szembetűnő tanulságot említek meg, melyek mindegyike külön-külön is hozzájárul a nagy eredmények eléréséhez.

Ilyen mindjárt a *hatáskör* kérdése, szoros összefüggésben az *egyszemélyi felelős vezetéssel*. Ez a probléma a Szovjetunióban tisztán és világosan meg van oldva nemcsak horizontálisan — a funkcionális és az operatív szervek között — de vertikálisan — a vezetés különböző lépcsőin — is. Az a tény, hogy mindezek nyomán eltűnt a bürokratikus, nemtörődöm aktatologatás, de eltűntek a hatásköri „átnyúlások” és végeszakadatlan viták, helyettük pedig kialakult az egyes szervek és vezetők között, főlé- és mellérendeltségi fokozatban egyaránt az egészséges és fegyelmezett, a nem elnéző, de okvetlen segítő kapcsolat — rendkívüli módon megszilárdította a vezetést és félreérthetetlenül tisztázta a felelősség kérdését. A vezető pontosan ismeri jogkörét és feladatát, mer és tud vezetni, mer és tud felelősséget vállalni, de biztos abban is, hogy munkáját mindenfelől messzemenően támogatják. Szívesen veszi, ha munkáját vagy munkaterületét rendszeresen felülvizsgálják és elvárja, hogy hibáira élesen rámutassanak.

Persze ezek a *vezetők* — és ezt ugyancsak tanulságként mondom el — a *szocializmus építésének kemény harcaiban, de túlnyomó többségben saját munkaterületükön megedzett, tapasztalt emberek*. Kérdésünkre a vezető elvtársak, akikkel utunk során a minisztériumban, trösztöknél és vállalatoknál beszélgettünk, elmondták, hány éve dolgoznak ugyanazon a munkahelyen. Az alkalmazottak zöme az alapítástól kezdve van egyazon munkahelyen, persze a munkakörök lépcsőjén azóta már mind feljebb jutottak. Voltak olyan dolgozók is, akiket az idők során a tröszt átadott más szakterületre, vállalatokhoz vagy a minisztériumba és az utánpótlás biztosítására jöttek is újak, fiatal dolgozók. A létszámváltozás minimális, eseménynek tekintik. Az együttmaradás és együtt fejlődés, az állandó tanulás és továbbtanulás következményeként ezek a vezetők és beosztottak alaposan ismerik mind a saját, mind a munkatársaik, mind az egész tröszt feladatát, amit rendkívül tájékozottságuk, egyszerű és könnyed munkastílusuk bizonyít és ami végső fokon az egyenletesen magas tervteljesítési eredmények elérésére vezetett. És ez így van minden intézménynél.

Csak egész röviden említem itt meg, hogy a szovjet építőipar műszaki, gazdasági és pénzügyi kérdéseit igen kisszámú és igen régóta (egy-másfél évtizede) érvényben lévő *alaprendelet, kormányhatározat* stb. szabályozza, hogy — hasonlóan — az 1936—47.

között változatlan *teljesítményi normákat* az 1947. évi rendezés óta ugyancsak változtatás nélkül alkalmazták. Ezek az annakidején kibocsátott alaprendeletek, határozatok vagy normák azért olyan hosszú életűek és azért nem váltak a fejlődést hátráltató tényezővé, mert már előre, öt-tíz-tizenöt év távlatára készültek és nemcsak, hogy nem gátolták, hanem egyenesen megszabták és kijelölték a fejlődés irányát, illetve ütemét. A rendeletek és határozatok jók és igen népszerűek azért is, mert nagyfokú önállóságot adnak a gazdasági vezetők kezébe, még ha ugyanakkor nagyfokú felelősségvállalást is követelnek meg tőlük.

II.

Az építési munkák előkészítését és megszervezését sorrendben megelőzi a *műszaki tervezés* munkája, az építkezés műszaki dokumentálása. Erről az igen jelentős kérdéssel olyan bőséges anyagot hozott haza a küldöttség, hogy ennek ismertetése egy önálló beszámolót tett szükségessé, ez a beszámoló nemrég el is hangzott. Nehogy ismétlődésekbe bocsátkozzam, mindössze arra szorítkozom, hogy tanulmányi anyagunknak idevonatkozó részét röviden összefoglaljam.

1. A tervezési munka a létesítmény szükségességének megállapítása után azonnal megkezdődik és a *tervcél — terofeladat — műszaki terv — munkaterv* (részletterv) négyes fokozaton keresztül fejeződik be. Az egyes fokozatában elkészült tervet különböző hatóságok hagyják jóvá. Így pl. az országos jelentőségű építkezések terveit az első fokozatban a Goszplan előterjesztésére a minisztertanács, a második fokozatban az Allami Építési Bizottság előterjesztésére ugyancsak a minisztertanács, harmadik fokozatban a megrendelő tárca minisztere, negyedik fokozatban a tervezőintézet igazgatója hagyja jóvá.

Az építési körzet kijelölése a terv első fokozatával, a tulajdonképpeni helykijelölés a terv második fokozatával egyidőben nyer jóváhagyást. Ha ipari építkezésről van szó, akkor a rentabilitási számításokat, a nyersanyag- és készáruszállítási, valamint az energiaellátási kérdéseket ugyancsak az első két tervezési fokozatban kell részletesen kidolgozni és jóváhagyni.

Az építőipar szempontjából természetesen a műszaki terv és tartozékai: a technológiai terv, az organizációs terv és a generálköltségvetés a legfontosabb. Ipari építkezések esetén ebben a fokozatban készül el a kooperációs terv is, mely pontosan összehangolja a leendő ipartelep és a szállító, ellátó, illetve felvevő szerveknek a kapcsolatát. E minden tekintetben alátámasztott műszaki terv képezi a létesítmény igazgatója és a kivitelező generálvállalat igazgatója közötti kétoldali szerződés alapját. (A későbbiekben még szó lesz a generálvállalatot irányító tröszt főmérnökének a műszaki tervvel kapcsolatos szerepéről is.)

Mind e széleskörű tervezési munkát a különböző építőipari minisztériumok alá tartozó erősen szakosított és mélységben tagolt tervezőintézetek végzik el. Ezek az intézetek éppen ezért a szokványos építészeti, mérnöki, épületgépészeti, költségvetési, organizációs stb. szakosztályokon kívül speciális kutatócsoporttal egészülnek ki, amelynek az a feladata, hogy a létesítménnyel kapcsolatos előzetes gazdasági, technológiai, közlekedési, szállítási és egyéb műszaki kérdéseket, mint pl. talajmechanikai, földrengéstani, meteorológiai, hidrológiai stb. vizsgálatokat lefolytassa.

2. Az építési munkák tulajdonképpeni előkészítését és megszervezését az építőipari trösztök és vállalatok végzik. Az építőipari minisztériumok minden iparági főosztálya alá tíz-tizenhat tröszt, minden tröszt alá hat-tíz építővállalat és három-öt szakipari vállalat tartozik. A vállalatok változó, de egyidőben lehetőleg kevés számú munkahelyen dolgoznak; a vállalati munkáslétszám négyszázöt ezer fő között változik. Majdnem minden vállalatnak négy-hat segédüzeme van.

Az építési munkák nagyvonalú előkészítése már a gazdasági terv készítésével egyidőben, miniszteriális szinten kezdődik meg. Az építőipari *kapacitás maximális és egyenletes kihasználása* érdekében ugyanis az építőipari minisztériumok erőteljesen és rendszerint igen eredményesen védik a terv készítésekor azokat a javaslatokat, melyek a tervezett nagy létesítmények *időrendi ütemezésére* és a *trösztjei akciókörzetének* szempontjából kedvező építési hely kiválasztására vonatkoznak. Itt szükségesnek tartom, néhány szót szólni a trösztökről és vállalatokról.

A trösztök kapacitását évente előre határozzák meg, és pedig az előző évben ténylegesen elért termelési érték felett tíz-huszonöt százalékra magasabbra tervezett termelési érték alapján. A trösztöket — kapacitásuk, illetve a termelési érték alapján — három kategóriába sorolják; e kategóriák nagyjából úgy viszonylanak egymáshoz, mint az 1 : 2 : 3. Vannak kategórián felüli trösztök is. Minden tröszt már jóval az év vége előtt megkapja a következő évre előírt kapacitását, illetve építési tervét, utóbbi végrehajtására tehát előre, vállalati mélységben elő tud készülni.

A trösztök általában körülhatárolt, *zárt körzetben* belül építenek. E körzetek a mi fogalmaink szerint persze igen nagyok, szélterében-hosszában esetleg néhány száz kilométer, azonban a Szovjetunióban ezek a távolságok, illetve körzeti területek megszokottak. A körzet központjában rendezik be a tröszt bázisát, igazgatóságát, szakipari vállalatait, építőanyag-kitermelő és előállító üzemait, építőgépet és szállítóeszközt kölcsönző központi vállalatait és javító műhelyeit stb. Csaknem valamennyi trösztnek ma már saját fakitermelő és feldolgozó ács- és asztalosüzeme, kő-, homok- és kavicsbányája, tégl- és falazóblokkgyára, vasbetonelemgyártó, épületgépészeti, vasszerkezeti stb. vállalata van és e tekintetben a legnagyobb mértékben támaszkodik a helyi nyersanyaglelőhelyekre és a körzetbe eső alapanyaggyártó és egyéb iparra. A jelentősebb trösztöknek kisebb tervezőirodájuk és anyagvizsgáló laboratóriumuk is van.

A tröszt alá tartozó *építővállalatokat* a körzetben belüli építési súlypontok közelébe, a nagy munkahelyek központjába telepítik. Ezeket a vállalatokat a szükséghez mérten segédüzemekkel látják el. Ilyen segédüzemek pl. a beton- és habarcskeverőtelep, bádogos-, lakatos-, festő-, mázoló- és üvegezőműhely stb.

A trösztök és vállalatok szervezeti felépítéséről, tagozódásáról és az egyes munkakörökről külön nem kívánok szólni, de utalok arra, hogy ami trösztjeink és vállalataink szovjet mintára létesültek. A tervezőirodák készítik el többek közt a títustervek helyszíni

adoptálását, a trösztök saját építkezéseinek terveit, stb.

3. Az építkezések előkészítő és szervező munkájára rátérve, röviden kitérek a tröszt főmérnökének egy igen fontos feladatára, mely még a műszaki tervnek a tervezőirodákban történő kidolgozása alatti időre esik. Tudnunk kell, hogy a legtöbb jelentős építkezés tervezőirodájának kijelölésével egyidőben jelölik ki a kivitelező trösztöt is. Amikor már a műszaki terv kidolgozására kerül a sor, a tervező meghívja a kijelölt tröszt főmérnökét és részletesen megállapodnak a felhasználásra kerülő építőanyagokra, a beépítésre kerülő szerkezeti elemekre, végül, s ez a legfontosabb, az építkezésen a tröszt részéről alkalmazni kívánt építési technológiára vonatkozóan.

Tudnunk kell ugyanis azt is, hogy a felügyelő építőipari minisztérium megszabta műszaki fejlesztési szempontok alapján az egyes trösztök a szó szoros értelmében berendezkedtek az általuk végzett jellegzetes építési feladatoknak legjobban megfelelő építési technológia végrehajtására.

Igy pl. az egyik leningrádi — főleg lakónegyedeket és irodaházakat építő — tröszt gyárban előállított három tonna egység súlyú, teljes falvastagságú falazó-salakbetonblokkok és súlya ugyanekkora vasbeton lépcsőkarok és födémlemezek gyártási és beépítési módszerét alkalmazza. A külső falsíkra kerülő blokkok már homlokzatszerűen vannak kidolgozva, tagozatokkal, párkánytagokkal, kávékkal, díszítőelemekkel együtt. A középfőfal blokkjaiban pedig mind a kéménylyukak, mind a szellőző- és vezetékhornyok előre ki vannak hagyva. Minthogy még a válaszfalak is előregyártott gipsztáblákkal készülnek és az egész épületben kizárólag szárazvakolatot alkalmaznak, ezzel az eljárással gyakorlatilag semmi nedvességet sem visznek az épületbe, tehát megrövidítették az építési időt az ú. n. kiszáradási idővel. Ennek az építési rendszernek a legfontosabb építőgépe a három tonna teherbírású toronydaru.

Vagy vegyük az egyik moszkvai tröszt körzetében alkalmazott panel-rendszerű építési módszert. Vázként előregyártott háromlábú, többemletes keretek szolgálnak, melyek a nyomatéki nullpontok helyén kb. egy tonna súlyú elemekre bontva készülnek el gyárilag. Ezek a keretek a főhomlokzat síkjára merőleges helyzetűek. A külső térelhatárolásra homlokzatszerűen kiképezett, a megfelelő helyeken teljesen felfalazott, üvegezett és mázolt ablakokat vagy erkélyajtókat magukba foglaló, belül hőszigetelt, egy emelet magasságú vasbetonpanelek szolgálnak, amelyeket a sarkokból kinyúló laposvas-nyúlványok segítségével a vázba beépített merev acélsomópontokhoz, közvetlenül az elhelyezéskor, hozzáhegesztenek. A lépcsőpihenők, lépcsőkarok, födémlemezek szintén előregyártva készülnek, s úgy ezek, mint a homlokzati panelek általában — hasonlóan a vázelemekhez — egy tonna súlyúak. Válaszfalak, belső vakolás pontosan úgy készülnek, mint az előbb említett építési módszer esetén. Ezen az építkezésen az egy tonna teherbírású toronydaru játssza a főszerepet.

Legáltalánosabban mégis a közönséges falazótégla vagy salakbeton falazóelemek gyorsfalazásos építési

rendszerét alkalmazzák. Ennek a rendszernek is a legfontosabb gépe a toronydaru. Az építőanyagot, téglát, betont, habarcsot, előregyártott lépcső- és födémlemezeket, áthidalókat, asztalosárut, felszerelési tárgyakat stb. teherautó-oszlop szállítja a helyszínre. A szállítási ütemtervet szinte percnyi pontossággal hangolják össze a beépítési ütemtervvel úgy, hogy a toronydaru minden anyagot az autóról közvetlenül emel fel a beépítési helyre. Olyan konténerizációról gondoskodnak, amely lehetővé teszi, hogy a toronydaru minden emeléskor teljesen ki legyen használva, az építési ütemtervet pedig a toronydaru megállás nélküli üzemére tervezik meg. Magát a gyorsfalazás módszerét az ismert sztahanovista módszerek közül annak mérlegelésével választják ki, hogy az adott építkezésen — a falak vastagsága, alaprajzi elrendezése stb. szempontjából melyik a legtermelékenyebb.

Ilyen és ehhez hasonló építési módszerek legjobb kivitelezésére rendezkedtek be az egyes trösztök, illetve a trösztök vállalatai. E speciális építési technológiák keresztülvitelére a vállalatok dolgozói sokéves gyakorlatot szereztek, legapróbb részleteit és fogásait is alaposan ismerik. Az összefüggő munkafolyamatokat felbontották, az egyes részmunkákra pedig kiképezték a brigádok százait. Az ilyen módon előkészített és megszervezett építkezéseken csaknem teljesen feleslegessé vált a helyszíni anyagtárolás, megszűnt a munkahely túlszűfoaltsága és a rendkívül költséges, sok hulladékot és selejtet okozó vízszintes anyagmozgatás.

Amikor a tröszt főmérnöke a tervezővel a kivitelezés technológiájában megállapodik, messze-menően figyelembe veszik azt a módszert, amelynek végrehajtásában a tröszt leginkább járatos, amelyre berendezkedett. És ezzel nemcsak az építési költségek csökkenthetők, hanem az építési idő is megrövidíthető. Ilyen megállapodás esetén a tervező mindössze a szerződés mellékletét képező — esetleg csak nagyvonalú — organizációs tervet készíti el, míg a tröszt főmérnökének a feladata kidolgoztatni az építés írásos technológiai utasítását. Ezt már a tröszt műszaki osztálya és a tröszt mellett működő kislétszámú tervezőiroda készíti el. Ez az utasítás tartalmazza az építési munka apró részletekre kiterjedő felbontását, és pedig napokra, szakipari munkákra és segédüzemekre, gépegységekre, anyagszállításra, előregyártásra és természetesen brigádokra is; tartalmazza ezenkívül a pénzfelhasználási ütemet s az egyéb műszaki és gazdasági mutatót.

Az építkezés előkészítésének és megszervezésének ez a technológiai utasítás a legfontosabb dokumentuma. Persze, ha a tröszt vállalatai szokványos tervek, pl. títustervek alapján vállal el egy munkát, amely tehát nem veszi és nem is veheti figyelembe a vállalat által kidolgozott és alkalmazott építési módszert, megengedett dolog ettől a tervtől — kiviteli vonatkozásban — eltérni. A vállalat alkalmazhatja saját építési eljárását, de a szerződésben vállalt építési költségektől — felfelé — nem térhet el. Ha a saját módszerével a költségvetéshez képest olcsóbban épített, úgy a többletnyereség az építő vállalatot illeti meg. De az áttérvezéssel kapcsolatos tervezési díjat nem számíthat fel, a szerződésben előírt határidőket nem változtathatja meg.

4. Az építővállalat, mielőtt hozzáfogna az építési munka helyszínén előkészítéséhez és megszervezéséhez, természetesen *szerződést* köt a megrendelővel. A szerződés kétoldali, tartalmazza mindkét fél jogait és kötelezettségeit, betartásáért egyaránt anyagi felelősséggel tartoznak. Már említettem, hogy a szerződés legfontosabb melléklete az építkezés műszaki terve és annak tartozékai. Nem kívánok ehelyütt a szerződésben szabályozott pénzügyi kérdésekkel foglalkozni, de megemlítem az ú. n. átadási határidő kérdését. Az átadási határidőt szintén a szerződésben határozzák meg. A vállalat, ha érdekei úgy kívánnák meg — pl. ha másik munkahelyére hamarabb akar átcsoportosítani — az építkezést az elvállalt határidőnél korábban fejezheti be. Az átadási határidő azonban ilyen esetben is rendszerint változatlan, sőt a kész épületeket — pl. lakóépületeket — a vállalat az átadási határidőig maga veheti igénybe vagy bérbeadhhatja. Nagyszabású vagy különlegesen fontos építkezések esetén a megrendelő — menetközben — kérheti az átadási határidő előrehozatalát, de vállalnia kell az ebből eredő többletköltségeket. Az előrehozás legkisebb időegysége — ilyen esetekben — egy évnegyed.

Abban az esetben, ha előre nem látott okok miatt jelentősebb *terv* változtatásokra van szükség vagy a

megrendelő kívánságára pótlólag felmerült többletmunkára a költségvetési összeghez képest öt százaléknál nagyobb túllépés következne be, szükség szerint új tervet és költségvetést kell készíteni, új szerződést kell kötni, új határidőkkel. Ilyen természetű változtatásokhoz a megrendelő szervezet felügyelő miniszter jóváhagyása szükséges.

A vállalatok az építési ütemterv elkészítésekor a teljesítményi normáknak átlagosan 120 százalékos teljesítésével számolnak. Az így kiadódó munkaidőhöz legfeljebb öt százaléknyi tartalékidőt adnak hozzá. Különösen az esős napokra terveznek némi tartalékidőt, mivel erre célszerű védőberendezések nincsenek. Ma már az építkezés ütemét legfeljebb az eső miatt tekinthetjük kockázatosnak, megzavarhatja a munkamenetet, a beázások pedig károkat okoznak. Fagy ellen a Szovjetunióban, de nálunk is hatásosan védekeznek, a száraz, hideg idő az építés ütemét nem korlátozza, de bizonyos többletköltséggel számolni kell.

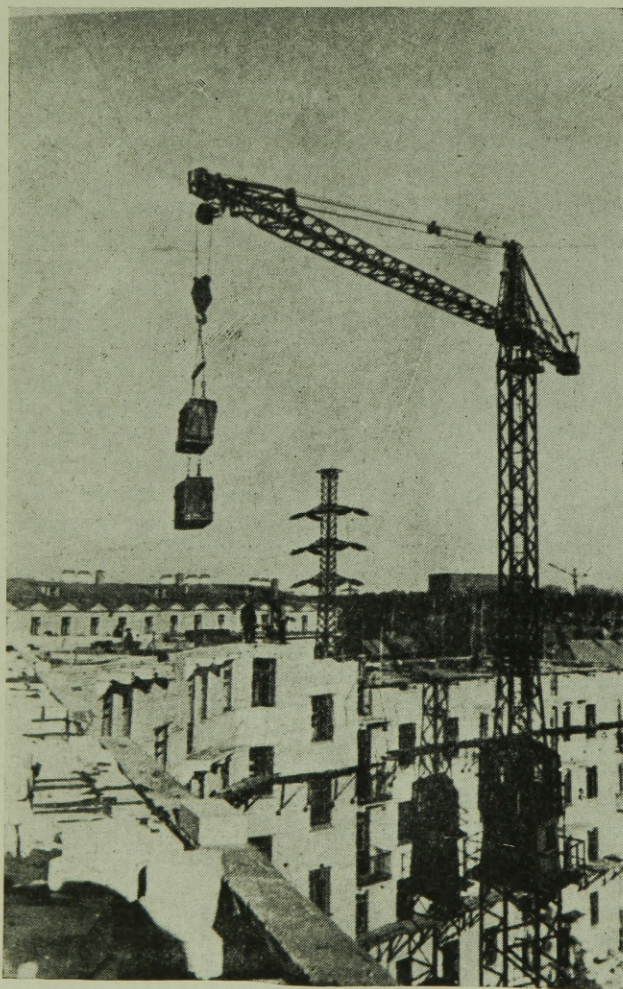
5. Az építési munkák előkészítéséhez tartozik természetesen a munkaerő biztosításának a kérdése is. Röviden — mivel e kérdésről az egyik korábbi beszámoló már részletesen megemlékezett — csak annyit, hogy a munkaerő zömét minden vállalat ma már a saját munkásállományából tudja biztosítani, a mindinkább növekvő feladatok szempontjából szükséges állandó utánpótlást pedig a munkaerőtartalékok minisztériuma közvetíti számára, egyrészt a toborzottak, másrészt a végzett építőipari tanulók közül, éves terv alapján. A vállalat felettes trösztjének azonban előzetesen igazolni kell, hogy az újonnan beálló dolgozók részére megfelelő lakással, illetve szállással rendelkezik.

Minden trösztnek igen nagy lakás- és szállásvagyona van; ezt részben saját beruházással — minisztériumi keretből — részben a minisztertanács határozatának megfelelően az általa másoknak épített lakásokból járó tíz százaléknyi mennyiséggel fokozatosan növeli. Van olyan tröszt is, mely ma már bérbe adja lakásainak egy részét. A dolgozók megtartását számos más törvényszabta szociális juttatással és gondoskodással biztosítják. Mindez persze a vállalatokra és trösztökre komoly kötelezettségeket ró, s csak az a vállalat és tröszt tud e kötelezettségeinek megfelelni, melyet jól vezetnek, mely jó eredményeket ér el.

III.

Az apró részletekig gondosan előkészített és előzetesen megszervezett *építési munka végrehajtása* most már az egyes vállalatok feladata. Rendelkezésre áll egyrészt a műszaki terv és annak tartozékai: az organizációs terv, a generálköltségvetés, továbbá az összes munkaterv (részletterv), végül az építkezés kivitelezésére vonatkozó írásos technológiai utasítás. A munkaerőt, gépeket, építési anyagokat, szállító eszközöket időre biztosítják; minderről éves, negyedéves és havonkénti tervet készítenek.

1. Az egy hónapra eső részletes (felbontott) tervet a megelőző hó utolsó hetében ismertetik a munkavezetőkkel és a brigádvezetőkkel. A brigádvezetők alaposan megvitatják a feladatokat a brigádok tagjaival és elkészítik ellenjavasolataikat, illetve a területi vállalásaikat. A Szovjetunióban rendszeresi-



Építkezés Moszkvában
Строительство в Москве
Construction à Moscou

tett *munkaversenynek* ezt az igen jó formáját a hozott tapasztalatok alapján mi is bevezettük. A havi tervre tett felajánlások és a felajánlásokat összesítő szervezett munkaverseny az a tényező, mely a munkák végrehajtásában az összes munkahelyi dolgozót, munkásokat, brigádvezetőket, munkavezetőket, építészvezetőket, műszaki és adminisztratív vezetőket és beosztottakat egyaránt érdekeltté teszi. A meglátogatott építkezéseken megfigyelt kimagasló teljesítési eredményeket és sikereket a műszakiak igen gondos előkészítő munkájának és a brigádok rendkívüli fegyelmének tulajdonítják.

A *munkafegyelmet* úgy tekintik, mint a dolgozónak a munkához való legfontosabb és legmélyebb kapcsolatát. A fegyelmezett munka nagy eredményre vezet, a nagy eredmény — közvetlenül, de közvetve is — mindenki keresetét növeli, emeli az életszínvonalat. A munkafegyelmet elsősorban a dolgozók követelik meg egymástól; a fegyelmet megsértők ellen — társadalmi bíróságon — igen szigorú ítéletet hoznak. Attól a dolgozótól, aki munkahelyét önként, engedély nélkül elhagyta, szolgálati lakását (szállását) azonnal megvonják.

2. A brigádok naponkénti eredményeit a normák teljesítési százalékában mérik fel és teszik közzé. Az országos normák minden munkanemre oly részletességgel vannak kidolgozva, hogy a helyi normák alig 1—2 százalékban fordulnak elő. A normák a nálunk érvényes normákhoz képest alig különböznek; vannak feszítettebbek, de vannak enyhébbek is, mint pl. a vakolás normája. Jelentős mértékben érik el a dolgozók a 140—150 százalékos állandó teljesítéseket, a sztahanovisták pedig még ezen felülieket is. Mindezt, az említett kiváló munkahelyi szervezettségen kívül, elsősorban a gépek jó kihasználásával és a dolgozók szakképzettségének növelésével érik el.

Az építési munka végrehajtásáért versenyben álló dolgozók élenjárói rendszerint a legjobb *sztahanovisták*, akiknél a minimális követelmény a folyamatosan 15 százalékon felüli teljesítés. Ők azok, akik — ha valamelyik munkarészen visszaesés mutatkozik — segítően beavatkoznak és mindent elkövetnek az előrelendülés érdekében. Egyébként a jobb versenyeredmények érdekében, tehát a munkák jobb végrehajtása érdekében, messzemenően alkalmazzák mind a helyi, mind pedig az országos jellegű *újtásokat*, minden ilyen természetű javaslatot erősen támogatnak. Mind a sztahanovista módszerek, mind az újítások felhasználása tekintetében Kovaljov mérnök javaslata szerint járnak el: kiválasztják közülük azt vagy azokat, amelyek a helyi építési adottságoknak és feltételeknek legjobban megfelelnek.

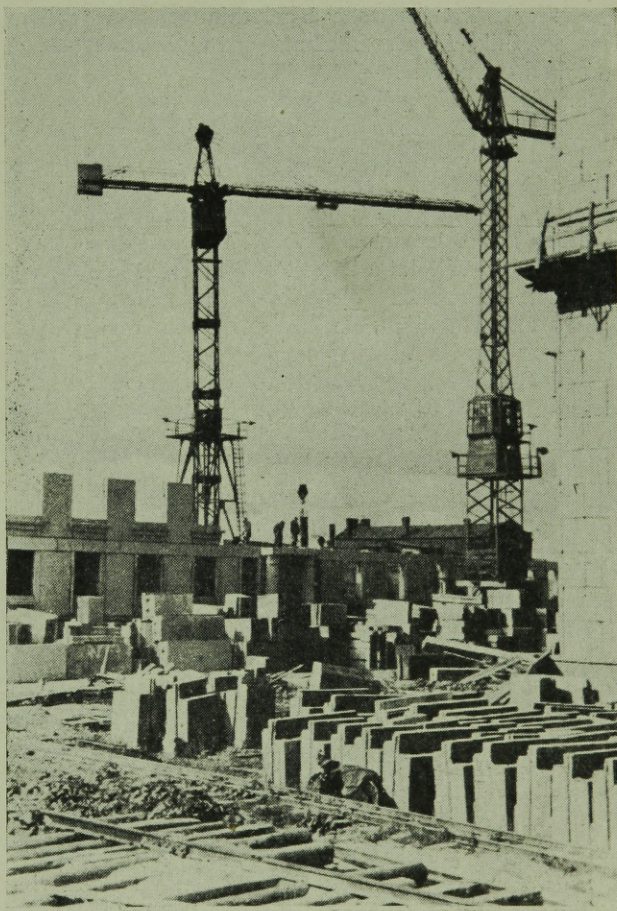
Már említettem, hogy a sztahanovista szintet mennyiségileg igen sokan elérik: sztahanovistává azonban csak azokat nyilvánítják, akik politikailag és szakmailag fejlettek, társaikat nevelik, tanítják, akik tehát egész magatartásukkal kiérdemlik a megtisztelő címet. A *legjobb sztahanovisták* a minisztérium irányításával hetekre, hónapokra kimennek *instruktorként* egy-egy munkahelyre, módszerük átadására.

3. Itt jegyzem meg, hogy nemcsak a munkahelyeken belül van rendszeres és szervezett munkaverseny — melynek főcélja a terv minőségi és mennyiségi

túlteljesítése — hanem versenyre hívják ki egymást az egyes munkahelyek, vállalatok és trösztök is. A *szocialista munkaverseny* e széles területén feltételként szerepel a jó beralapfelhasználás, az anyagtakarékosság — pl. hasonló munkahelyek közötti versenyben — az egy főre eső termelési értékben, a gépkihasználati normák teljesítésében vagy az önköltségsökkentési tervben elért kimagasló eredmények, illetve túlteljesítések — pl. vállalatok vagy trösztök között.

4. Az építési munka végrehajtása során az *építési folyamatot több főciklusra bontják*. Ilyen bontás pl. a következő: a) felvonulás, földmunka, alapvezetékek, alapok, toronydaru felállítása; b) falak, födémek, áthidalók, lépcsők, ablakok elhelyezése; c) válaszfalak, tokok, fűtési csövek, vízvezeték és lefolyócsatorna beépítése, padozati munka; d) vakolás — száraz vakolás — fehér munka; e) festő-, tapétázó- és mázoló munka, berendezési tárgyak elhelyezése. Az építés előrehaladásával az egyes ciklusok egymással fedésbe kerülnek; voltak olyan épületen, melynek felső szintjein még a főfalakat falazták, néhány emelettel lejjebb pedig már mázoltak és a központi fűtés is működött.

5. *Rendkívül nagy gondot fordítanak a munkásvédelemre és balesetelhárításra*. Kivétel nélkül min-



Építkezés előregyártott elemek felhasználásával Moszkvában a Horosevskij-utcában

Строительство сборными элементами в Москве на Хорошевской улице

Construction avec des éléments préfabriqués dans la rue Horosevskij à Moscou

den építőipari munkanemre szigorú balesetelhárítási szabályzatok és normák vannak kidolgozva. Ezek végrehajtásáért és a végrehajtás ellenőrzéséért a munkavezető, az építésvezető, a vállalat és a tröszt főmérnöke a felelős. A balesetelhárítás elvi irányítója az építőipari minisztérium műszaki főosztálya. A dolgozók mindegyike a munkahelyén balesetelhárítással kapcsolatos oktatásban és kiképzésben részesül. Ebben a felvilágosító munkában a szakszervezetekre is komoly feladatok hárulnak.

6. Mint érdekességet és tanulságot megemlítem még, hogy a munka termelékenységét nemcsak a gépek jobb kihasználásával, hanem a szakmunkások arányának növelésével is mindjobban fokozzák. Kevésbé gépesített építkezésen a szakmunkások és a segéd munkások átlagos aránya 1 : 1, míg a jól gépesítetteknél ez az arány eléri az 1 : 0,4-et. A minél kedvezőbb arány elérése céljából a főosztályok bizonyos feszítést alkalmaznak. A rendelkezésre álló munkáslétszámból a segéd munkások mintegy tizenöt százalékát — az összlétszám hat-nyolc százalékát — tartálékolják és csak különleges indokok alapján bocsátják a trösztök rendelkezésére. E feszítés a gépek még jobb kihasználását eredményezi.

7. Az építkezéshez szükséges anyagok igénylése, kiutalása és elszámolása a műszaki terv és a költségvetés méret- és mennyiségi adatai, a szoros anyagnormák és természetesen a helyszíni felmérések alapján történik. Az elszámolható anyagvesztesség — pl. téglánál, cementnél — igen kicsi.

8. Végül még néhány szót arról, hogy a munka végrehajtása során a vállalat havonta háromszor — *dekádonként* — keresetel. A két első kereset százalékosan értékelt, a harmadik már pontosan felmért adatokra támaszkodik; ez utóbbi tehát a tételes kereset. Ezt a gyakorlatot vezettük be mi is. A megrendelő és a vállalat a teljesítésről kölcsönösen jegyzőkönyvet vesz fel. A megrendelő tartozik a jegyzőkönyv aláírása útján, de 72 órán belül, a folyósításhoz hozzájárulni. Megjegyzem, hogy a keresetbe csak a költségvetés egy-egy tétele szerint kész teljesítéseket szabad beállítani. A bank ennek az aláírt jegyzőkönyvnek az alapján fizet. A teljesen kész építkezést tételesen, felmérés alapján számolják el.

IV.

Végül összefoglalom a szovjet építőiparban legáltalánosabban használt *építőanyagokra, szerkezeti elemekre és eljárásokra* vonatkozóan szerzett tapasztalatainkat.

A meglátogatott építkezések legáltalánosabb szerkezeti építőanyaga az égetett téglá, a mészhomok-téglá vagy szilikáttéglá, melyet nyershomlokzaton is alkalmaznak, a jól vakolható salakbetonblokk és a gipsztábla (válaszfalakhoz). Azt az irányelvet, hogy a külső homlokzati munka lehetőleg már a falak építésével együtt készüljön, úgy oldják meg, hogy mind nagyobb mértékben alkalmazzák a falazattal egyidőben beépíthető homlokzatburkoló elemeket, műkö vagy — főleg — égetett cserélapokat stb., illetve a téglahomlokzatokat nyersen kihézagolják, a díszítő és szegélyező elemeket pedig már a falazás közben helyezik el.

A salakblokkokat a trösztök, vállalatok nagyrészt a saját segédüzemeikben állítják elő, üzemenként évi 10—20 millió darab kisméretű téglaeegységnyit. Ezeket a kis üzemeket olyan ipartelepek közelében állítják fel, ahonnan a salak folyamatosan biztosítható. Az üzemeket igen egyszerű és olcsó épületekben rendezik be, a gyártási folyamatot azonban — a nyersanyagok kirakodásától a kész blokkok konténerizálásáig — teljesen gépesítik. Kötőanyagul korábban közepes szilárdságú cementeket, újabban csak mészpórt — cementfinomságúra őrölt oltatlan meszet — használnak. Ezt az eljárást falazó és vakoló habarcsoknál is alkalmazzák, különösen télen, mert a mésznek a megkevert habarcsban keletkező magas oltási hőmérséklete 1—2 napon belül teljes kötést biztosít még igen nagy hideg esetén is.

Fagyos időben végzett homlokzati munkán a habarcs — a mérgezési balesetek elhárításának szigorú előírásait betartva — *klórmeszet* kevernek, amivel a habarcs fagypontját mélyen leszállítják, kötését biztosítják.

A helyszíni vasbetonmunkát általában a minimumra csökkentik, a vasbetonszerkezetek zömét jól gépesített, de igen egyszerű kivitelű kisebb-nagyobb üzemekben (segédüzemekben) gyártják elő. A bemutatott elemek legfeljebb három tonna súlyúak (blokkok, födémlemez, falak, lépcsőkarok, pihenők stb.). Nagyobb elemek gyártását és felhasználását, előfeszítő üzemet nem volt alkalmunk megtekinteni.

Vasbetonszerkezetekben mind nagyobb tért hódít a *periodikus profilal hengerelt betonacél*; jelentős acélmegtakarítást és fokozott biztonságot érnek el vele. A simán hengerelt kisebb szilárdságú acélok felületének rovátkolását a munkahelyen végzik el, e célra szerkesztett egyszerű gépek segítségével. E hideg-megmunkálás közben az acél szilárdsága jelentősen megnövekszik.

Belső vakolatul kiterjedten használják a nyersfalra vagy lécvázra szegelhető ún. n. szárazvakolatot: két papírlémez között rugalmas és porózus gipszmassza, 1 cm vastag. Belső válaszfalként kétoldalt szárazvakolattal burkolt favázat is készítenek. A nagy fabőség a fapadozatok előírásaiban is szembeütő: a parketta alatt 30 mm vastag tömör vakpadlót és 50—70 cm-ként 10/12 cm-es vagy ennél is erősebb párnafát alkalmaznak. Igaz, hogy a fapadozat nem támaszkodik a feltöltésre: közöttük 10—12 cm vastag légréteg van.

Magas házak, nagyméretű ipari építkezések vázait, oszlopait, kereteit, áthidalásait és födémait *előgyártott vasszerkezetből* készítik. Az építésügyi minisztériumok nagykapacitású központi vasszerkezeti gyárakkal rendelkeznek és ilyeneket ma is építenek.

Igen sok hő- és hangszigetelő anyagot kísérleteztek ki és vezettek be, mint pl. salakgyapot, üveggyapot, habbeton, köszivacs-fajták stb.

A középszilárdságú *heterogén cementeket* nagy mennyiségben gyártják és kiterjedten alkalmazzák. Hidraulikus pótlékul a cementgyár közelében felhasználható anyagokat (pernye, kohósalak, trasz stb.) használják.

Beton készítéséhez különféle *plasztifikátorokat* alkalmaznak. Ezek segítségével nagymértékben csökkenthető a vízadagolás, a beton bedolgozása mégis könnyebbé válik. Az ily módon készített beton tömörsége, fagyállósága, víz-át-nem-eresztő képessége, agresszív hatásokkal szembeni ellenállása erősen megjavítható. A kötési idő kissé lelassul.

A szerkezeti előírások és az anyagnormák a nálunk alkalmazottakhoz képest, egyes esetekben, jelentős eltéréseket mutatnak, pl. — mint láttuk — a famunkáknál vagy a falazó-, beton- és vasbeton-munkáknál. A szerkezetek és elsősorban a szerkezeti falak nagyobb méreteit persze a klimatikus viszonyok alaposan megindokolják. Ólomban, színes fémekben nincs, vagy alig van korlátozás. Az ajtó- és ablakvasalások a miénkhez képest szerkezetiileg egyszerűbbek, takarékosabbak, de sokkal üzembiztosabbak.

*

A Szovjetunió építőiparában alkalmazott minden építőanyagot, épületszerkezetet, szerkezeti elemet, egészségügyi berendezést és építőgépet a Moszkvában felállított *állandó építőipari kiállítás* mutatja be. A kiállított sokezernyi tárgy — anyag, szerkezet és gép — túlnyomó többségben természetes nagyságú; a felhasználással kapcsolatos összefüggésekről kisleptékű modellek, grafikonok, fényképek és transzparensek tájékoztatják a látogatót. A számos pavilonból és udvarból álló igen nagyméretű kiállítást naponta százak és ezrek látogatják meg; a kiállított

anyag szakszerű ismertetését és a látogatók részéről felvetett problémákkal kapcsolatos tanácsadást az intézmény mérnökspecialistái végzik.

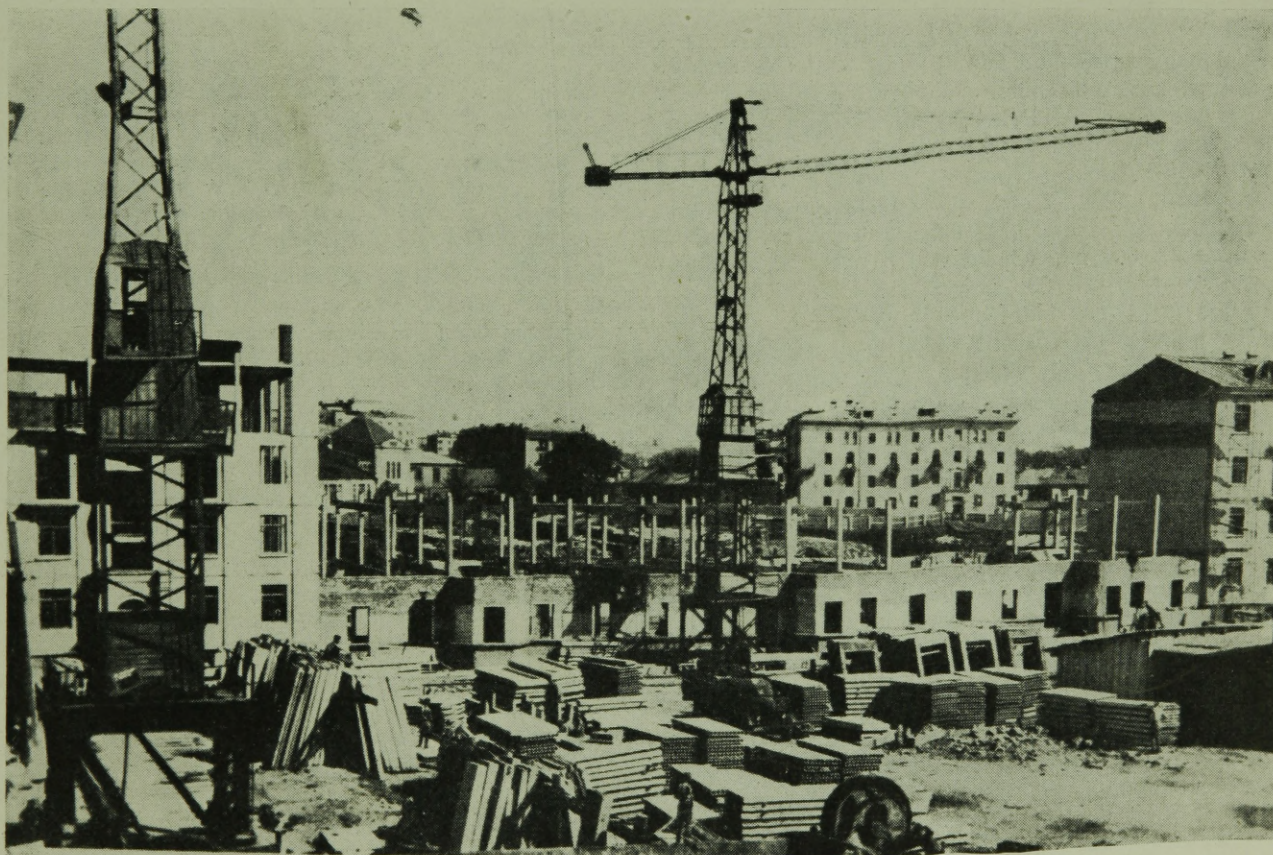
A szovjet építőipar a maga büszkeségének tekinti az épülő *moszkvai állandó mezőgazdasági kiállítást* is — és joggal. A kiállítás területén megépített pavilonok — a szovjet köztársaságok és a baráti országok pavillonjai — mindegyike az építőipar és építőművészet remeke.

Beszámolóm végére érve, szeretném egészen röviden összefoglalni küldöttségünk legfontosabb tapasztalatait.

A Szovjetunió építőipara rendkívül jól szervezett, nagy feladatok végrehajtásában járatos és — kivált ma — igen nagy létesítmények megvalósítását végző, messze az élen járó iparág. Kimagasló eredményeit kiváló tudósok, mérnökök és sztahanovisták biztosítják. Ha akadnak hibái, azokat leplezetlenül feltárja és haladéktalanul kijavítja.

Az építőipar minden dolgozója magas képzettségű, sokoldalú és fegyelmezett. Az építőipar minden dolgozója ismeri — s mert ismeri, alkalmazza — a marxizmus-leninizmus tanításait. Az építőipar minden dolgozója, kivétel nélkül minden más dolgozóval egyetemben, meggyőződéses és példamutató katonája a Szovjetunió vezette legyőzhetetlen békétábornak.

Tanuljunk tőlük, vegyünk példát a szovjet dolgozókról.



Építkezés Moszkvában előregyártott elemekkel
Строительство сборными элементами в Москве.
Construction avec des éléments préfabriqués