

VII M
MAGYAR

ÉPÍTŐIPAR

4

1954.



ÉPÍTŐIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET FOLYÓIRATA

Főszerkesztő és felelős szerkesztő:

LUX LÁSZLÓ

★

A szerkesztőbizottság tagjai:

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

★

Technikai szerkesztő:

Rojkó Ervin

★

Felelős kiadó:

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

★

Szerkesztőség:

Budapest, V, Deák Ferenc-utca 10.
Telefon: 186-900

★

Kiadja:

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

TARTALOMJEGYZÉK

133. *Kotsis Endre*: A helyi építőanyagok jelentősége a mezőgazdasági építészetben.
139. *Tabéry Iván*: A mezőgazdasági építkezések tervezésének feladatai.
143. *Benedek Frigyes*: Előregyártott szerkezetek alkalmazási lehetőségei a mezőgazdasági építkezéseknél.
147. *Takács István*: Mezőgazdasági építkezések gépei.
154. *Csonka Pál*: Különleges kötésben falazott téglapillérek szilárdsága.
157. *Mayer Imre*: Budapest generálorganizációs tervezése.
160. *Kajtár Lajos*: A bádgos ipar néhány kérdése.
166. 1954. évi Kossuth-díjasaink.
167. Műszaki tapasztalatcsere-műszaki levelezés.
167. *dr. Kunffy Zoltán*: A korszerű mezőgazdasági nagyüzem építészeti kérdései.
170. *Dulácska Endre*: Vasbeton tartó nyírófeszültségeinek meghatározása.
171. Szovjet folyóirat szemle.
172. Német demokratikus folyóirat szemle.

Előfizetés egy évre: 50,— Ft. Egyes szám ára: 4,50 Ft

MAGYAR ÉPÍTŐIPAR

1954. III. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

A HELYI ÉPÍTŐANYAGOK JELENTŐSÉGE A MEZŐGAZDASÁGI ÉPÍTÉSZETBEN

KOTSIS ENDRE

I.

A Magyar Építőipar szerkesztőbizottsága felkért, hogy a mezőgazdasági építészettel foglalkozó száma részére a fenti címen írjak közleményt. A helyi anyagok kérdése azonban, amivel kapcsolatban politikai vonalon már igen határozott állásfoglalás történt, egymaga nem domborítja ki a mezőgazdasági építészet mai vajúdasának az okait, s mégkevésbé oldja azt meg. Akár a helyi anyagok oldaláról, akár bármely irányból közelítjük is meg a kérdést, a lényeg, amelyhez el kell jutnunk, a következő: *milyen legyen a mai körülmények között a magyar mezőgazdasági építészet irányvonala, külterjes-e, belterjes-e, illetve ezek milyen fokozata?*

A következőkben először ebben a kérdésben kísérlem meg egy álláspont kialakítását, miután ez nyújt csak biztosabb megítélési alapot a címben foglalt kérdés elbírálására.

A „*belterjes*“ elnevezés az építészet terén műszaki fejlettséget, nagyobb tartósságot, rendszert tűzbiztosságot, több beruházási és kevesebb fenntartási költséget, végül több minőségi munkaerőszükségletet jelent. A *külterjes* építés ennek az ellentéte: ezt egyszerűbb kivitel, kisebb igények és tartósság, több karbantartási költség és kevésbé képzett munkaerő jellemzi. Országos viszonylatban a külterjes és belterjes építésmód fokozatai között a helyeset megjelölni az épületek egy csoportjában sem könnyű, miután ehhez egy olyan mérlegelés szükséges, melyben a beruházási összeg megszerzését és az ipar teljesítőképességét kell kulturális, művészi, sőt politikai szempontokkal összeegyeztetni. A mezőgazdasági építészet terén a kulturális és művészi szempontok a háttérbe

szorulnak, de a szerkezeti vonalon a skála szélesebb, mint bármely más épületesoportban s ez teszi a kérdést nehezzé.

Az építésmód belterjes, illetve külterjes fokozatának a kijelölése — ami a helyi anyagok felhasználására is döntő jelentőségű — a szocialista gazdasági rend keretében a kormányzat feladata. 1945 óta az idevágó kormányzati állásfoglalások meglehetősen ellentmondó sorrendben követték egymást. Az első egy közepes építésmód volt, de pl. vályogfalak alkalmazásának a kizárásával, ami a hazai adottságok és lehetőségek átértékelésének sajnálatos hiányára vallott. A faanyagban hamarosan jelentkező hiány ezt az irányzatot még inkább a belterjesség irányában tolta el (fa helyett egyre több vasbeton készült), amíg hamarosan be nem bizonyosodott, hogy cementben és vasban, valamint szakmunkás-kaderben való igényessége miatt ez az irányzat nem teljesítőképes. Ezután lecsökent keretek között szükségmegoldások korszaka következett. Ezek az előzményei a földművelésügyi kormányzat utolsó, az eddigiek közül leghatározottabb állásfoglalásának: a házi anyagokból házilagosan kivitelezett kezdetleges építésmód propagálásának, amint az az F. M. „A természet-szerű állattartás egyszerű épületei“ (F. M. Kísérletügyi és propaganda osztály, 1953) c. propaganda iratában és sok más helyen is olvasható.

Ennyi ellentétnek ilyen rövid idő alatt tapasztalt felülkerekedése a véleményalkotást nagymértékben bizonytalanná tette és ez nagy kár. Ennek a bizonytalanságnak az eloszlatására hasznos lesz néhány alapvető tényt leszögezni, melyek a következők:

1. A mezőgazdasági építészet területén világszerte a külterjes vagy legfeljebb közepes építésmód felé hajlanak.

2. Az egyes épületek építési módjának külterjes, vagy belterjes voltára nem egyetlen fokozatot, hanem egy határsávot (sokszor elég széleset) célszerű kijelölni, amelyen belül a megoldást az adott eset körülményei szerint lehet kiválasztani.

3. A tervezésnek az építésmód valamennyi fokozatában rendkívül nagy súlyt kell fektetnie a költségek s az anyagfelhasználás lecsökkentésére.

4. Az üzemeltetés igényeit az építésmód kül- vagy belterjes fokozatával egyidejűleg kell mérlegelni, mert tarthatatlan helyzet az, hogy szabályzati jellegű intézkedések az épületben az üzem szempontjából a legmagasabb igények kielégítését írják elő (pl. borjúnevelőket, ellető istállókat, maximális — sőt sokszor fölösleges — méreteket, igényes berendezéseket), ugyanakkor pedig a kivitel olyan külterjes, hogy az említett előírásokban foglalt higiéniai stb. célokat eleve meghiúsítja.

5. A szélsőségesen külterjes (kezdetleges) építés indokolt lehet hirtelen szükségletek gyors kielégítésére, többé-kevésbé ideiglenes építmények létesítésére stb. Ha azonban a mezőgazdasági épületvagyron zöme, vagy csak egy jelentékenyebb része is ebben a formában valósul meg, ez a jövő szempontjából nagy kockázatot rejt magában. Mert a kezdetleges építményekkel sok a gond, kevés a biztonság, ezeket állandóan javítani kell, s amíg egy major 50—60 épületéből csak kettő-három ilyen, addig nincs baj, de ennek az aráynak az eltolódása már nagy veszélyt rejt magában.

6. Nem lehet vitás, hogy a mezőgazdaság saját termelésű anyagai sok előnyt jelentenek. A mezőgazdasági építészet igényei és az építőtechnika mai állása mellett mégsem helyes az építésmódokat a házilag vagy nem házilag anyagok alkalmazása szerint megítélni, miután a házilag és kezdetleges építésmódok az előgyártás belterjes termékeivel sok esetben igen talpraesetten kombinálhatók és ez az a kapu, amelyen a magyar mezőgazdasági építészet egy új, valóban korszerű útján elindulhat. A kérdés súlypontja nem az, hogy a felhasznált anyagból mennyi házi előállítású, hanem az, hogy a teljes szerkezet, vagy az egész épület kiértékelésében a házi előállítás előnyei mikép mutatkoznak.

7. A faanyag. A fa a közepes és ennél egyszerűbb építésmódok alapvető anyaga, melynek jelentőségét növeli, hogy sajátmagunk s a környező országok minden építési hagyományának a középpontjában a fa áll. Nélküle csak vagy túl belterjes (túlnyomórészt vasbeton) vagy túl kezdetleges építésmód van, mely utóbbi silány, rövid lombos faanyagot használ csak fel. Ez a kérdés a hazai mezőgazdasági építészet nagy területének kulcskérdése és helytelen volna mellette behúnyt szemmel elhaladni. Tény ugyanis az, hogy egy bizonyos mennyiségű közepes méretű építőfa nélkül nincs mezőgazdasági építészet. A felhasznált fa mennyiségét számottevően le

lehet csökkenteni, és ezen a téren a magyar tervezők megtették a magukét, akkor, amikor pl. a háború előtti átlag $0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$ istálló-tetőszerkezetekhez szükséges faanyagot (ami mind nagyméretű gerenda és deszka volt) $0,03 \text{ m}^3/\text{m}^2$ -re csökkentették, s ennek a fele is rövid, hazai anyag lehet. A kérdést továbbfeszíteni azonban már alig lehet és megmarad a régi hagyományos szerkezet faanyag mennyiségének 10—15%-a, mint az észszerű építésmód kulcsa. Ezt a tényt az események máris igazolták, mert aki a hazai mezőgazdasági építészet utolsó esztendőinek állapotát ismeri, az tudhatja, hogy a stagnálás, illetve a kezdetleges építésmódok alkalmazása ide vezet vissza.

II.

A házilag építés főbb anyagai és a velük kapcsolatos főbb időszerű kérdések rendje a következők:

1. Vályog. Ez kétségtől a legnagyobb jelentőségű és legáltalánosabban elterjedt házi építőanyag. Magyarországon a vályog ügye annyiban tér el egyes — főképp nyugatibb fekvésű — országokban ugyanennek a kérdésnek a mai állásától, hogy nálunk a vályog használata ősidők óta tart, technológiájának fejlődése folyamatos és ha nem is érte el a legmagasabb csúcsokat, de nem szűnt meg eleven valóság lenni. Ezért nálunk a vályogépítésre őseitől öröklött gyakorlati ismereteivel az egész népesség készen áll — és tegyük hozzá, ismeretei ha egyszerűek is, de egészségesek, ami egy folyó építőtevékenység szempontjából nem lebecsülendő előny. Ennek a jelentősége akkor domborodhat ki, ha azokra az országokra gondolunk, ahol az ősi, apáról-fiúra szálló vályogépítést a technika fejlődése már megszakította és ahol egy háború utáni építési periódus kapcsán tanfolyamokkal, ismeretterjesztő nyomtatványokkal kell a régi, elfelejtett tudást feleleveníteni. Már pedig a vályogépítés mestersége amilyen egyszerű, de annyira nem könyvből és nem tanfolyamon való elsajátításra való.

Ha a hazai vályogépítést technológiai szempontból nagy vonásokban akarjuk jellemezni, úgy elsősorban azt kell felemlíteni, hogy a vályogépítés számos válfaja (vertfal, rakott fal, vályog-téglából épített fal, s ezek változatai) ismeretes és ezeket mindig az adott esetben előforduló vályoganyaghoz képest variálják. Így pl. az országban a soványabb és kövérebb vályogok széles határok között változnak s mégis a legritkábban fordul elő az, hogy a vályogot agyag vagy homok hozzáadásával kövéritenék vagy soványítanák, hanem helyette olyan építésmódot választanak, amelyhez az anyag úgy felel meg, amint található. Így a kövér anyagból téglát vetnek, melyet előre megszárítanak s ezáltal összenyomódásuk, összeszáradásuk, repedékenyséjük a fal méretéről 1—1 téglaméreteinek arányára csökken le. A közepes vályog többféle építésmódra alkalmas, a soványból többnyire vert falat építenek. A kisebb árnyalati különbségeket pedig szálas gazdasági mellékterményekkel (szalmával, pelyvával) szálalyozzák, melyek erre a célra igen alkalmasak, s mindenütt kéznél vannak.

A hazai vályogépítés azzal, hogy az anyagot úgy használja fel, amint a helyszínen előfordul, a házilag anyagokban rejlő gazdasági előnyöket maximálisan aknázza ki. Ha ehhez még hozzávesszük, hogy a bedolgozási technológia nagyban és egészében megfelelő, illetve az anyag kiválasztásának leírt módjából nem származnak komoly hátrányok, úgy vályogépítkezésünk mai állásával meg lehetünk elégedve.

A vályogépítésnek egy ilyen nagyobb vonalú szemléje keretében hiba volna az idevágó legújabb, technikailag jóval fejlettebb eljárásokat említés nélkül hagyni. A tudományos kutatás rájött ugyanis arra, hogy a vályog (vagy föld) szilárdsága egyrészt kötőanyagokkal (cement, bitumen-emulzió) növelhető, továbbá, hogy a vályog szerkezet (különösképpen pedig a legapróbb részek szemszerkezete) az anyag szilárdságában igen kedvező eltolódást képes előidézni. Így keletkezett a „vertföld beton“, amely egy szabályozott szemszerkezetű vert vályog, sok esetben kötőanyag nélkül, máskor m^3 -ként 50 kg-ig terjedő cementtel vagy bitumen-emulzióval készítve.

A fal szilárdsága 30–50 kg/cm^2 -t is elér, minősége elég megbízható, de csak akkor, ha előállításában a tudományos előkészítés (szemszerkezet-vizsgálat) és a kivitel is megfelelő. (Az ilyen vertföld-beton falakat zsalu között vibrálással állítják elő.) Bármilyen meglepőek és nagyszabásúak is a tudomány idevágó újabb felfedezései, ezek gyakorlati értékét fenntartással kell kezelni. Magyarországon, ahol a hagyományos vályogépítés — a maga minimális és megnyugtatóan meg sem állapítható szilárdságával — az itt szokássá vált szerkezetek céljára teljesen megfelel és ha csak a szerkezetek módosítása nem kívánná, úgy az egyszerűről, a mindenki által ismertről és a biztosról egy újabb, komplikáltabb és legalább eleinte bonyolultabb megoldásra átmenni nem volna észszerű, különösen akkor, ha ez a megoldás drágább is, és minőségi munkát, valamint ritka anyagokat igényel.

A vályog-építés legújabb módszerei a háború utáni első fellendülés után egy ártértékelésen estek át, ami úgy tűnik, — külföldön sem növelte jelentőségüket. Ezen a téren főképp mérnöki létesítmények (utak, repülőtér burkolatok) nyujtanak az új eljárás számára alkalmazási területet, míg falak építéséről egyre kevesebbet olvasunk.

A hazai gyakorlatban a vályog építésről igen sok előnyt kell nyilvántartanunk. Ilyen mindenekelőtt az, hogy nem kell gyártani, szállítani, hogy megmunkálása szakmunkást alig igényel, olcsó, s végül hogy hőtechnikai tulajdonságai falak céljára általában a téglánál is előnyösebbek. Ennek ellenére helytelen volna a vályognak mindenütt és minden célra való alkalmazását propagálni, miután az előnyös tulajdonságok valóságos horderejét csak a szerkezeti megoldás keretében lehet véglegesen elbírálni. Így pl. egy olyan istállónál, ahol kevés az oldalfal és ezek nagyrészt amúgy is nedvességálló anyagból (tehát nem vályogból) kell építeni, ahol annyi a költséges belső berendezés, hogy a vályogfal révén a téglafallal szemben elérhető megtakarítás az összes építési költségnek csak 2–5%-át teszi ki, ott a

megítélés természetszerűleg más lesz, mint ahol ez a hányad 20–30%.

2. *Tégla.* A téгла is házilag anyagok sorába kerül, ha helyben, egyszerű eszközökkel (boglyában való égetés, szénporos téгла) állítjuk elő. Az ilyen téгла nemcsak a szállítás költségével olcsóbb mint a gyári, hanem rendszerint előállítására is kevesebbe kerül, miután nem terheli a hatalmas gyárüzemi rezszi. Ezt a költség-különbözetet sokszor az is növeli még, hogy az anyag szállításához és a téгла gyártásához a gazdaság azt a kézi és fogaterőt használja fel, amely az év egyes szakaszaiban nincs foglalkoztatva.

A házi téglagyártás és ennek felhasználása azonban korántsem olyan egyszerű kérdés, mint a vályogé. Így mindenekelőtt figyelembe kell venni azt a sokszor jelentékeny minőségi különbséget, ami a házi és a gyári téгла között mutatkozik. A házi téгла rendszerint annak következtében is silányabb, hogy az üzem telepítésénél az agyag minősége távolról sem olyan fontos szempont, mint egy téglagyár telepítésénél s így már a nyersagyag is, minősége is gyengébb. Ehhez járul a kezdetlegesebb gyártási művelet kihatása, ami az áru minőségét, egyenletességét s megbízhatóságát rontja le.

A házi téгла kérdésében is olyan kiértékelés kívánatos, mely a felhasználást is mérlegeli. Egy ilyen kiértékelés igen eltérő eredményre vezet és nagyon sokszor lehűti azok lelkesedését, akik a házilag tégláégetés fenntartás nélküli szószólói.

Így pl. számolnunk kell vele, hogy az a házi építésű téгла, mely országos átlagban jó ha II.—III. osztályú szabványos téгла minőségnek megfelel, sem lábazat falak, sem padlók vagy külső kerítések céljára, sem olyan faltestekhez, aminőket az I. osztályú és nagyszilárdságú téglához szokott tervezők ma szeretnek tervezni, nem alkalmas, hogy ezt a kérdést az élet eddig mennyire nem vette komolyan és mennyire hajlamos magát a téglafelfogásba belerogtatni, arra mi sem beszédesebb bizonyíték mint az, hogy a nem is egész újkeletű és már évek óta a kormányzati propaganda középpontjában álló, Sándor-féle szénporos téglára vonatkozó szilárdsági adatok úgyszólván teljesen hiányzanak.

Másrészről az is nyilvánvaló, hogy olyan falakat, amelyek szilárdsága vályogból is megfelelő, általában nem érdemes téglából építeni még akkor sem, ha a házilag téгла előállítására viszonylag olcsó. A téгла ugyanis maga még csak a „hús“ s könnyen lehetséges, hogy a „leves“ (a téglafalhoz szükséges homok, mész, több iparos- és napszámos-munka) többbe kerül, mint amit a téгла előállításán nyerünk. A házilag téгла gyártásával kapcsolatban tehát lefelé a vályoggal, felfelé a jóminőségű gyári téglával való egybevetés nyujt csak a döntésre kellő alapot. Így pl. nem vitás, hogy padlóburkolatok, járdák, kerítések, lábazatfalak és hasonlóknak céljára az I. oszt. vagy nagyszilárdságú gép-téгла az esetek többségében magasabb beszerzési és szállítási költsége dacára is előnyösebb, mint a házi téгла. Az ilyen mérlegeléshez szükséges számadatok alább a III. rész alatt találhatók.

3. *Terméskő, kavics.* Ha a gazdaság üzemében termelhetők ki, a házi anyagok sorába kerülnek s felhasználásuk rendszerint igen előnyös. A helyi kavicselőfordulás a betonépítésnek kedvez.

4. *Nád, szalma, cirokszár és hasonló.* Különösen az első kettő ősi építőanyagnak számít. Régebben csupán tetőfedés céljára jöttek számításba, ma alkalmazásuk szélesebbkörű, sőt a tetőfedést túl is haladta.

Kétségtelen ugyan, hogy vannak épületek, ahol a nád és szalma mint tetőfedő anyag ma sem és a jövőben sem nélkülözhető, vagy legalább is kiküszöbölése nagy áldozattal jár (dohánypajta, jégverem, egyszerű istállók, aklok), ezek mennyisége azonban nem túl nagy. Általában azt kell mondani, hogy a nád és szalmafedés felett eljárt az idő, miután a cserép gyártási technológiájának kifejlődése és a hornyolt cserép olcsósága a tűzveszélyes, örökös javítást igénylő nád és szalma alól kihúzta a talajt. A fenti anyagok közül a nád a legértékesebb, sajnos ebből a termőterület nem nagy és a termés jobbik hányadát fontos ipari célok kötik le a maguk részére. Pedig a nád teherbíró építőlemezek gyártására is alkalmas és ezzel az annyira hiányzó deszkát pótolhatná.

Ma a nád és a vele rokontermékek igazi jelentősége az *építőlemez*ek és *hőszigetelő* lemezek gyártása. Ezek 3—5 cm vastag lemezek, melyek kézi vagy gépi sajtolással és sodronyvarrással, nagy táblákban (50×200—150×200 cm) állíthatók elő, elég könnyen vághatók és szegezéssel úgy erősíthetők fel, mint a deszka. Az idevágó gyártmányok közös tulajdonsága, hogy hőátvezető képességük nagyon csekély és ezáltal a mezőgazdasági építészetben oly tömeges és fontos hőszigetelési kérdések megoldására ideálisak. A nád, szalma stb. építőlemezek előállítását történhet korszerű gépekkel, de történhet egyszerű eszközökkel is, amelyek egy mezőgazdasági üzem keretében jól beillenek. Így kerül a nád, szalma stb. lemezek egy csoportja a házilag építés anyagai közé és természetesen, hogy előállításuk a helyben lévő anyagból rezszi költség nélkül (esetleg téli háziipar keretében) sokkal olcsóbb, mint gyárüzemben.

A náddal kapcsolatban azonban, amelyből gyárüzemben a sokkal értékesebb, teherbíró, úgynevezett „Szolomit” lemezt lehet előállítani, az országos érdek kétségkívül az, hogy belőle minél nagyobb hányad erejéig ez a gyártmány készüljön és ne silány, terhet nem bíró, házilag gyártott nádlemez, melynek minősége és felhasználási köre semmivel sem haladja meg a szalmából készült lemezeket. Természetesen, hogy a nádtermés szétszórtsága nem teszi lehetővé a szétszórta kis készletek összegyűjtését és így egy bizonyos mennyiségű nádnak az országos szempontból nem a legjobb felhasználásával számolni kell, de semmiképpen sem helyes a nád házi felhasználása mellett élénkebb propagandát kifejteni.

A szalmának tetőfedés céljára való felhasználása kétféle módon történhetik: *a)* kévébe kötve (zsúpfedés), *b)* lazán felhányva (ideiglenes szalmafedés). A kezdetleges építkezés iránt mostanában megnyilvánuló lelkesedés ez utóbbit

sokszor vívmányként tünteti fel, holott ez helytelen. A zsúpfedés készítése munkás művelet és kevesen is értenek hozzá, de ez legalább 8—10 évig, s néha még tovább is eltart. Ezzel szemben a kezdetleges laza szalmafedés 1—2 év alatt elrothad és anyaga rosszabbul értékesül, mintha akár lemezek gyártására, s talán még annál is, mintha trágyához használtuk volna fel. Ezzel nem akarjuk azt mondani, hogy nincsenek olyan esetek, ahol laza szalmafedés készítése indokolt, de hiba volna ezt a véleményt általánosítani. Ez a fedés bizonytalan, könnyen beázik s megbomlik, javítása nehéz és a vastag réteg magába szívott nedvességtartalma súlyát rendkívül megnöveli.

A szalmából készült hőszigetelő-építőlemezek használhatósága igen széleskörű és valóban országos érdek volna, hogy belőle mind háziipari, mind gyáripari feldolgozás révén nagy tételek kerüljenek forgalomba. Sajnos ebben a kérdésben a kezdet kezdetén tartunk.

A rokon anyagok közül a *cirokszár* érdemel különös figyelmet, mely mondhatni a nád összes előnyeivel rendelkezik és eddig szinte kivétel nélkül tüzelésre használták fel. A cirokszárból a Szolomit lemez módjára teherbíró és jó vakolat-tartó lemezeket lehet gyártani, és ezen a réven minden lehetőség nyitva áll a mezőgazdasági építészetnek egy nagyon hasznos építőanyaggal való ellátására. Erről a kérdéstről épp úgy mint a nád és szalmalemezek gyártásáról évek óta szó esett, sajnos a gyártó gépek megfelelő számban és minőségben való beszerzése egy teljesületlen óhajítás maradt, amelynek nyomát egy nyomasztó anyaghiány jelzi a mezőgazdasági építészet területén.

5. *Fa-anyagok.* Az építő-fának az a része, amelyet a gazdaság saját erejéből vagy faállományából termel ki, szintén a házilag építés anyagai közé számít. Ebben a keretben azonban csak kis mennyiségű és rendszerint kis méretű lombos gerenda akad, míg a gallyazásból, ritkításból botfa, hasítvány, rőzse már esetleg nagyobb mennyiségben adódik. Ezek kitermelése és előmunkálása meglehetősen hosszadalmas, a művelet nem is valami kiadós, mindazon által adott esetben a nyert botfa, hasítvány, rőzse és vessző jó szolgálatot tehet.

III.

Néhány számadat nagyban hozzájárul ahhoz, hogy véleményünket bizonyosabbá és határozottabbá tegye. A falazatok idevágó számadatai a következők:

A táblázatban házi gyártású téglára nincs adat, ennek anyagára köbméterenkint 30 Ft-al vehető alacsonyabbra és természetesen elmarad a szállítási költség is.

Bármily tanulságosak is a fenti adatok, a falak kiértékelésében végkövetkeztetésre távolról sem elegendők. A kiértékelés következő lépése pl. istállók falaira a szóbajövő falkeresztmetszetek megvizsgálása (1—7 ábra), melyekből a következőket olvashatjuk ki:

1 m³ nyersfal munkaerőszükséglete

	Tégla fal	Terméskő-fal	Beton-alapfal	Mészsalak betonfal	Vályogfal	
					vályogtégla	vertfal
Szaktmunkás-óra	3,9	5	0,7	2,0	2,8	1
Segéd munkás-óra	4,6	8	5,2 ¹	5,5 ¹	2,6	4

1 m³ nyersfal előállítási költsége

	Tégla fal	Terméskő-fal	Beton-alapfal	Mészsalak betonfal	Vályog-tégla fal	Vert vályogfal
1. Anyagár	112,00	82,60	41,90	32,56	20,00	5,00
2. Munkabér	37,50	58,60	23,28	21,06	24,57	21,06
3. Nyersköltség (1+2 rovát) ..	149,50	141,20	65,18	53,62	44,57 ²	26,06 ²
4a. Szállítási költs. (kedvező)						
Vasúti 50 kg	37,00	26,85	23,40	14,25	—	—
Tengely 5 km	29,72	30,53	36,10	22,32	—	—
4b. Szállítási költs. (kedvezőtlen)						
Vasúti 150 km	43,20	61,50	48,00	29,38	—	—
Tengely 15 km	67,98	74,69	88,60	53,82	—	—
5a Nyersköltség szállítással (kedvező : 3+4a)	216,22	198,58	124,68	90,19	—	—
5b. Nyersköltség szállítással (kedvezőtlen : 3+4b)	260,69	277,39	201,78	136,82	—	—
+ vállalati haszon és rezsi 21,8%						

¹ Kézi betonkeverést tételezve fel.

² A kalkuláció azt tételezi fel, hogy a vályog nyersanyaga a helyszínen előfordul és ingyen áll rendelkezésre.

Falmennyiség és költség¹ 1 fm falra (alapfenéktől falegyenig)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	á b r a s z e r i n t						
Tégla fal m ³	1,67	0,70	1,28	0,7	0,20	0,99	0,7
Vályogf. m ³	—	1,50	—	—	1,10	—	0,6
Költség Ft	334	230	256	200	106	198	176

A számadatokból a következő tanulságokat olvashatjuk ki:

Az 1. (tisztá tégla fal) és 2. (vályog felmenőfal) közül az utóbbi olcsóbb, bár a vastagabb alap- és lábazatfal miatt a különbség nem akkora, mint gondolni lehetne. E két típus egybevetésének összegszerű eredményét a házi gyártású téglá számottevően befolyásolhatja.

A 3. és 4. példák ugyanezt a két változatot képviselik, de alacsonyabb oldalfalú épületre. A vályogfal aránylagos mennyisége itt kisebb, viszont miatta az alap és lábazatfal vastagabb, ezért csekélyebb az árkülönbség. Ha a tégla falnak csak egy részét lehet házi égetésű téglából falazni, a vályog megszűnik olcsóbbnak lenni és elveszti létjogosultságát.

A falazat szempontjából igazán olcsó és kevés fuvart igénylő megoldást az 5. példa képviseli. Ez az a „szabályos” alapozás nélküli fal, melyből a magyar mezőgazdaságban olyan sokat — közöttük több évtizedes korúakat — találunk. Egy épület egész

terhét egy ilyen falra felelősséggel még kedvező mellékkörülmények (jó talajviszonyok) mellett sem szívesen helyezzük rá, de ha a fal csak önmagát hordja, (kitöltő fal) inkább megalkudhatunk vele, különösen ha a magasság kisebb.

A 6. és 7. példán a kis falmagasság következtében a vályog és a téglá árkülönbözete szinte eltűnik s ezzel a vályog a kombinációból kiesik.

A bemutatott hét példa azonban nemcsak egyirányban: az adott hét lehetőség közül való választásra nyújt támpontot. A példák arra is felhívják a figyelmet, hogy nincs-e egy nyolcadik, vagy kilencedik szerkezeti megoldás, mely adott esetben az első hétnél előnyösebb.

IV.

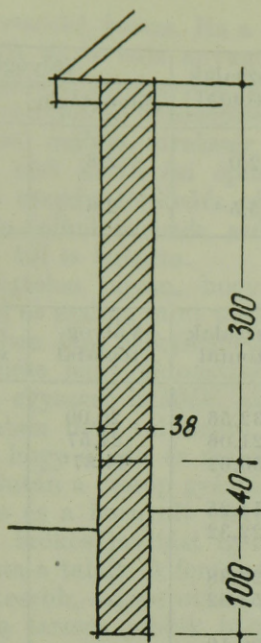
Merre tehát?

Az egyik tény, mely az előzőkből kirajzolódik az, hogy a magyar mezőgazdasági építészet területén a házi anyagok és házi kivitel igen előnyös és ezek lehetőségeit mindig éber figyelemmel kell kísérni.

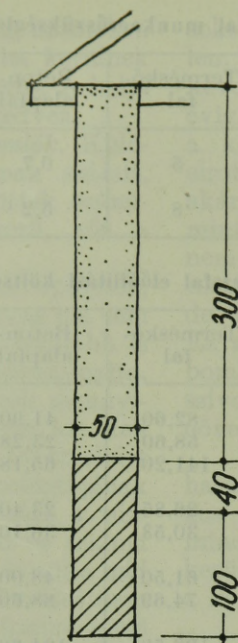
A másik következtetés pedig, hogy az irányvétel nem jelszavak, hanem tervezési és szerkesztési lehetőségek eredménye döntse el. Ez utóbbi keretében a házi és a belterjes építés egymás mellett sokszor jó helyet találhat.

Nem látjuk be például, hogy miért ne lehetne a kezdetlegest, a házilagosat a korszerűvel, a belterjessel kombinálni. Ha lehetett évszázadokon át pajtákát, górékat, dohánypajtákát földbe ástott keményfaoszlopokra állítani, úgy miért ne lehetne ugyanezt vasbeton oszlopokkal megtenni.

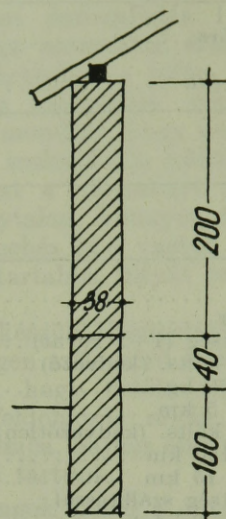
¹ 1 m³ tégla fal átlagára 200 Ft-tal, a vályogfalé (figyelemmel ennek némi téglaszükségletére, mint pl. a boltívekhez) 60,— Ft-tal van számítva.



①



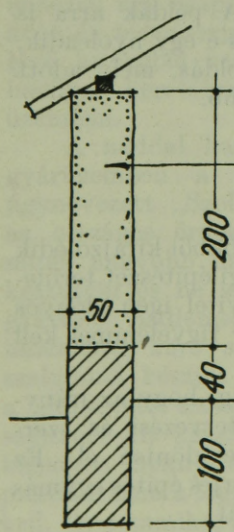
②



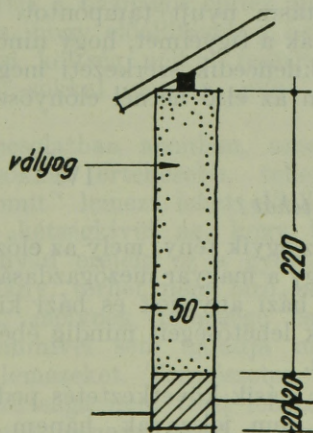
③

Miért ne lehetne a tetőszerkezetek hosszú és erősebb gerendáit vasbetonból, a rövideket és a kötési segédalkatrészeket fából készíteni és ezen a részen a vasbeton tetőszerkezetek száraz kötéseinek nehézségeit kiküszöbölni? Vagy miért ne lehetne az istállók részére egy vasbetonból s

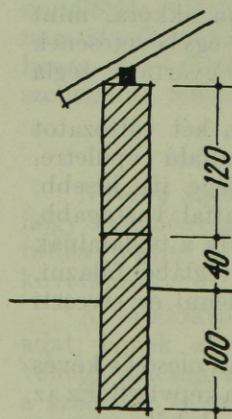
fából kombinált keretvázás szerkezetet meghonosítani, (olyasfélét mint a 8. és 9. ábrán látható), s a falakat kezdetleges, önhordó kivitelben építeni? S a górért miért ne lehetne földbeásott vasbeton-oszlopok között vesszőfonatból, vagy egy „Rosecometta“ gépen házi üzemből előállított üreges



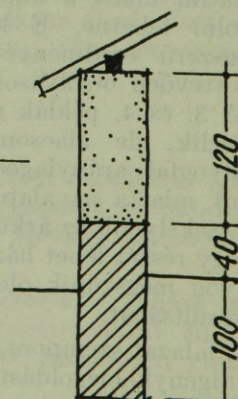
④



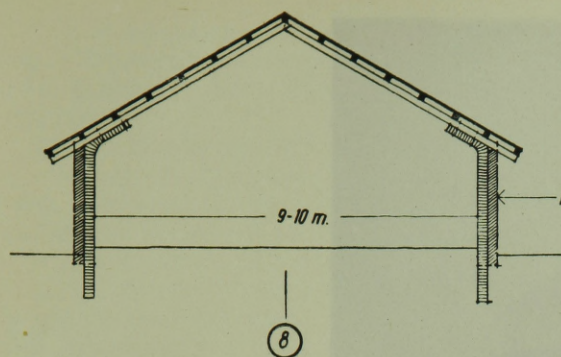
⑤



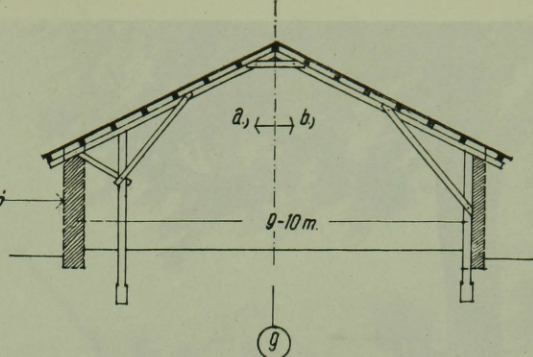
⑥



⑦



betontégla-oldalfalakkal felépíteni? S mi akadály volna, hogy ezek keretében a szalmalemez, ciroklemez s a hőszigetelések egyéb legegyszerűbb módjai kiterjedt alkalmazást ne találjanak? Végül miért kell a „házilagos“ jelszó kedvéért rossz alapformákkal, részletükben olosó, de egészükben rossz és drága megoldásokkal megalkudni?



Az út tehát a kutatás, az újra, jobbra való törekvés útja, melyen a technikus számára nem lehet megállás. Eszközei egyrészt az újabb technikai fejlődés eredményei, másrészt egy igen alapos mérlegelés, melynek keretében a termelés összes, időszakonként változó, üzemi, termelési és politikai szempontjai is érvényesülnek.

A MEZŐGAZDASÁGI ÉPÍTKEZÉSEK TERVEZÉSÉNEK FELADATAI

TABÉRY IVÁN

Az új kormányprogram — dolgozó népünk életszínvonalának emelése érdekében — mezőgazdaságunk hatalmas fejlesztését irányozta elő: A nagy fejlesztés természetesen igen nagy építési beruházásokat követel meg, tehát egészen fokozott felelősség hárul a tervezés vonalára.

Amidőn a mezőgazdasági építkezések tervezésével kapcsolatos feladatok részletes taglalását elkezdeném, helyesnek tartom, ha az eddig elért eredményeket és a mai helyzetet rögzítem.

A szocialista mezőgazdaság épületeinek tervezése nagyon rövid multra tekinthet vissza Magyarországon. A felszabadulás előtti időkben a nagybirtokok rablógazdálkodása nem az akkori korszerű beruházások, hanem a dolgozók maximális kizsákmányolására alapozta profitját.

1949-ben jött létre a „Mezőterv“ mint súlyozottan a mezőgazdaság és falu építési igényeinek tervező vállalata. A „Mezőterv“ 1952-ig bezárólag 210 db. títustervet dolgozott ki. Nem szekciótterveket, hanem teljes títusterveket, különböző építési anyagokra kidolgozott alternatívákkal.

Azzal, hogy a nagymennyiségű títusterv idejében állott rendelkezésre a nagyon szétszórt, de évenként több mint egymilliárd Ft-nyi értékű beruházás részére, — a tervezés teljesítette feladatát.

A títusterveket a Mezőterv a Szovjetunió, Lengyelország, Csehszlovákia, Románia és a N. D. K. títusterveinek tanulmányozása alapján készítette el.

A títustervet általában kielégítették az igényeket és alkalmazkodtak a hazai anyaghelyzethez.

A títustervezés munkájában a Mezőterv meglehetősen a maga erejére volt utalva, mert sem kiforrott haladó agrotechnikai követelmények, sem telepítési és technológiai követelmények nem álltak rendelkezésére.

Ez a helyzet — sajnos — jelentős mértékben ma is fennáll.

A mezőgazdaság és falu épületei vályog, téglá és kőfalakra helyezett fafedélszékekre készültek. Ezek a fedélszékek rövidfás megoldásoktól kezdve, a hulladékfából készített íves szerkezetekig alkalmazkodtak a fában szűk helyzethez.

Igényesebb nagyüzemi mezőgazdasági épületeknél, mint pl. a nagyobb tehénistállóknál, vagy a gépállomások csarnokszerű épületeinél kis mértékben alkalmaztunk előregyártott vasbetonszerkezeteket, de ezeknél is súlyozottan helyszíni előregyártást.

A födém szerkezeteknél vasbetongerendák közötti téglaboltozatokat, tálcákat, illetve szolomit lemezes kitöltéseket alkalmaztunk. Fafödémek



1. ábra. Kéttantermes falusi iskola és tanítói lakás

is kerültek alkalmazásra és pedig: pórfödémek, sárlécfödémek, pólyásfödémek stb. A lapostető épületeknél salakszigeteléssel és kavicshintésű ragasztott szigeteléssel készült a lefedés, míg magastetők esetében ácsszerkezettel, illetve téglá és kőépítményeknél vonóvasas és torokgerendás ácsszerkezetű rendszerrel, üres nyeregtetővel, míg vályogfalak esetén többnyire belső alátámasztású faszerkezettel.

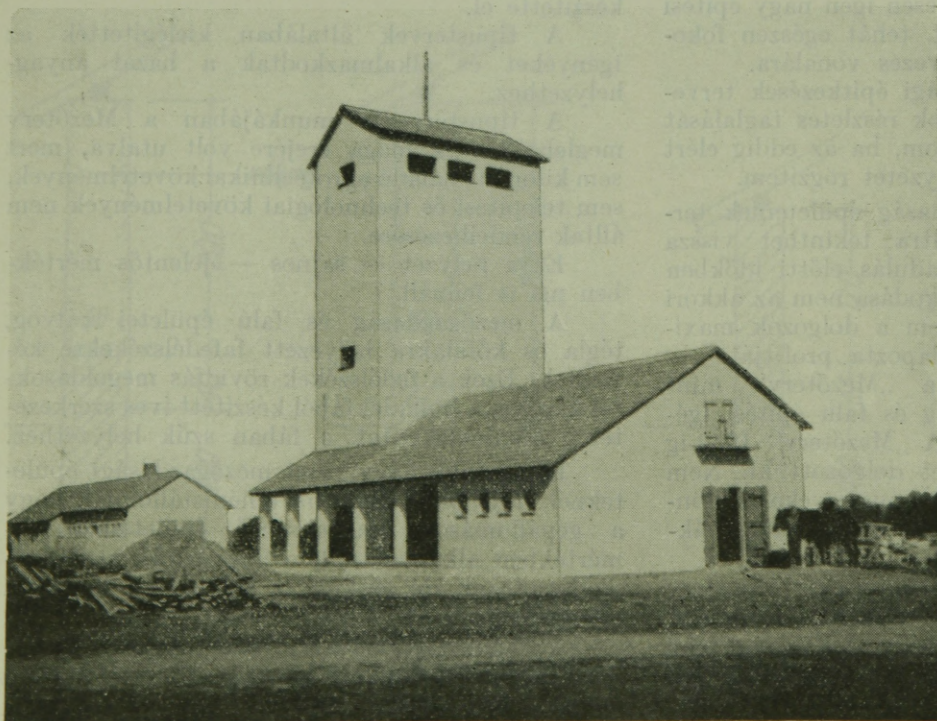
Hőszigetelésre szolomitot, töreket és szalmát használtunk.

Eleinte a lapos és nyeregtető párhuzamosan került alkalmazásra, később a lapostetőt anyag-

takarékossági szempontok miatt (cement és vas-hiány) csak külön engedéllyel lehetett építeni. Így tehát ezidőben a magastető lett az általánosan használt szerkezet.

1951-ben a fokozódó fahiány miatt a hulladék deszkaanyag felhasználása került sorra, majd később a lombos és rövidfa anyagot használtuk fel a tetőszerkezeteknél. Ezen a téren — úgy érezzük, hogy — elérkeztünk a felhasználási lehetőségek végső határáig.

Tetőhéjazatként: nád, hornyolt cserép, pala és (különösen a gépállomásoknál) hullámpala voltak a felhasznált anyagok.



2. ábra. Eszényő. Kantelep. Viztorony és magtár



3. ábra. Csikóistálló

Az alapokban és a falszerkezetekben számottevő fejlődés nem jelentkezett. Mindössze a cementtakarékoság által előírt követelményeket tartottuk be fokozottabb méretekben. Az épületek belső felszerelésében, mint pl. jászlak, elválasztófalak, kutricák, kifutó-kerítések, állás és kifutó-burkolatok, etetőberendezések, trágyalégyűjtő rendszerek stb. kialakításánál a fejlődés a tipizálás és előgyártás felé haladt, de lényegesen új szerkezetek és új anyagfelhasználás ezen a téren nem jelentkezett.

Az épületgépészet vonalán a jelentkező igényeket nem lehetett megfelelően kielégíteni. Az alkalmazott szerkezetek a régiak maradtak. Válto-

zás csupán az anyaggazdálkodás előírásainak következtében adódott, mint pl. az ólom, vörösréz stb. anyagok pótlása.

A lakóházak ugyanolyan szerkezeti megoldásokkal készültek, mint az üzemi épületek.

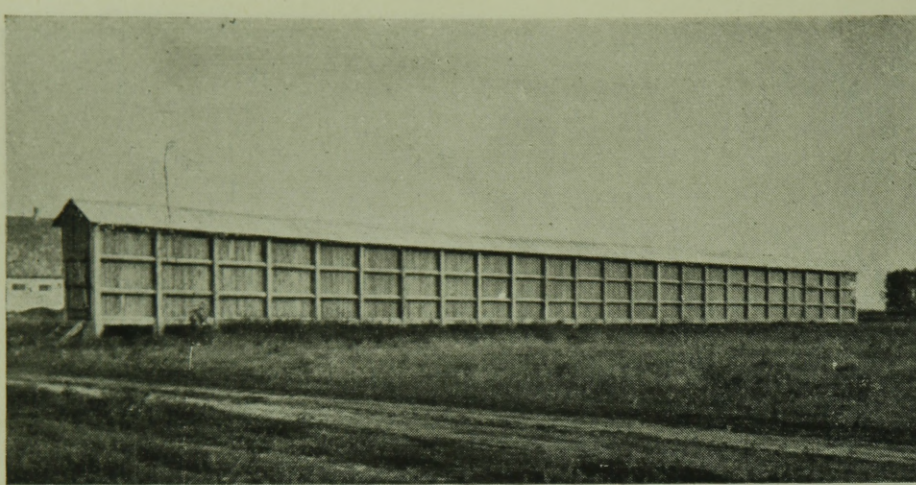
Az előgyártás területén jelentősebb eredmények csak a vasbetonvázas kukoricagórék, az istállók, valamint a gépállomások gépszín épületeinél alkalmazott vasbeton szaru és vasbeton ikerszaru voltak.

Történtek elszórt kísérletek előfeszített vasbeton szaru-előgyártásra is, mint pl. Sopronhorpácson és Martonvásáron.

Komoly gátja volt az előgyártás kifejlődésé-



4. ábra. Mosonszentjános. 500 fős juhhodály.



5. ábra. Típus vasbeton kukoricagőré.

nek az a körülmény, hogy a mezőgazdasági épületek és falusi lakóházak zömét nem az építőipari trösztök építették, hanem főként házilagos munkások — amelyek a házilagos anyagokra és a Tűzép-ek anyagraktáira voltak utalva.

A mezőgazdasági üzemi épületek alaprajzi (technológiai folyamat) szempontjából, — az építettő tárca részéről nem estek kifogás alá. Új igény ezen a vonalon csak a lakóépületeknél jelentkezett. A falu népének, a mezőgazdaság dolgozóinak életszínvonal emelkedése megköveteli, hogy az eddigi típusok helyett igényesebb és szebb, valamint több egy és kétszobás típuslakóépületet tervezzünk. Ezért az elmúlt év végén a 2. sz. Iparterv tervpályázatot tartott egy- és kétszobás, valamint ikeresített falusi lakóházak terveire. A pályázat sikeres volt és a kiválasztott legjobb 10 terv alapján készültek el az új típustervek.

A jövőben végrehajtandó beruházásoknál, mint az már a fentiekben is látható, — a felhasználandó anyagok, illetve szerkezetek és az építkezések organizálása a legfontosabb tényezők. És itt két szakaszra kell osztani a megoldandó feladatokat. Először is az 1954-es beruházásokat kell megoldani. Ez a feladat (a rendelkezésre álló rövid idő miatt) csakis a rendelkezésre álló típus-tervek felhasználásával oldható meg, oly módon, hogy a leggyakrabban előforduló épületeknél már előregyártott vasbetonszerkezetek készüljenek.

Feltétlenül meg kell kezdeni már most a tervezést és kísérletezést az 1955-ös és további évek építkezéseihez is. Az elkövetkező felelősségteljes munkánál az alábbi feladatok várnak sürgős megoldásra.

I. Épülettervezés vonalán :

Az élenjáró agrártudomány vívmányainak biztosítása a tervezés részére, amelynek biztosítása kell az agrótechnikából folyó igényeket, telepítés és program kialakításokat, azért, hogy az épületek funkcionális megoldásai — a kialakult tapasztalatok alapján, jobb típusterveket hozzanak létre.

Meg kell valósítani a perspektívikus mezőgazdasági tervezést és a megvalósítások súlyozá-

sát, tehát a sorrendi építkezések menetét. Szóval a tervszerűséget a beruházásoknál.

Tisztázandók a falurendezés kérdései.

A falu kommunális épületei tájjelleg szempontjából megnyugtató módon kialakítandók.

Tisztázni kell az állami gazdaságoknál a kulturális és szociális követelmények mértékét. Az étkeztetés, a kultúrkövetelmények, a kisboltok és a beszerzési kérdések, a lakás, a tisztálkodás, a sport és az egészségügy követelményeit sürgősen meg kell határozni.

Meg kell vizsgálni az üzemi épületek technológiáját. Pl. a gépállomások géptárolási alapelveit. Nem lehetne-e rátérni a hangárszerű tárolásra? Rendezendő a központi takarmányosok kérdése. Meg kell vizsgálni a rideg állattartás kérdését, tekintettel a hatalmas költségcsökkentési lehetőségekre. Megfontolandó, hogy a típus felvonulási épületek, — kisebb módosításokkal nem alkalmazhatók-e végleges és perspektívikus tervekbe beilleszkedő elemekként.

Tudományos vizsgálatokat kell tartani az istállók belső páráképződésének és szellőzésének szabályozására. Meg kell vizsgálni a hőmérséklet és a légytelenítés problémáit.

Felülvizsgálandó a baromfitenyésztés politikája, oly értelemben, hogy nagyüzemi jellegű legyen-e, vagy a szétszórta jellegű gazdálkodás folytatandó, illetve fejlesztendő?

Tisztázandó a tanyaközpontok kérdése, tekintettel a szükséges középületek programjára és elhelyezésére.

Döntő fontosságú kérdés a közművesítés mértékének perspektívikus tervben való elhatárolása.

II. A szerkezettervezés vonalán :

Az állandó fahiány következtében vasbetonszerkezetek készülnek. Ezen vb. szerkezetek alkalmazása tetemesen megdrágítja a falu és a mezőgazdaság építkezéseit. A jövő tervezésének egyik súlyozott feladata, az ártóbbbet jelentős csökkentése, illetve kiküszöbölése.

Megoldható, de meg is oldandó egy csomó műszaki probléma, mint ;

A falusi lakóház hézagmentes padlója. Esztétikailag elfogadható hornyolt cserép gyártása a mai forgalomban levő csapásszerűen hornyolt cserép helyett.

Az agyagbeton fokozottabb alkalmazása. Vályogvetés helyett, Kapax-Rosacometta gépek beállítása, amelyeknek az alkalmazása esetén a száradási idő lényegesen lecsökkenne.

A gépállomások építkezéseinek a csarnokokat és színeket könnyebb szerkezettel megoldó hullámpala gyártásának fokozása.

A kikísérletezett új, könnyű falazóblokkok, illetve betonanyagok gyártásának kérdése, annak érdekében, hogy a Tűzép telepeken kellő mennyiségben és megfelelő árban álljanak rendelkezésre, a falu és a mezőgazdaság számára.

Tisztázni kell végre azt a kérdést is, hogy a takarékosabb szerkezetű lapostető, illetve enyhe

lejtésű vagy félnyeregtes épületek milyen mértékben fogadhatók el a táji jelleg figyelembevételével. Ki kell értékelni, hogy a hagyományokhoz való ragaszkodás mennyiben állhatja útját a szakszerűbb, gazdaságosabb és korszerűbb építésnek!

Végül, — de nem utolsósorban fel kell vetni a kisméretű panelelemek alkalmazását is.

Az új feladatok, az új szerkezetek megoldására máris időszerű volna országos jellegű tervpályázatok hirdetése, hogy a szükséges kísérletek is mielőbb végrehajthatók legyenek.

Meggyőződésem, hogy tervezőink, kiváló szakembereink átérzik a mezőgazdaság és falu építési beruházásainak döntő fontosságát és — ha egyelőre szabadulni tudnak a nagyszerkezetek lenyűgöző bűvöletétől — meg is fogják találni a sok probléma megoldását.

ELŐREGYÁRTOTT SZERKEZETEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI A MEZŐGAZDASÁGI ÉPÍTKEZÉSEKNÉL

BENEDEK FRIGYES

Az állami tervező intézetek megalakulása előtt a mezőgazdasági épületek tervezése nem volt általános. Kiforratlanok voltak az állattartás exakt feltételei és az egyéb rendeltetések szempontjai. Az épület kialakulása általában a birtokos egyéni elgondolásától függött.

A mezőgazdaság igényét figyelembevevő típustervek ezért csak 1951-től kezdve készültek nálunk a Szovjetunió típusterveinek és a népi demokratikus államok eredményeinek figyelembevételével.

A jelenleg érvényben lévő mezőgazdasági típustervek száma csaknem 250, ezek között kb. 90 állattenyésztési, kb. ugyanannyi mezőgazdasági üzemi épület, míg a többi lakó-, közösségi, továbbá gépállomási és melléképület.

Az üzemi épületeknél a típustervek bizonyos mértékben eddig is alkalmazták az előregyártott elemeket. A tipizálás és előregyártás irányában az istállóknál nagy fejlődés volt már eddig is a belső felszerelő elemeknél. Ilyenek: a jászlak, elválasztófalak, kutricák, kifutókerítések, etetőberendezések stb.

Szerkezeti elemek előregyártására vonatkozó multbani kísérlet mindössze a kukoricagóré és a gépszín-épületeknél alkalmazott vasbeton-szaru volt.

Nem volt azonban előregyártás az állattenyésztési épületek szerkezeti elemeinél. Ezek rendeltetileg a helyi építési anyagok felhasználására voltak szorítva. Ennek oka egyrészt az ipari és lakóház-építkezések műszakilag nagyobb igénye,

mely a fejlettebb szerkezetek gyártási kapacitását kimerítette, másrészt a csaknem kizárólag földszintes istállóépületek műszaki igénytelensége, melyet a helyi anyagok és a házilagós építés ki tudott elégíteni.

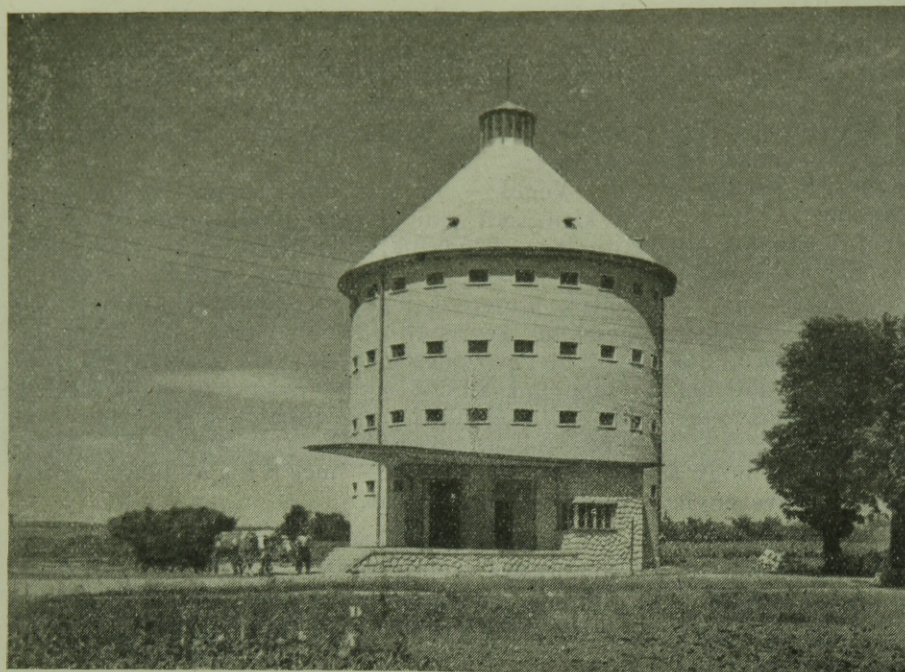
A nagymértékű ipari- és lakásépítkezések mellett az előregyártó üzemek nem győzték volna ellátni a mezőgazdaságot is, helyszíni előregyártást pedig az elszórtan épülő létesítmények és a legnagyobb részben házilagós építkezés nem tett lehetővé.

Lapostetőt anyagtakarékosság miatt csak külön engedéllyel volt szabad építeni, ezért kizárólagos lett az ácsszerkezetű nyeregtes. A faanyaggal való takarékoskodás szükségessége már 1951-ben kifejlesztette a hulladék deszkákból és lombos fából készített szerkezeteket, melyek a hagyományos faszerkezetekhez viszonyítva anyagtakarékosság vonalán fejlődést jelentettek.

Az előregyártásnak a mezőgazdasági épületekre való kiterjesztését szükségessé tették alábbi körülmények:

1. Legelsősorban a kormányprogramm határozott irányvetele a mezőgazdaság fejlesztése felé, mely megsokszorozott mennyiségi feladatok megoldását kívánja meg.

Az előregyártott elemek alkalmazásának fejlesztésére a legnagyobb teret a mezőgazdaság azon épületei nyújtják, melyek egyszerű alaprajzzal és nagy hosszal készülnek, ezenkívül nagy számban létesülnek. Ilyenek az istállók, ezek között is számszerűleg legnagyobb jelentőségük a szarvas-



1. ábra. Sopronkőrpácsi répa-
magtár.

marha- és lóistállóknak van, mert belőlük azonos keresztmetszettel évente több tízezer folyóméter készül, így előregyártásra a kevésszámú elem ismételődése miatt szinte ideálisak.

Az előregyártott elemfajta meghatározásánál döntő körülmény az istállóépületek relatív faigényessége. Ezen épületek kizárólagosan földszintesek s így építési anyagigényükben a fa mennyiségileg igen jelentős szerepet visz.

Az előregyártásnak a mezőgazdasági — főleg az istállók fedélszerkezetének elkészítésére — történő kiterjesztését lehetővé teszi, hogy ilyen épületeket a jövőben fokozottabban kiviteleznek majd építőipari vállalatok, melyek az iparról a

mezőgazdaságra áthelyezett súlypont miatt erre a célra felszabadíthatók. Az állami építő vállalatok egyenlőre azonban csak a mezőgazdasági igény egy részét képesek kiszolgálni — 1954-ben kb. 25%-ot — de az előregyártás felfutása is időt igényel.

Az előregyártott tetőszerkezet alkalmazását gyorsabban fejleszteni, mint amilyen mértékben az építő vállalatok az istálló építést el tudják látni úgy lehet, hogy nemcsak a tetőt, hanem az azt alátámasztó szerkezeti rendszert is előregyártjuk oszlopok, keretek vagy egyéb szerkezetek alkalmazásával. Ebben az esetben a vállalatok csak ezen vázat és a tetőt állítanak fel, míg a további



2. ábra. Monolit vb. istálló
belső képe.

3. ábra. Faszervezetű istálló
belső képe.



kiépítés — főleg a falak építése — továbbra is házilagosan történhetne. A vázelemek felállítását a szükséges pontosság és a nagy súlyok miatt minden esetben szakembereknek kell végezni gépi segédlettel. Az elérhető kapacitás-növekedés mellett ennek a kivitelezési elgondolásnak az az előnye is lenne, hogy a tető védelme alatt a házilagos munka megszakításokkal volna végezhető és esős időben is akkor, mikor erre a mezőgazdasági dolgozóknak szabad ideje van. Szükségessé teszi ezen megoldás alkalmazását a vályogfal alkalmazása is, mely az előregyártott vasbetontető tétét közvetlenül nem képes felvenni.

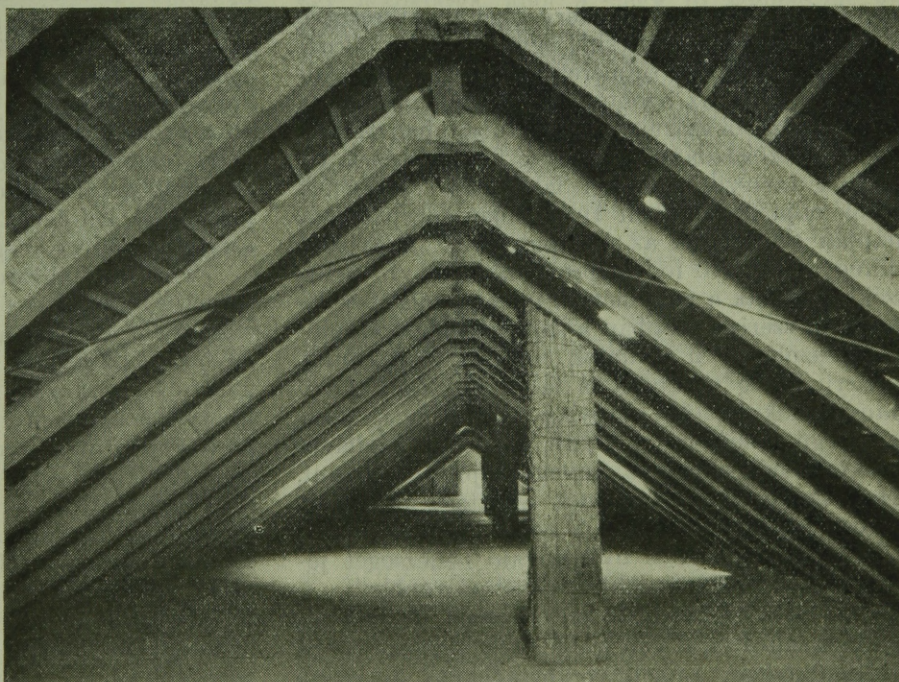
Az elemek helyszíni előregyártása ezen felada-

tok kapcsán a jelenleg szokásos organizációval nem képzelhető el, mivel az építési helyek elszórtak és egy-egy major 300-nál több számos-állatot általában nem foglal magában. Megoldást csak az elemek gyári készítése jelenthet a kedvezőtlen szállítási körülmények miatt a szállítást jobban bíró előfeszített elemekkel.

Az építési helyek szállítási súlypontjában létesítendő körzeti előgyártás gazdaságossága esetén a gyártás mikéntje az adottságok alapján külön-külön mérlegelendő.

Érdekes javaslat az ÉGTV által felvetett komplex gépesítésű vándorelőregyártó üzem megszervezése, melynek alkalmazhatóságát és gazda-

4. ábra. Előregyártott istállótető.





5. ábra. A Sopronkorpácsi répmagtár vb. tetőszerkezete előregyártott szarugerendákkal.

ságosságának kérdését okvetlen meg kell vizsgálni.

Az előregyártás racionálisabb tétele érdekében — főleg a minél kisebb számú elem alkalmazása végett — további feladat a típustervek felülvizsgálata szerkezeti szempontból és az alaprajzi méretek egységesítése minél kisebb számú épületkeresztmetszet megállapítása céljából. Erre a lehetőség már a mai típustervekből következett is adott. Az egységesítésből egyes épületfajtáknál jelentkező csekély túlméretezettség indokoltnak tekinthető, ha az azonos elemek készítéséből és alkalmazásából származó előny túlsúlyban marad.

A mezőgazdasági épületek fejlesztésének témájába tartozik a falusi lakóházak építésének problémája is. E téren 1954 elején tervpályázat alapján elkészültek az új típustervek. Ezek már előregyártott vb. födémgerendákkal és vb. fedélszékekkel bírnak a nagyméretű fahiány miatt. Véleményem szerint azonban a sajátház-akció keretében készülő ilyen épületek említett szerkezeteit célszerű lenne továbbra is fából készíteni, mert faanyagszükségletük aránylag kicsi és igénytelen minőségű, amellet a falusi lakosság házilagossági építkezésénél evvel az anyaggal jól tud bánni. Ezzel szemben a vb. elemek szállítása az elszórt építési helyekre, továbbá a nehéz elemek gépesítés nélküli beemelése nyilvánvaló nehézséget jelent. Hozzájárul mindehhez a költségtöbblet.

A falusi lakóházak tervezésénél örömdetesen megvalósítható volt a különféle tervező irodák összeműködése. Ennek eredményeként az eltérő

alaprajzok azonos elemmel kielégíthetők lesznek. Távlati szerkezettervezési feladatul lehet megjelölni a vasbeton adottságaival számoló s így gazdaságosabb vb. tetőkonstrukciók keresését, vagyis az elszakadást a fafedélszékeknél kialakult szarufás rendszertől, melyet a pala és cserépfedés szükségletei határoznak meg. Ennek előfeltételeként meg kell találni azokat a fedőelemeket, ill. anyagokat, melyek nem igénylik a szokásos léceztést. Ismeretes ilyen anyagunk a hullámpala, melynél a gyártási kapacitás nagymértékű fokozása lenne szükséges, de kutatni kellene egyéb anyagú nagyméretű fedőelemek után is. Ezek révén el lehetne szakadni a faszervezetet utánzó és ezért a vasbeton számára anyag-szerűtlen szarugerendás megoldásoktól.

Az anyagszerű vasbeton épületfedés másik csoportja a lapostető. Lapostetők alkalmazása esetén az architektúra mellett felmerül a tetőfödém nagymértékű hőtárolásának igénye is, mely ezen szerkezet gazdaságosságának gondos vizsgálatát teszi szükségessé.

A vasbeton tetők tervezésére a 7. Igazgatóság kiadta a megbízásokat. A tervek elkészítése, továbbá a gyártás beindítása hónapokat igényel, ezért az előregyártott elemekkel készülő istállók építésére a jövő év eleje előtt nem számíthatunk.

Az átmeneti időszakban tehát az idei évben épülő leggyakrabban előforduló épületfajtákra olyan vb. tetőszerkezetek alkalmazása van előirányozva, melyek gyártására más célra — főleg lakóépületek részére — már ez évben sor kerül és amilyen a meglévő istállótípus alaprajzok változatlanul hagyása mellett ezekre rátehetők. Ilyen vasbeton fedélszerkezet csak építési vállalat által kivitelezésre kerülő istállóknál alkalmazható, míg a házilag kivitelezésűeknél az FM. által már tavaly kialakított harántfalas, rövidfás tetővel fedett épületek fognak még készülni.

Előbbiekből látható, hogy valamely előregyártott szerkezet helyes megtervezése nemcsak építésszervezési, vagy statikai kérdés, hanem számtalan összetevő helyes mérlegelése alapján meghatározandó feladat. Az egész létesítmény felépítésének körülményei, technológiája, a szállítási viszonyok, a gépesítés foka, az előregyártó üzem helye, az előállítandó elem racionális gyártásának számításba vétele azon faktorok egyrésze, melyeknek mind befolyása van valamely előregyártott szerkezet helyes megtervezésénél.

További faktorok jelentkeznek az egyszerű formájú földszintes épületeknél bonyolultabb létesítmények esetén, ahol a különféle szerkezetek egymásra hatását is figyelembe kell venni. Előregyártott szerkezeteink bizonytalan fejlődésének és végleges formájuk lassú kialakulásának egyrészt éppen az az oka, hogy ezen kölcsönhatások az épülettervező irodában nem foghatók össze. Az előregyártott szerkezetek mennyiségének fejlődésével párhuzamosan egyre határozottabban jelentkezik annak szükségessége, hogy ezen szerkezetek tervezésével külön szerkezettervező iroda foglalkozzék, mely valamennyi előfeltétel állandó ismeretében időben hamarabb jut el a leggazdaságosabb szerkezetekhez.

MEZŐGAZDASÁGI ÉPÍTKEZÉSEK GÉPEI

TAKÁCS ISTVÁN

Pártunk és Kormányunk gazdaságpolitikájának egyik legfontosabb célkitűzése a mezőgazdaság korszerű fejlesztése. A mezőgazdaság fejlesztésére kidolgozott program igen nagy súlyt helyez a mezőgazdaság termelőeszközeinek fejlesztésére. Ennek keretében a mezőgazdaság építésjellegű beruházásai lényegesen növekednek.

A mezőgazdasági épületek nagytömegű építése építőiparunkat sok szempontból új feladatok elé állítja, mert ezen a területen úgy a munkaeszközök, mint pedig az építési technológia fejlődésében elmaradt. A mezőgazdasági épületek az építőiparunk által eddig kivitelezett nagyszabású ipari és városi létesítményeinkhez viszonyítva kis terjedelműek és a munkahelyek erős mértékben szétszórta. A mezőgazdasági épületek építési munkahelyein gazdaságosan tehát nem létesíthetők azok a nagyszabású központi előgyártó üzemek és anyagelőkészítő telepek, amelyek az építőipar nagyipari jellegét annyira jellemzik. Viszonylag kis mennyiségű épületszerkezet beépítését, anyag bedolgozását és mozgatását kell az építőiparnak szétszórta munkahelyeken gazdaságosan megoldani, amelyek egyrészt a meglévő gépeink újszerű alkalmazását, másrészt új gépek és új építési technológiák kialakítását teszik szükségessé.

A mezőgazdasági épületek építését is nagyipari jelleggel kell végrehajtani, mert csak ez biztosítja a magas termelékenységet és ezáltal feladataink gazdaságos és korszerű végrehajtását. A gépek és általában a munkaeszközök kiválasztásánál azonban a legnagyobb mértékben figyelembe kell venni a munkahely sajátosságait. A mezőgazdasági épületek munkahelyei az építkezés időpontjában általában nincsenek közművekkel ellátva, tehát víz és elektromos áram a legtöbb esetben nem áll rendelkezésre. A vízvezetékét tehát ki kell építeni és a meglévő kutakból a vizet robbanómotoros meghajtású szivattyúval kell a vezetékbe betáplálni. Elektromos áram hiányában lehetőleg robbanómotoros meghajtású építőgépeket kell alkalmazni, egyes esetekben azonban a kézi erővel működtetett építőgépek is jelenthetnek gazdaságos megoldást.

Tekintettel arra, hogy a mezőgazdasági épületek építésének szüksége, bár szétszórta munkahelyeken, de tömegesen jelentkezik, a tipizálásnak megvan a lehetősége és a helyi építőanyagok felhasználása mellett biztosítható az előgyártott épületszerkezetek tömeges alkalmazása. Éppen úgy, mint az építőipar egyéb területein, a mezőgazdasági építkezéseknél is *nagyjelentőségű az előgyártás bevezetése*. Az előgyártás az építkezések korszerű nagyipari módszere, amely az alkalmazott épületszerkezetek gazdaságos tömeggyártását valósítja meg. A mezőgazdasági építkezéseknél létesítendő előgyártó üzemek kialakításánál azon-

ban a legnagyobb mértékben figyelembe kell venni az építési munkahely terjedelmét, fekvését és egyéb sajátosságait.

A mezőgazdasági épületek egyes típusszerkezetei, melyeknek szüksége azonos méretekkel nagy tömegben jelentkezik, mint pl. a jászol, épületelemgyárakban vagy legalábbis központi, illetőleg körzeti előgyártó üzemekben korszerű technológiával gyárthatók.

A méreteiben általában változó épületszerkezetek gazdaságos előgyártását a munkahely, vagy a közelebb fekvő munkahelyek szüksége fogja meghatározni. Alapvető feltétel, hogy ezek az előgyártó üzemek kis felvonulási költség mellett mozgékonyak legyenek.

Az Építőgép és Gépesítést Tervező Vállalat (röviden ÉGTV) három típusú előgyártó üzem tervét és gyártási technológiáját dolgozta ki, amelyek nagyságrendileg három igény kielégítésére képesek. Ezek:

- a) a törpe telep,
- b) a vándor telep,
- c) a rázóasztalos körzeti üzem.

a) A törpe telep

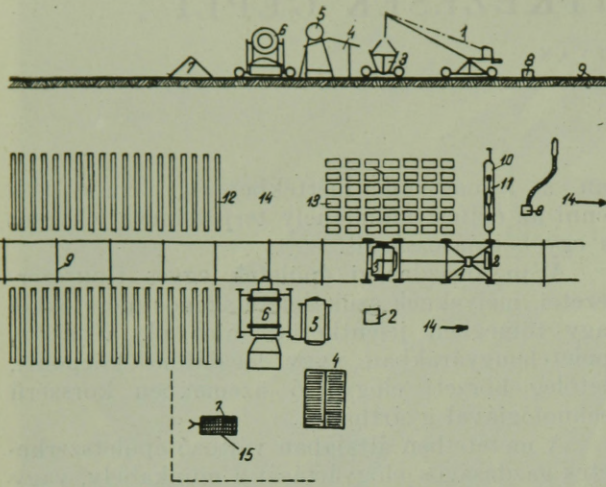
(Széchy Endre újítása)

A törpe telep tervezésének egyik kiinduló elve az volt, hogy az üzem órákon belül a helyszínre települjön és kizárólag saját erőforrásaira támaszkodva oldja meg a helyszíni gépesített előgyártást.

Az üzem egész felszerelése 1 db 5 to. teherautóra van felrakva, amelyik maga után vontat egy lakókocsit, ahol a négy fő személyzet éjszakára szállást talál és ahol a műhely és a szükséges tartalékalkatrészek vannak elhelyezve. A lakókocsi lehetővé teszi, hogy a személyzet hosszabb ideig is távol legyen a körzeti központtól.

A teherautón a következő gépek és felszerelési tárgyak vannak elhelyezve:

- | | |
|--|---------|
| 1. 1 db pionir daru 500 kg teherbírással | 1500 kg |
| 2. 1 db áramfejlesztő aggregát 5,6 kW telj. | 250 kg |
| 3. 1 db japán kocsi | 100 kg |
| 4. 1 db fészter (cement tároláshoz) .. | 60 kg |
| 5. 1 db víztartály állvánnyal és kézi-szivattyúval | 120 kg |
| 6. 1 db 170 literes billenődobos betonkeverő | 1300 kg |
| 7. 1 db kézirosta | 10 kg |
| 8. 1 db tűvibrátor B-toldattal, .G-2 típus | 70 kg |
| 9. 40 fm kisvasúti vágány talpakkal (7 kg) | 700 kg |
| 10. 1 db pallóvibrátor G—9 típus ... | 200 kg |
| 11. 2 db sablongyártó negatív | 120 kg |



1. ábra.

a) 20 fm gumicső	20 kg
b) 1 db lerakó koresolya	150 kg
c) 1 db kézi csörlő a le- és felrakáshoz	200 kg
d) 1 db adagoló láda surrantó vályúval	30 kg
e) különféle kézi szerszámok	80 kg
Összesen	4910 kg

A telep elhelyezését az 1. ábra tünteti fel az előbb felsorolt számozással. A gyártandó gerendák a 12, a földémpallók a 13, egyéb gyártmányok a 14. számú helyeken vannak telepítve, míg a 15. szám a kavicsdepónia helyét jelzi.

Helyszínre érkezéskor a megrakott teherautó kirakását megkezdik. A plató végén van a pionir daru és a sínek. Először lerakják a síneket, majd a lerakó koresolya és a kézi csörlő segítségével a pionir darut és a betonkeverőgépet. A többi felszerelést már a pionir daru veszi le a kocsiról.

A betonkeverőgéptől jobbra és balra egyforma hosszúságban lerakják a daru teljes pályáját, majd az 1. ábra szerint a többi felszereléseket. A megürült teherautó ezután az adalékanyagot a helyszínre szállítja. Először vizet hoz és a tartályokat feltölti, majd a körzeti raktárból a megállapított mennyiségű cementet és vasszerelést, legvégül pedig a kavicsot. A kavicsot kézi rostán átlapátolva osztályozzák. Az osztályozott anyagot adagoló ládába rakják, amely azt surrantó vályúval a keverőgép puttonyába szórja.

A továbbiakban egy kétszobás családi ház előgyártott épületszerkezeteit vizsgálva, az alábbi gyártási helyszükséglet és idő adódik ki. A MEZŐ-TERV típustervei szerint egy kétszobás lakás földémszerkezete a következő elemekből áll:

- a) 150 fm gerenda (4 m-es hosszban),
- b) 75 m² földémpalló (75 × 40 × 5 cm).

a) Földémpalló (mérete 15/10 × 400 cm).	
Teljes szükséglet	150 fm = 38 db
1 fm köbtartalma	0,0275 m ³
1 fm súlya	69 kg
1 db köbtartalma	0,11 m ³
1 db súlya	276 kg

Teljes szükséglet köbta-	
talma	4,18 m ³
Teljes szükséglet súlya ..	10,488 kg

A szükséges 38 db gerendát a daru vágányára merőlegesen helyezzük el. Egy sablon helyszükséglete $0,6 \times 4,00 = 2,4$ m², a teljes helyszükséglet pedig $38 \times 2,4 = 91,2$ m² (a gerendák között 45 cm hézag van). A gerendák részére szükséges 4 m széles sáv ezek szerint 23 m hosszú. A sín két oldalán egymással szemben elhelyezve az összes gerendákra 11,5 m sínhosszat kell számítani.

b) Földémpallók (mérete 75 × 40 × 5 cm).

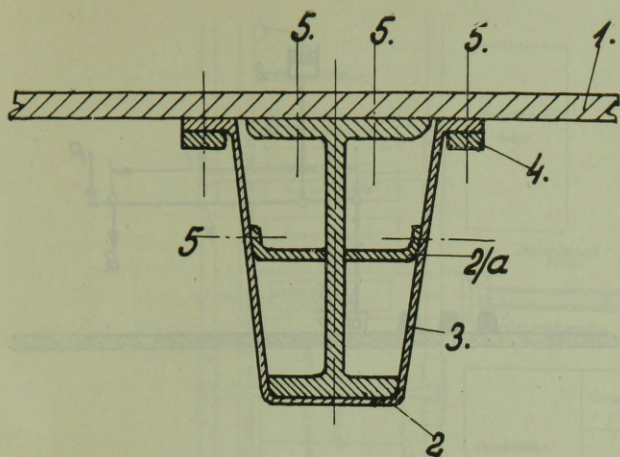
Teljes szükséglet	75 m ² = 250 db
1 db felülete	0,3 m ²
1 db köbtartalma	0,015 m ³
1 db súlya	37,5 kg
Teljes szükséglet köbta-	
talma	3,75 m ³
Teljes szükséglet súlya ...	9,375 kg

A földémpallókat a vágánnyal párhuzamos sorokban helyezzük el, köztük 25 cm hézagot hagyunk. A daru kinyúlása lehetővé teszi, hogy három sort (kettős sort) tegyünk egymás mellé. Ezek szerint 18 elemhez 3 méter vágányhossz, illetve egymással szemben elhelyezve ilyen vágányhosszhoz 36 elem tartozik. 250 db szükséglet esetén a pallókra eső teljes vágányhossz 7 m lesz.

Az elemek gyártása földsablonban van tervezve. A földsablonban való gyártás gondolatát az adta, hogy a földnedves talaj vibrálással jól tömöríthető és az erőteljes tömörítés olyan közel hozza az elemi földrészecskéket, hogy a tömörített felület egészen sima lesz. Megfelelő dinamikával rendelkező eszközök alkalmazása esetén — a tervezett méretek mellett — a talajtömörítés hatása 12—15 cm távolságra is kiterjed és a tömörített felület szilárdsága meghaladja, becslés szerint, az 1 kg/cm² értéket is. Ez a szilárdság már alkalmas arra, hogy a kis keresztmetszetű elemek betona a földsablonba bedolgozható legyen. A földsablonban azonban csak trapéz keresztmetszetű gerendák vagy lapok gyárthatók. A földsablonok alkalmazása különösen a szétosztott mezőgazdasági építkezéseknél igen nagy jelentőségű. (Lásd 2. ábra.)

A gerendák gyártási folyamatában a kijelölt talajt száraz idő esetén enyhén meglocsoljuk, hogy a kiszáradt felső réteget is „földnedves” konzisztenciájúvá változtassuk. A G-9 pallóvibrátor lapjának alsó részére felszereljük a gyártandó gerenda negatív szerszámát. Ez a szerszám olyan alakú, hogy az a talajba való behatolás alkalmával átveszi a vibrátor teljes munkáját.

A daru a vibrátort a kijelölt helyre teszi, majd a motort elindítva elkezdődik a negatív készítése. Amikor a vassablon annyira besüllyed, hogy a pallóvibrátor lapja is eléri a talaj felszínét, tovább vibrálunk mindaddig, amíg a vibrátor lapja a benyomott negatív körüli területet 1—2 cm mélységben benyomja. Erre azért van szükség, mert a felszíni egyenlőtlenségeket kell kiküszö-



2. ábra. 1 — Talplemez; 2, 2/a — merevítő borda; 3 — burkolatlemez; 4 — heveder; 5 — szegecs.

bölni és a tölsér kellő felfekvésére kell megfelelő sík felületet előállítani.

A vibrálás befejezése után a magot *óvatosan* daruval kell kihúzni.

A sablon elkészülte után a pionir daru a pallóvibrátort a következő gyártási helyre teszi. A kész sablonba behelyezzük a vasalást, rátesszük a tölsért, betöltjük a betont és azt bevibráljuk. Vibrálásnál vigyázni kell arra, hogy a tűvibrátor toldatával csak a gerenda tengelyében mozogjunk. A túlzott besüllyesztés megakadályozására pedig határjelzőt festünk a rázótdatra. A besüllyesztés optimális mértékét a gyártási tapasztalatok alapján kell meghatározni.

A földémpallók gyártásának technológiája teljesen azonos a gerendákéval, a különbség csak annyi, hogy ezúttal a G-9 pallóvibrátorra a *pallók* negatív szerszámát erősítjük fel és a beton tömörítését a tűvibrátor laptoldatával végezzük.

A teljes mennyiség legyártása után a földben lévő elemeket földdel letakarjuk és az egész területet erősen megöntözzük.

A leghosszabb két munkafolyamat a föld-sablonok elkészítése és a betonozás. Tehát első-sorban ettől függ az egész üzem kapacitása. A további munkanemek aránytalanul rövidebbek és egyidejűleg készülhetnek.

Közepes kötöttségű talajnál a negatív szer-számot és vibrátort egyszerűen rátesszük a ki-jelölt helyre és a vibrátor működtetésével be-süllyesztjük. A besüllyedési idő a tervezés szerint kb. 10 perc. Amennyiben ez az idő 10 percnél hosszabb lenne, úgy előbb kézi kapával a talaj-ban kisméretű árkot kell húzni. A 10 percen-ben belül kell lennie a mellékidőnek is: előzetes nedvesítés, vibrátor ráhelyezés, negatív szerszám kiemelése és tölsér ráhelyezés.

A bedolgozás ideje kb. 5 perc, tehát 15 per-cenként lehet 1 db gerendát készíteni. A 38 db ös-szszükséglet így kereken 10 óra alatt készülhet el, amit majd még a gyakorlatnak kell igazolni.

A földémpallók készítésénél a pallóvibrátor egyidejűleg 6 db negatívot vibrál be a földbe. A benyomódási idő az előzőkkel azonosra vehető,

mert — bár a felület nagyobb — a mélység csak 5 cm. Ugyanúgy azonosra vehető a 6 db palló betonozása is 1 db gerenda betonozásának idejé-vel, mivel az 5 cm vastag lap betömörítése kevésbé kényes feladat, mint a gerendaké.

Ilyen megfontolások alapján óránként 24, 10,5 óra alatt kereken 250 db földémpallót lehet gyártani.

Munkaerőszükséglet munkanemek szerint:

Anyagosztályozás, betonkészítés (24 perc/1 keverés)	1 fő
Darukezelő	1 fő
Földsablon készítő és betonozó	2 fő
Talajelőkészítő, betonszállító	1 fő
Gépkocsivezető	1 fő
Összesen	6 fő

Lerakodás és felrakás 4—4 óra.

A termelékenységi: 6 fő 2 nap (à 10,5 óra) összesen 126 óra alatt készíti el egy ház egysé-ges összes elemeit. Ez alatt kereken 8 m³ betont ké-szítene, 1 m³ betonárut tehát megközelítően 16 óra munkaidő terhel (a vasszereléssel kapcsola-tos munkaidőn kívül).

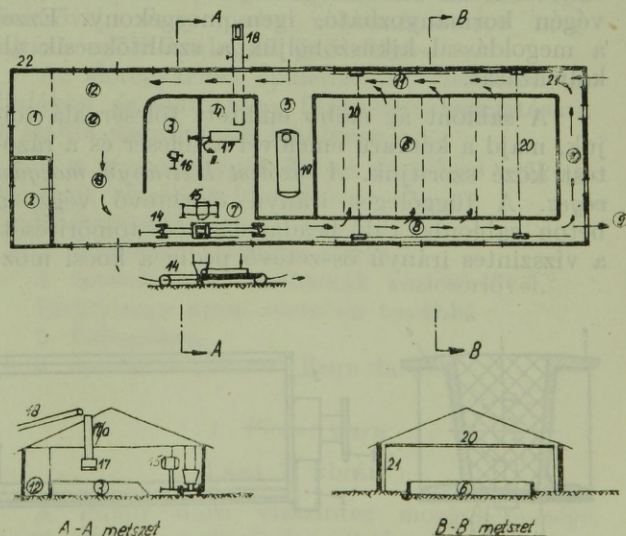
Az eljárás munkaterületét, gyakorlati alkal-mazhatóságát és a számítási adatokat a közel-jövőben végrehajtandó bevezető kísérletek hiva-tottak igazolni, vagy módosítani.

b) A vándortelep

(Kunsági László mérnök terve)

A vándortelep több mezőgazdasági építkezés előgyártott, épületszerkezet szükségletét hivatott kielégíteni. A törpe üzemhez képest nagyobb a fel-vonulási költsége, ezért telepítése csak nagyobb feladatok esetén gazdaságos. Az üzem csőváz-as barakokban helyezük el, nyáron ponyvával ta-karjuk, télen pedig 12 cm vastag fallal építjük fel és cseréppel fedjük be. Az üzem elrendezését a 3. sz. ábra mutatja.

A betonvasszereléseket vagy a helyszínen készíttjük, vagy gazdaságosabb központi üzemek-



3. ábra.

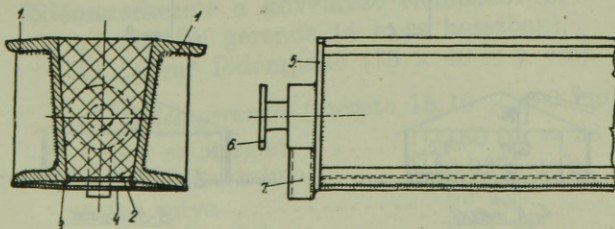
ben előállítani és a helyszínre szállítani. A kész betonvasalásokat a vasraktárban (1), a cementet a cement raktárban (2) zsákolva tároljuk. Az osztályozott kavics, illetve homok frakciók palánkrekeszekben (3) és (4) tárolnak. A kazánház (5) és a gőzölőkádak (6) biztosítják a beton gyors érlelését. Amennyiben elegendő tárolóter áll a természetes betonérlelés rendelkezésére, úgy a gőzőlő berendezést nem kell telepíteni. A kavics osztályozását az állványra épített rázórosta (17) végzi, ahová a kavicsot a szállítószalaggal (18) adagolják fel és ahonnan az osztályozott kavics surrantókon (17a) ömlik a depóniákba (3), (4). A gerenda vagy egyéb épületszerkezet gyártása a (7) területen történik. Az osztályozott kavicsot és cementet kalibrált adagolókocsival (16) adagoljuk a 170 literes betonkeverőgép (15) le-süllyesztett puttonyába. A gerendák és egyéb épületszerkezetek új rendszerű sablonokban (14) készülnek (Kunsági mérnök újítása), amelyek rúgóval szorítható adagoló tölcserrel és G-1 típusú vibrátorral van felszerelve. A betonkeverőgép (15) dobja közvetlenül az adagoló tölcserbe ürít, ahonnan a beton állandó vibrálás közben a sablonba ömlik, és ott tömörödik. A bevibrált kész elemeket a portáldaru (20) a (8) térben szedi le, a kiszaluzógép azokat a (6) térben helyezi el és az üres sablonokat a daru (20) és (11) térben helyezi vissza a kocsira. A kocsik útja (8—10—11—12). A (12) térben a sablonokat megtisztítják, míg a (13) térben újra szerelik és azután az adagoló tölcser (7) alá gör-dítik. A készáru a (9) kapun keresztül kerül el-szállításra.

A gerendagyártó sablon vázlatát a 4. ábra szemlélteti.

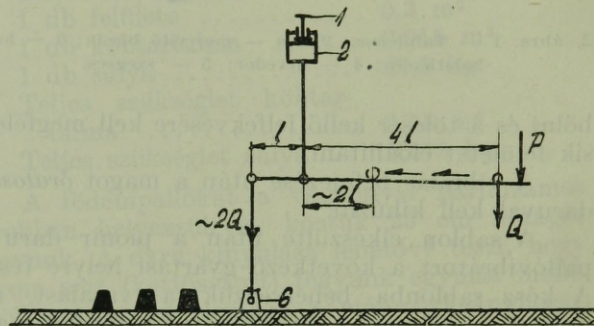
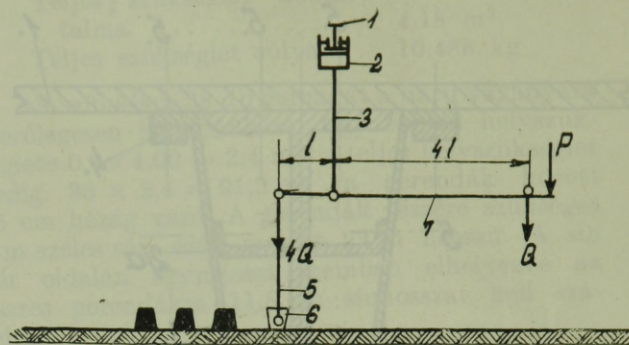
Ennek részei a merev beépítésű oldalfalak (1), a belső fenéklemez (2), a bordák (3), a külső fenéklemez (4), a véglemez (5), a fordítócsapok (6) és a beakasztó hüvelyek (7) a kocsicsap-szegek részére.

A sablont rátesszük két végén egy-egy ten-gelyre, amely gumikerekekkel és vonórúddal van ellátva. A sablon önhordó és mivel a váz mindkét végén kormányozható, igen mozgékony. Ezzel a megoldással kiküszöböljük a szállító-kocsik al-kalmazását.

A sablont az előbb említett tölcser alá tol-juk, majd a kétkarú emelővel a tölcser és a rázó-test közé szorítjuk. A rázótest kétirányú mozgást végez. A függőleges irányú összetevő végzi a beton sablonba való beadagolását és tömörítését, a vízszintes irányú összetevő pedig a kocsit moz-



4. ábra.



5. ábra.

gatását teszi lehetővé. A gyors kiszaluzás vé-gett csak alacsony vízcement tényezőt ($> 0,40$) szabad megengedni.

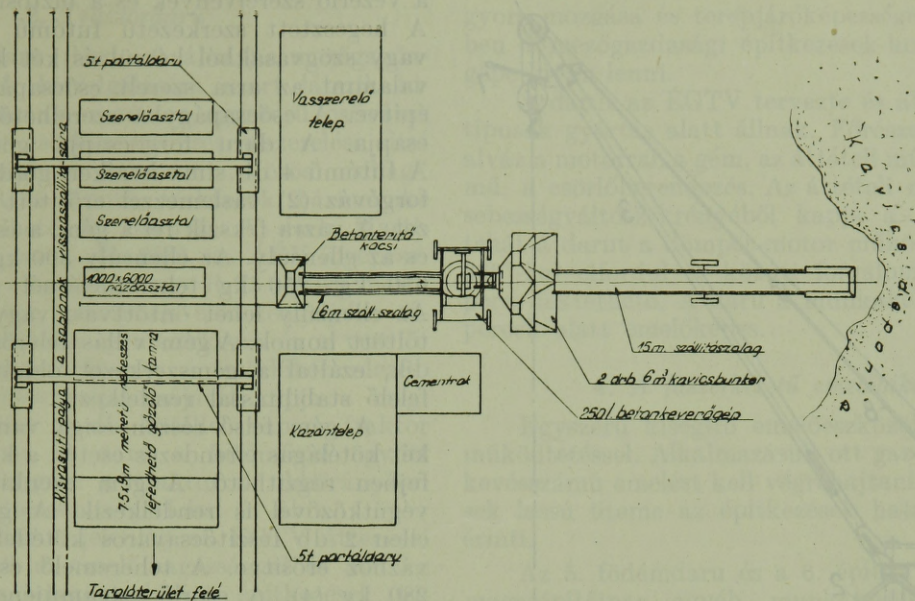
A tölcser alól a gerenda betömörítve és le-simítva jön ki. Amikor a sablon vége eléri a tölc-sért, az emelőt kioldjuk, a teli sablont kihúzzuk és helyére új üres sablont tolva megismételjük az előzőekben leírt műveleteket.

A folyamatos gyártáshoz kb. 5 db sablon szükséges.

A kiszaluzógép elvi működését az 5. ábra szemlélteti.

A daruhídon (1) lévő csörlőre (2) van felfüg-gesztve (3) egy kétkarú emelő (4). Az emelő áttétele $1:4$. A rövidebb kar végén függ a for-dító himba (5) a két horoggal, a hosszabbik karon, golyóscsapágyon Q ellensúlyt lehet tolva mozgatni és tetszés szerinti helyen rögzíteni. A pl. 400 kg összsúlyt képviselő sablon végein lévő csapba beakasztjuk a horgokat és a 100 kg ellensúlyt az emelő vízszintes helyzetében an-nyira toljuk hátra, hogy a hosszabbik kar végén lévő fogantyúra 5—10 kg nyomást gyakorolva a sablont fel tudjuk emelni a földről. Ezen a helyen a Q ellensúlyt rögzítjük. Ezt a műveletet a sorozatgyártás kezdetekor kell elvégezni, mert azután az ellensúlyt a beállított ütközőig toljuk és ott rögzítjük, mivel az elemek súlya majdnem azonos.

A továbbiakban a fentebb leírtakkal egyező körülmények között a gépkezelő az emelő végét lenyomva a sablont kb. 15 cm-re felemeli és azt gyors mozdulattal átfordítja úgy, hogy a fordítás



6. ábra.

abban a pillanatban fejeződik be, mikor a sablon földet ér. Ebben az állapotban az ellensúlynak már csak a sablon súlyát — tehát kb. 180 kg-ot — kell ellensúlyoznia, ezért egy retesz gondoskodik arról, hogy a himba tehermentesítve legyen. Ezután addig az ütközőig toljuk vissza az ellensúlyt, ahol az a sablont teljesen kiegyensúlyozza, majd az emelő végét lefelé nyomva a sablont lehúzzuk a kész gerendáról. Ezt a műveletet gondosan kell végrehajtani úgy, hogy a betongerenda semmi sérülést ne szenvedjen.

A vándortelep előzetes számítás szerint 1 m^3 vasbeton gerendát 13,5 óra alatt állít elő, a munkagényességet tehát a törpe üzemhez képest (16 óra/m^3) 2,5 órával csökkenti. A vándortelep felvonulási munkaideje kb. 1000 óra, ezért a törpe üzemhez képest 400 m^3 betontermék fölött gazdaságos.

c) A rázóasztalos körzeti üzem

Az üzem elrendezését a 6. ábra tünteti fel.

Az üzem osztályozott kavicsot használ fel, tehát osztályozó berendezése nincsen. A depóniából 15 m-es szállítószalag viszi az anyagot a felemelt 2 db 6 m^3 -es bunkerbe. Innen mérlegen keresztül kerül a 270 literes betonkeverőgép puttyába.

A betont 6 m-es szállítószalag betonterítő kocsi rakja; a betonterítő kocsi a betont az $1000 \times 6000 \text{ mm}$ -es rázóasztalon lévő sablon, vagy sablonok fölé viszi és abba beletölti. Az alkalmazott rázóasztal természetesen egyéb szükség szerinti méretű is lehet.

A rázóasztalra keresztirányban darupálya van felállítva, amelyen 2 db 5 tonnás portáldaru mozog. Az egyik daru a kész elemeket viszi a gőzölő kamrákba és onnan gőzölés után a készáru tárolóhelyre, a másik daru a beszerelt, gyártásra kész elemeket teszi a rázóasztalra. A kiszaluzott sablonokat kisvasúti pályán plató-esillénken szállítjuk vissza a szerelő asztalokhoz.

A vasszerelőtelepen vasvágó és vashajlító géppel szerelő készülékben készítik a vasbetéteket. Az üzemben lévő görgősoros és előgyártó üzemek ténszámait alapján (6 óra/m^3) a fent vázolt üzem 1 m^3 épületszerkezetet megközelítőleg 10 óra alatt állít elő és felvonulási munkaideje kereken 4500 óra, a vándortelephez viszonyítva a rázóasztalos üzem telepítése tehát 1000 m^3 betontermék felett gazdaságos.

A mezőgazdasági építkezésekhez szükséges építőanyagot általában a mezőgazdaságban használt traktorokkal vontatott pótkocsikkal, kiépített út esetében tehergépkocsikkal, vagy fogatolt járművekkel szállítják. Ugyancsak a szállító járművek szállítják a munkahelyre az általában 200–500 kg súlyt meg nem haladó előgyártott épületszerkezeteket is.

Az előgyártott szerkezetek munkahelyi rakodására a későbbiek során ismertetett darutípusok alkalmazhatók. A kavics, homok és téglá belső mozgatása mennyiségi nagyságrend szerint vagy kézierővel, vagy pedig robbanómotoros meghajtású szállítószalaggal gazdaságos.

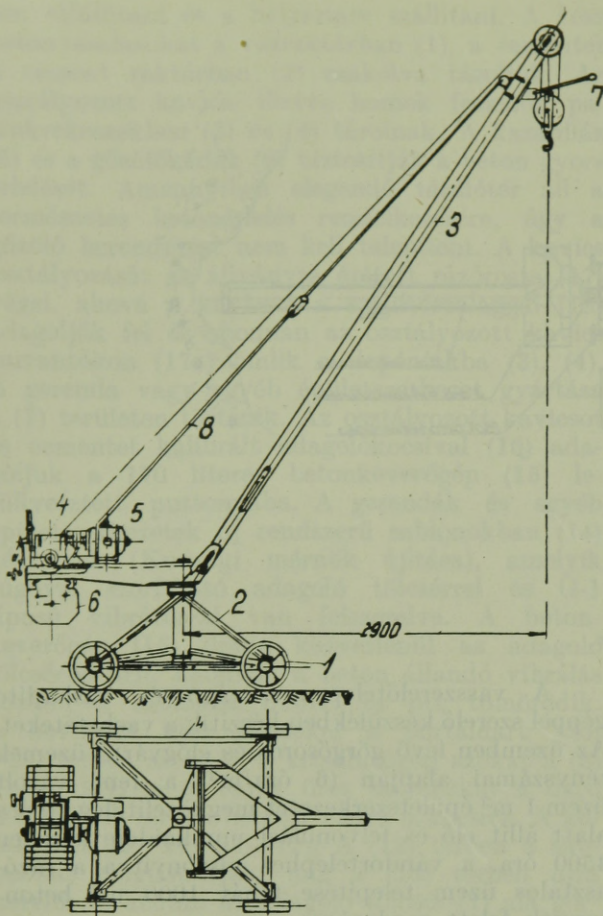
Az előregyártott épületelemek szerelésére és általában az építőanyag függőleges mozgatására az alábbi darutípusok alkalmasak:

1. a szovjet típusú Pionir daru kézi működtetésre is alkalmas kivitelben,
 2. traktordaru,
 3. meződaru (Dumper daru),
 4. faszervezetű emelőbikák kézicsörlővel.
- Elektromos áram esetében továbbá:
5. földemdaru,
 6. építési forgódaru (Brun-daru).

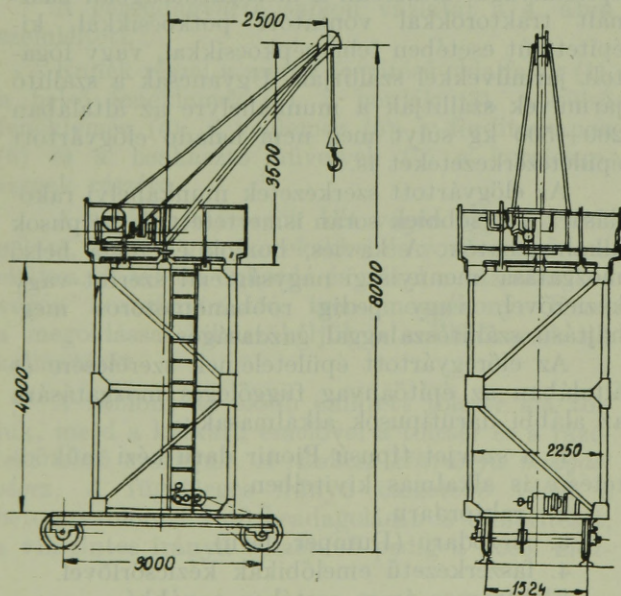
1. Pionir daru

(Lásd 7. ábrát)

A Pionir daru vízszintes mozgóképessége következtében különösen alkalmas az előregyártott vasbeton födém szerkezetek, mint gerend-



7. ábra.



8. ábra.

dák és födémlapok beszerelésére. A daru emelőművelete gépi és kézi erővel, a gém forgatása és a futómű mozgatása kézierővel történik.

A daru főrészei: a futómű (1), a hegesztett forgó alváz (2), a levehető gém (3), a kombinált egydobos villamos teheremelő csörlő csigareduktorral (4), a villamosmotor (5), az ellensúly (6),

a vezérlő szerelvények és a biztosító szerkezetek. A hegesztett szerkezetű futómű (1) csövekből, vagy szögvasakból készül és két kereszttartóból, valamint az arra szerelt csőcsapággal van felépítve. A csőcsapágyba szerelhető a gém forgócsapja. A daru forgócsapja görgős ágyazású. A futómű 4 db sima keréken gördül. A konzolos forgóváz (2) vaslemezzel erősített rácsos szerkezet. A vázra fekszik fel a gém, a csörlőberendezés és az ellensúly. Az ellensúly 500 kg teheremelésig 650 kg, 250 kg teheremelésnél pedig 360 kg. Az ellensúly lehet öntöttvas, vagy pedig ládába töltött homok. A gém villás felerősítésben végződik, ezáltal a gémszerkezet oldalirányban megfelelő stabilitással rendelkezik.

A gém felső részén csiga van felszerelve és két kötélágas elrendezés esetén a kötélvég a gémfejen rögzíthető. A gém ezenkívül magassági végütközővel is rendelkezik. A gém kibillenesé ellen 2 db feszítőcsavaros kötéllel van a forgóvázhoz erősítve. A teheremelő csörlő vonóereje 280 kg (4). A csörlő csigaműjének tengelyvége a csigaműházból kiáll és ezáltal a csörlő fogantyúval (9) kézzel is működtethető. A daru irányváltó kapcsolóval (8) működtethető és végkapcsolóval (7) van ellátva.

A Pionir daru 4 m magas futóműves állványzatra szerelhető, ami által a daru emelőmagassága 8 m-re fokozódik. A futóműves torony 2 m nyomtávú sínpályán mozog kézierős működtetéssel. (Lásd 8. ábra.)

A futóműves torony alsó részét 600 mm magasságban homokellensúllyal kell leterhelni, a torony felső részét pedig pallókkal kell leburkolni. A pallójárda vaskorláttal bír. A leterhelt darutorony önsúlya 7 tonna.

A futóállványra szerelt Pionir daru a legtöbb mezőgazdasági épület kiszolgálására alkalmas, bár nem olyan mozgékony mint a traktor, vagy a meződaru. A daru állványa bilincses csőszerkezetből könnyen felépíthető.



9. ábra.

2. Traktordaru

A traktordaru (lásd a 9. ábrát) a mezőgazdasági építkezések kiszolgálására azért látszik kíválóan alkalmasnak, mert az egyszerű csővázás gémszerkezet és csörlőberendezés felszerelése által a mezőgazdaságban használt „Vörös csillag” gyártmányú R-35 típusú traktorok bármelyike könnyen szerelhető át daruvá. A daru Martinovszky József, az É. M. 28/2. sz. ÁÉV főgépésznek az újítása, lényegében egy R-35 típusú mezőgazdasági traktor, amelynek első tengelyére támaszkodik a csővázás gémszerkezet és a vezetőülés alatt van elhelyezve a csörlőberendezés, amelyik a traktor szíjtárcsájától kapja a meghajtását. A gép 2 db kötéllel van a traktor vázához kikötve. A daru a futóművel együtt fordul, tehát a gép a traktorral oldairányban mereven van összeépítve. (Lásd 9. ábra.)

A traktordarut jelenleg az ÉGTV áttervezi úgy, hogy az 6 m emelőmagassággal és 500 kg teherbírással a mezőgazdasági építkezések kiszolgálására alkalmas legyen.

3. Meződaru. (Dömper-daru)

A meződaru (lásd 10. ábrát), dömperre szerelt forgó daru, amelyik nagy teljesítménye,

gyors mozgása és terepjáróképessége következtében a mezőgazdasági építkezések korszerű emelő gépe kíván lenni.

A darut az ÉGTV tervezte és abból a prototípusok gyártás alatt állnak. Főrészei: a dömper alváz a motorral, a gép, az áttételi mű, a kapcsolómű, a csörlőberendezés. Az áttételi mű a dömper sebességváltószekrényéből kapja a meghajtását, tehát a darut a dömper-motor működteti. A gép 360°-kal elfordul és közúti forgalomban a dömperre fektethető. A daru a munkahelyre érkezve, percek alatt emelőképes.

4. A faszerkezetű emelőbikák

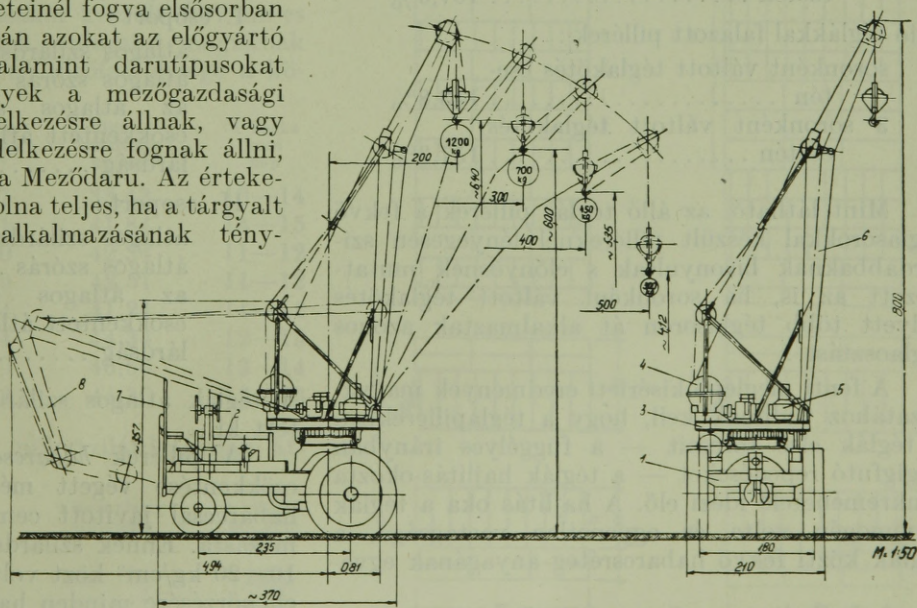
Egyszerű kisegítő emelőeszközök kézi csörlős működtetéssel. Alkalmazásuk ott gazdaságos, ahol kevés számú emelést kell végrehajtani és az emelések lassú üteme az építkezések határidejét nem érinti.

Az 5. földmúdaru és a 6. építési forgódaru a magasépítőipar egyéb munkaterületein ismert emelőgépek. A mezőgazdasági építkezéseknél való alkalmazásuk is az eddigi feladatokra és azonos munkakörülmények mellett történhetik.

A tárgyalt darutípusok főbb műszaki jellemzőit az alábbi táblázat tünteti fel.

Jel	megnevezés	Ábra szám	Emelő kép. kg	Emelő mag. m	Gém-kinyúl. m	Emelési sebesség m/perc	Csőrlők száma db	Lóerő szükségsl. LE	Önsúly kg	Szerelési idő óra	Munkaerő egyenért. fő
1.	Pionir daru ...	7	500	4,33	3,0	12	1	3,7	1500	6	20
2.	Pinonir daru állvánnyal ..	8	500	8,00	2,5	12	1	3,7	7000	20	20
3.	Traktordaru ..	9	500	6,00	2,0	30	1	35,0	—	—	35
4.	Meződaru	10	700	6,00	3,5	30	2	45,0	—	—	50
5.	Földmúdaru ...	—	500	4,33	2,5	30	1	3,7	730	4	10
6.	Építési forgódaru ...	—	1000	11,00	2,5	30	1	7,5	3500	16	29

Az értekezés szűk kereteinél fogva elsősorban tájékoztató jellegű és csupán azokat az előgyártó üzemi berendezéseket, valamint darutípusokat kívánta ismertetni, amelyek a mezőgazdasági építkezések céljaira rendelkezésre állnak, vagy pedig a közeljövőben rendelkezésre fognak állni, mint pl. a traktordaru, és a Meződaru. Az értekezés azonban csak akkor volna teljes, ha a tárgyalt berendezések és gépek alkalmazásának tényszámai is rendelkezésre állanának. Ezeket feladataink végrehajtása során tudjuk kiértékelni és ezek fogják eldönteni, hogy különösen a tárgyalt előgyártó üzemek tervezett mutatói milyen gyakorlati igazolást fognak nyerni. Ez egy későbbi tanulmány tárgyát fogja képezni.



10. ábra. 1 — Dömper futómű; 2 — motor; 3 — gémforgatómű; 4 és 5 — csörlő; 6 — gép; 7 — gémtámasz; 8 — gémhinta

KÜLÖNLEGES KÖTÉSSEN FALAZOTT TÉGLAPILLÉREK SZILÁRDSÁGA

CSONKA PÁL egyetemi tanár, Kossuth-díjas
a műszaki tudományok doktora

A téglafalakat és pilléreket ősidők óta általában fekvő téglasorokkal, rétegenként váltott kötésben falazzák, gondosan ügyelve arra, hogy a közvetlenül egymás után következő rétegekben az álló hézagok ne kerüljenek közvetlenül álló hézag fölé.

A téglakötés fenti ősi szabályával szemben az utóbbi időkben érdekes próbálkozások történtek más falazásmódokkal is. Ezek a próbálkozások annak kivizsgálására irányultak, vajjon a) nem eredményez-e nagyobb falazatszilárdságot, ha a falban a téglákat nem fekvő, hanem álló helyzetben alkalmazzák, b) nem előnyösebb-e a téglákat több soron át azonos kötésben alkalmazni.

Ebből a szempontból igen érdekesek a Watertown Arsenalban végzett kísérletek.* Itt 1:1 cementhabarcsba rakott oly téglapilléreket vizsgáltak, melyek egyrésze szokott módon volt falazva, egyrésze pedig álló téglasorokkal készült. A fekvő téglás pillérek egyik csoportjában soronként váltott kötést alkalmaztak, egy másik csoportjában pedig csak hat soronként váltották a téglakötést. Az álló téglás pillérek egy részében viszont 3 soronként alkalmaztak azonos kötést. A kísérletek az alábbi táblázatba foglalt váratlan eredményre vezettek:

Fekvő téglás pillérek:	A viszonylagos szilárdság
soronként váltott téglakötés esetén	100 %
6 soronként váltott téglakötés esetén	107,6%
Álló téglákkal falazott pillérek:	
soronként váltott téglakötés esetén	143,8%
3 soronként váltott téglakötés esetén	157,3%

Mint látható, az álló téglás pillérek a fekvő téglasorokkal készült pilléreknél lényegesen szilárdabbnak bizonyultak s előnyösnek mutatkozott az is, ha soronként váltott téglakötés helyett több téglasoron át alkalmaztak azonos téglaszilárdságot.

A fenti meglepő kísérleti eredmények magyarázatához tudnunk kell, hogy a téglapillérekben a téglák első töréseit — a függélyes irányban végigfutó repedéseket — a téglák hajlítás-oka a téglák inhomogén volta és egyenetlen vastagsága, a téglák közti fekvő habarcsréteg anyagának egye-

netlen szétosztása és változó vastagsága stb. Értetű tehát, hogy minden olyan módosítás, mely a téglák hajlító ellenállását növeli, kedvezően befolyásolja a pillér szilárdságát is. Ezért szilárdabb az álló téglákkal falazott pillér a fekvő téglákból épített pilléرنél s ezért nagyobb teherbírású az a pillér, melyben a téglakötés csak több soronként változó.

Az említett vizsgálatok tiszta fényt derítettek az 1:1 *portlandcement-habarcsba* rakott téglapillérek viselkedésére, de nem adtak támpontot arra nézve, hogy hasonlóképp viselkednek-e a *gyengébb minőségű* habarcsba rakott téglapillérek is.

A fenti kérdés kiderítésére — alulírott javaslata alapján — az Építésügyi Minisztérium kutató kísérletek végzését rendelte el s azok vezetésével az Építéstudományi Intézetet bízta meg.

A kísérletek — Popper Ferenc építész-mérnök irányításával — a Műegyetem Beton- és Vasbetonlaboratóriumában 1952. év első hónapjaiban kerültek kivitelre.

A kísérletekhez 8 pillér épült. Valamennyi pillér nagyjából azonos keresztmetszeti területtel és magassággal készült. A pillérek téglanyaga azonos minőségű, habarcsanyaga azonos összetételű volt.

A kísérlet során felhasznált *téglanyag* minőségének megállapítása szabványos kockapróbával történt. A két kivett tízes téglasorozat a következő eredményt szolgáltatotta

I. csoport:

átlagos szilárdság	215 kg/cm ²
átlagos szórás	34 „
az átlagos szórással csökkentett átlagos szilárdság	174 „

II. csoport:

átlagos szilárdság	197 kg/cm ²
átlagos szórás	34 „
az átlagos szórással csökkentett átlagos szilárdság	163 „

A téglák átlagos szilárdsága tehát 206 kg/cm²-t tett ki.

A pillérek *habarcsanyagául* a kísérleti idő csökkentése végett mészhabarcs helyett mészhabarccsal javított cementhabarcs került alkalmazásra. Ennek szilárdsága a töréskor általában 10—20 kg/cm² közt volt. A habarcs minőségének ellenőrzésére minden habarcsláda anyagából egy-egy 7,07 cm-es habarcskocka készült s az illető pillér törésével egyidejűleg került törésre.

* J. G. Braggs: Compressive Strength of Large Brick Piers. *Technologic Papers of the Bureau of Standards*, 1918. Paper No. 111.

A téglapillérek falazásmódja négyféle volt, de valamennyi pillér nagyjából azonos ($m/v = 7,434$) karcsúsággal készült.

Az A_1 és A_2 jelű pillérek keresztmetszete 38×78 cm-es derékszögű négyszög volt. Téglái 34 fekvő sorban, soronként váltott kötésben a szokásos módon falaztattak (1. ábra).

A B_1 és B_2 jelű pillérek ugyanolyan méretűek voltak, mint az A_1 és A_2 pillérek. Tégláik szintén fekvő sorokban falaztattak, de 6—6 egymásutáni sor azonos kötésben. A pillér téglasorainak száma 33 volt, 5 egymásutáni tömb 6—6 téglasorból állt, a legfelső tömb csak 3 téglasor magasságú volt (2. ábra).

A C_1 és C_2 jelű pillérekben a téglák álló helyzetben kerültek beépítésre, a kötés soronként változó volt. A pillérek 20 téglasor magasságúra épültek. A pillér keresztmetszeti idoma 40×77 cm-es derékszögű négyszög volt, melyet soronként felváltva egyszer az egyik, egyszer a másik oldalon egy-egy kávaszerű mélyedés gyengített. Így a pillér két éle csorbázatos volt (3. ábra).

A D_1 és D_2 jelű pillérek szintén álló téglasorokkal, de háromsoronként váltott kötésben falaztattak. Keresztmetszeti idomuk 42×77 cm-es derékszögű négyszög volt, ugyanolyan kávaszerű vájattal, mint a C_1 és C_2 pillérek esetén (4. ábra).

A kísérleti pillérek hasznos keresztmetszeti területe és a kísérleti úton megállapított törőerő az alábbiak szerint alakult:

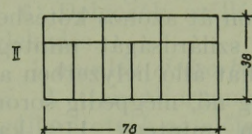
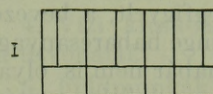
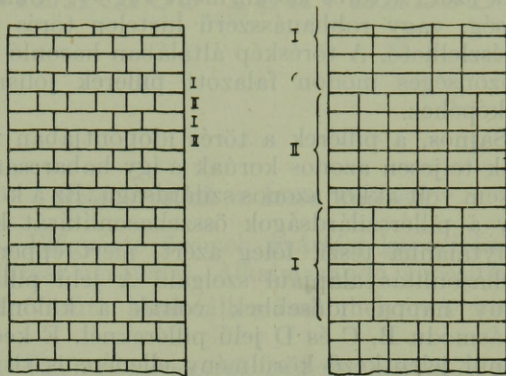
	Keresztmetszeti terület cm^2	Törőerő t	A pillér kora nap
A_1 jelű pillér	2964	105,0	13
A_2 „ „	2964	124,0	14
B_1 „ „	2964	125,5	11
B_2 „ „	2964	126,0	11
C_1 „ „	2898	119,5	11
C_2 „ „	2898	128,5	12
D_1 „ „	3043,6	142,0	13
D_2 „ „	3043,6	135,0	12

Fenti pillérek törésével egyidejűen törésre kerültek a pillérek falazásakor készült 7,07 cm-es habarcskockák is. Ezeknek, valamint maguknak a pilléreknek számítászerű törőfeszültsége a következő volt:

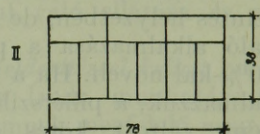
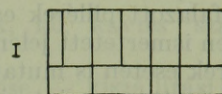
	Habarcszilárdság kg/cm^2	Pillérszilárdság kg/cm^2	A kocka kora nap
A_1 jelű pillér	10,57	35,43	13—14
A_2 „ „	20,41	41,84	14—15
B_1 „ „	16,40	42,34	11—12
B_2 „ „	10,69	42,51	11—12
C_1 „ „	13,14	41,24	11—12
C_2 „ „	16,54	44,34	12—13
D_1 „ „	14,20	46,66	13—14
D_2 „ „	18,62	44,36	12—13

Az egyes csoportok pillérszilárdságának átlaga így alakult:

	Pillérszilárdság kg/cm^2	Viszonylagos szilárdság	A pillérek átl. kora nap
A típus	38,64	100 %	13,5
B „	42,43	109,8 %	11,0
C „	42,79	110,7 %	11,5
D „	45,51	117,8 %	12,5

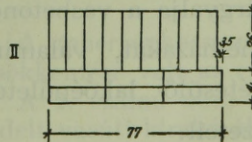
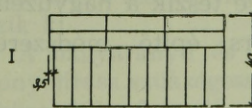
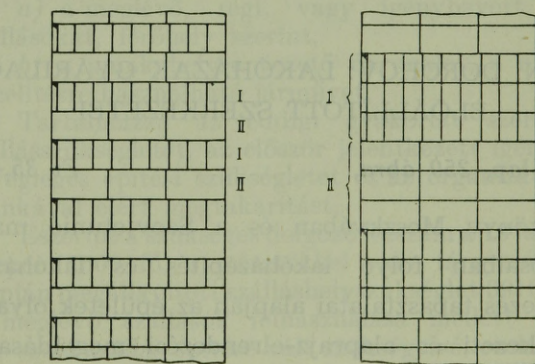


1. ábra.

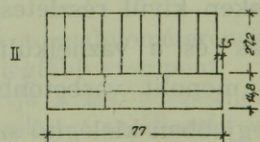
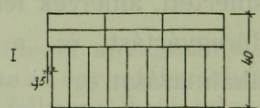


2. ábra.

Valamennyi pillér törése nagyjából azonos módon ment végbe. Az első téglarepedések kb. a törőterhelés 75%-ánál jelentkeztek s függélyes irányúak voltak. Ezek a repedések később az álló hézagokat követő hosszú függélyes repedésekké fejlődtek ki, melyek egyre hosszabbodva, végül a pillér teljes magasságán végigvonultak s a pillért — közvetlenül a törés előtt — féltéglányi keresztmetszeti területű kis oszlopecskákra hasí-



3. ábra.



4. ábra.

tották szét. A törés lassan ment végbe; kihajlási jelenség, vagy robbanásszerű hirtelen törés nem volt észlelhető. A töréskép általában hasonló volt a közönséges módon falazott pillérek jólismert törésképehez.

Sajnos, a pillérek a törés időpontjában nem voltak teljesen azonos korúak s így habarcsanyaguk sem volt akkor azonos szilárdságú. Ez a körülmény a pillérszilárdságok összehasonlítását kissé bizonytalanná teszi, főleg azért, mert éppen az összehasonlítás alapjául szolgáló A jelű pillérek néhány nappal idősebbek voltak a különleges falazásmódú B, C és D jelű pilléreknél. E kedvezőtlenül jelentkező körülmény ellenére is tisztán megállapítható azonban, hogy a cementhabarccsal falazott pillérek esetén megfigyelt, a bevezetésben ismertetett jelenség, gyenge habarcsanyagú pillérek esetén is mutatkozik, habár nem is olyan határozottan, mint jó habarcsminőség esetén. Az elvégzett kísérletek szerint a téglának vízszintes helyzetben, de 6 soron át azonos kötésben való alkalmazása a pillér szilárdságát mintegy 10%-kal növeli. Ha a téglákat álló helyzetben alkalmazzuk, a pillérszilárdság nő, mégpedig soronként váltott kötés esetén mintegy 11%-kal, háromsoronként váltott kötés esetében pedig mintegy 18%-kal.

Ámbár az elvégzett kísérletek a különleges kötésmódtól remélt szilárdságnövekedést csak

részben igazolták, mégis értékes tanulsággal szolgáltak. Bebizonyosodott ugyanis, hogy az eddig alkalmazott téglakötés helyett más oly kötésmódok is lehetségesek, melyek semmivel sem rosszabbak, sőt jobbak az ősidők óta egyedül helyesnek vélt kötésmódoknál.

Végül szólnunk kell a vizsgált különleges téglaelhelyezés, illetve kötésmódokról technológiai és gazdasági szempontból is. Nem vitás, hogy a téglának álló helyzetben való felhasználása a falazási munkát megnehezíti. Ezért az álló téglasoros falazásmódokkal biztosítható mintegy 18%-os szilárdságtöbblet aligha ér fel a ily falazatok előállításával járó többletköltséggel. Más a helyzet azonban a B típusú pilléreknél alkalmazott fekvő téglás, több soron át azonos kötésű falazásmód esetén. Az ily módon készített pillérek falazása semmivel sem költségesebb a közönséges pillérek falazásánál, sőt a munka alkalmas megszervezése esetén (betanított segéd munkások alkalmazásával) a szokásos falazási eljárásoknál gazdaságosabbá tehető. Minthogy pedig a szóbanforgó kötésmód a kísérletek szerint a falazat szilárdságát kétségtelenül növeli, indokolt lehet, hogy az eddig általánosan használt soronként váltott kötésmód helyett ez a fekvő téglás, 6 soron át azonos téglaosztású kötésmód — a *hatsoros kötés* — kerüljön alkalmazásra.

A. N. DOROHOV: LAKÓHÁZAK GYÁRILAG ELŐÁLLÍTOTT SZERKEZETEI

215 lap, 259 ábra,

Ft 35.—

A könyv Moszkvában és a Szovjetunió más városaiban folyó lakóházépítés és lakóháztervezés tapasztalatai alapján az épületek olyan szerkezeti és alaprajz-elrendezési megoldásait ismerteti, amelyek lehetővé teszik a nagyüzemi előregyártást és a gyors építő módszerek alkalmazását.

A gyárilag készült elemekkel épülő téглаépületeken kívül részletesen tárgyalja a vasbetonozás és a váznélküli panelházakat, valamint a monolit vasbetonból létesülő lakóépületek legjobban kielégítő szerkezeteit.

(Építésügyi Kiadó)

E. K. GÁJ: A VILLAMOS ÍVHEGESZTES SZTAHANOVISTA MÓDSZEREI

26 lap,

Ft 4,50

A brosúra a szovjet sztahanovista hegesztők tapasztalatait foglalja össze. Ismerteti a hegesztési technika megjavításának, a munkahely és a munkaeszközök helyesen megszervezett és észszerű előkészítésének, valamint használatának módszereit.

Első része a gyárban végzett egy nyílt ívvel, mélybeégetéssel és elektrodakötegekkel történő hegesztést, második része az építéshelyi hegesztést tárgyalja.

(Építésügyi Kiadó)

BUDAPEST GENERÁLORGANIZÁCIÓS TERVEZÉSE

MAYER IMRE

Nagy Sándor ez év októberében a Mérnök-továbbképző Intézet előadásorozatának keretében megtartott igen értékes előadásában, mely az organizációs tervezés továbbfejlesztéséről és alkalmazásáról szólt, hiányolta a generálorganizációs elv alkalmazását építési gyakorlatunkban. A nagyszámú hallgatóság, amely az építőipar elméleti és gyakorlati szakembereiből állt, élénk érdeklődéssel kísérte fejtegetéseit, melyek igazolták: milyen komoly lehetőségeket rejt magában az elv alkalmazása a szervezettség fejlesztése és a költségek csökkentése terén.

Az előbb elmondottak érdekességét növeli, hogy ebben az időben már közel egy hónapja működött a Lakóépülettervező Vállalat keretében megalakított Generálorganizációs Iroda, mely feladatul kapta, hogy első lépésben Budapest és utána az ország összes nagyobb lakótelepépítkezésének generálorganizációját készítse el. A lehetőséget erre a Minisztertanácsnak az a határozata adta meg, amely az É. M. feladatává tette az ország majdnem minden lakásépítkezésének beruházói és kivitelezői teendőinek ellátását.

Az új kormányprogramm keretében, a lakásépítkezések munkaindításával egyidejűleg kezdődött meg a Generálorganizációs Iroda szervezése is.

A Generálorganizációs Iroda lelkes vezetőinek és dolgozóinak érdeme, hogy ilyen körülmények között is jó munkát végeztek és megmutatták azt a lehetőséget, amit megfelelő körülmények és elegendő idő esetén az egységes szervezés jelent.

Mik voltak az alkalmazott elvek és milyen módszerrel hajtották azt végre, mi a munka eredménye? Ezek azok a kérdések, amelyek a tervezőket, de igen nagymértékben a kivitelezőket is érdeklik:

1. A leglényegesebb, hogy a generálorganizátorok tervezői munkájukat az eddiginél nagyobb egységben, nem egyes építkezésekre korlátozva végzik, hanem egy-egy nagyobb területet tekintenek közösérdekű, egybefogható területnek.

Igy alakultak ki az országos lakásépítkezés keretén belül nagy összefüggő országrészek, nagyvárosok.

A legfontosabb építési hely Budapest lett.

Pár hét alatt kellett gondoskodni közel 4000 lakás építésének beindításáról és így komoly feladat várt a generálorganizációs tervezőkre. Az építkezések egyszerre 13 helyen indultak meg. Ezeket, mint egyetlen építkezés különböző részeit kellett összehangolni. A főfeladatok között voltak teljesen egyértelmű, mindenütt azonosan jelentkező kérdések és voltak olyanok, amelyeket speciálisan, helyi adottságoknak megfelelően kellett megoldani.

Melyek voltak a közös kérdések?

1. Előgyártó üzemek gyártási kapacitása és kiszállítási útvonalai. Alkalmazandó gépesítés.
2. Vasúti kirakóállomások helyének rögzítése.
3. Égetett agyagárúk gyártási helyei és szállítási útvonalai.
4. Vizi kirakóállomások, kő, kavics szállítási útvonalai.
5. Földmunkák gépesítése — kiszállítási útvonalai — földmérleg.
6. Dolgozók szállásokkal való ellátása és a közlekedés.

A munkát elsősorban a felderítéssel kellett kezdeni. A Generálorganizációs Iroda munkatársai megállapították az előírt ütemnek megfelelő munkaerőszükségletet, meghatározták a budapesti építőipari szállások kataszterét, a lakásépítésben résztvevő kivitelező trösztökkel megtárgyalták a szükségleteket. Felkuttatták a fővárosban üresen, vagy használatlanul álló helyiségeket, amelyek szállásokká átalakíthatók. Munkájukba bevonták az Építők Szakszervezete és az É. M. Munkavédelmi Osztály dolgozóit és velük közösen megállapították azt a felvonulási lakásszükségletet amely a dolgozók kényelmes, kulturált elszállásolásához szükséges.

A felállított kataszter alapján megrajzolták Budapest szállástérképét (lásd 6. ábra), amely tartalmazza:

- a) a meglévő, régi, vagy igénybevett új szállásokat, férőhely szerint,
- b) a munkahelyre vezető útvonalat, a megközelítésre használható járművet.

Tartalmazza az eddigi gyakorlat szerinti szállásszükségletet, az először jelentkezett igényt, a végleges építési szükségletet és az organizációs munkával elért megtakarítást.

Eszerint a szükséges dolgozó létszám a 13 lakótelepen 7500 fő, a trösztökkel való tárgyalások alapján megállapított szálláshelyszükséglet 3910 fő. A meglévő szállások felhasználása mellett 620 főre szülő szállás építése vált szükségessé, ezeknek nagyrészt a szállító munkások készenléti szállásai teszik ki.

A nagyarányú és gyorsütemű anyagszállítás lebonyolítása szükségessé tette az egyes telepekhez legközelebb eső és előnyösen felhasználható teherpályaudvarok, vasúti kirakóvágányok felkutatását.

A tehergépkocsiszállítás tonnakilométerének lecsökkentése volt az egyik legfőbb szempont.

A 2. számú ábra mutatja a lakótelepekhez rendelt vasúti kirakó állomásokat; az állomás és lakótelep legjobb összekötő útját és a használandó járművet.

Ugyanilyen értelemben kellett felderíteni a viziúton érkező építőanyagok (kő, kavics, homok, cement) legelőnyösebb kirakási és beszállítási lehetőségeit. (Lásd 4. számú ábrát.)

A módszer alkalmazása itt végleges és világos helyzetet teremt. A vasúti és vízi rakodó távolsága, útvonala adott, meg van határozva az alkalmazandó szállítási eszköz és ezzel a kalkuláció megkapja azokat az adatokat, melyek birtokában egyértelműen meghatározza az építési költségek egyik igen lényeges részét: az anyagszállítás költségét.

Nem volt könnyű a helyzet a budapesti gyárakban gyártott építési anyagok, így az égetett téglák, kiszállításának és elosztásának meghatározásánál.

A 3. számú tábla feltünteti a budapesti téglagyárakat és a mellette fekvő táblázat a gyár gyártmányait.

Az elosztás azonban nem volt végrehajtható annak a legegyszerűbb elvnek az alkalmazásával, hogy a munkahelyeket a legközelebbi gyárból kell ellátni anyagokkal. Ezt az elvet csak meg kellett közelíteni. Az elosztásnál a következő szempontokra kellett figyelemmel lenni:

1. A gyár raktári készlete;
2. a gyár gyártási kapacitása havi beosztásban;
3. a gyártmányok minőségi megoszlása (nagyszilárdságú I., II. o. téglák stb.);
4. a kiszállítási lehetőség;
5. a felvevő munkahely anyagszükségleti üteme;
6. a felvevő munkahely tárolási lehetőségei;
7. a rendelkezésre álló szállító és rakodó berendezések kapacitása.

E szempontokat a termelőüzemekkel, szállítóvállalatokkal és kivitelező trösztökkel kellett egyeztetni. Így született meg a 4. számú térkép, amelybe be vannak rajzolva a szállítási útvonalak, szállítóeszközök és a leszállítandó anyagok mennyiségei globálisan. A módszer alkalmazása megszünteti a felesleges keresztzállításokat és kijelöli a legrövidebb szállítási távolságokat, a leggazdaságosabb szállítási eszközöket.

Igy merült fel Budapest villamoshálózatának felhasználása éjszakai teherszállítások megszervezésére.

A szállítások legjobb megoldásaként jelentkezett a Kerepesi-úti lakótelepnél a közvetlen iparvágány beépítése.

Az előgyártás és előgyártóüzemek organizációja mutatta meg legjobban az elv alkalmazásának előnyeit. Itt volt és van még ma is a legnagyobb bizonytalanság, melyet meg kell szüntetnünk. *Mi a bizonytalanság oka?* E kérdés feltevésénél leginkább a kivitelezők jogos kifogását kell megemlítenünk. Nincs eldöntve, hogy a lakóépületek előgyártandó elemeit végeredményben ki és hol gyártsa? A telepített elemgyár, a kivitelező vállalat, a munka helyszínén, vagy a kivitelező vállalat központi telepén? Előgyártó iparunk a nagytömegű lakásépítésre felkészülve nem volt és az eltelt időszakban sem történt elegendő előre-

haladás ezen a téren. Jelenleg tehát az előgyártott elemek az előbb közölt három módszer mindegyikével készülnek. A második kérdés: mit gyártanak az előgyártó üzemek? Ez igen nehezen vajdó kérdés volt az elmúlt év utolsó három hónapjában. Budapesten az É. M. Műszaki főosztálya előírta a használandó födém típusokat, de azok tervei csak igen vontatottan kerültek el az előgyártó üzemekbe.

Ilyen körülmények között kellett a Generál-organizációs Irodának meghatározni az előgyártási organizációkat és a vele kapcsolatos gépesítést.

Az 1. számú ábra mutatja az egyes telepek vezérgépeit, amelyek az előgyártás mértékét meghatározzák. Eszerint lakótelepeinken kevés kivétellel torony vagy középdaruk állnak rendelkezésre. A rendelkezésre bocsájtott daruk az előgyártás maximális kihasználását írták elő.

Az ábrán látható táblázat mutatja a munkahely összes előgyártási szükségletét:

1. födémgerendák,
2. kiváltók,
3. betétestek,
4. panelek,
5. lépcsők,
6. tetőszékek.

Az ábra egyben mutatja az összes budapesti előgyártó üzemeket. Ezek részben állandó gyárüzemek, mint a Budafoki-úti és Szentendrei-úti; részben most kialakítandó ideiglenes gyártóüzemek (József Attila-tér), részben meglévő trösztök kezelésében lévő előgyártóüzemek kibővítései, mint a Kvassay zsilipnél lévő üzem. Fel kellett mérni tehát a meglévő kapacitást, számolni kellett ennek fejlesztésével, meg kellett állapítani a hiányt, ki kellett jelölni az újonnan létesítendő munkahelyi előgyártóüzemeket, meg kellett határozni kapacitásukat. Ugyanígy elő kellett irányozni a meglévő telepek bővítési lehetőségét is.

Ennek eredménye az ábrán látható elosztás, melynek táblázataiban látható az építési hely teljes szükséglete, a gyártó üzem és a szállítási útvonal, valamint szállítási mód.

A munkák megindulása előtt el kellett osztani és be kellett ütemezni a rendelkezésre álló földgépeket. Meg kellett határozni a földanyag felhasználásának módját, a kirakóhelyeket és szállítási eszközöket.

Az 5. ábra az egyes telepeken alkalmazott földmunkagépeket, szállítási távolságokat, kirakóhelyeket és szállítóeszközöket mutatja.

Az ilyen módon való tervezés nagyobb-szabású földmunkáknál elengedhetetlen. Csak az előre meghatározott depóniák és szállítási útvonalak biztosítják a nagytömegű földmozgósítás gazdaságos kivitelezését.

A *gen. org. tervezésnek* ez a nagyvonalú összefogása csak akkor válik egésszé, ha a kérdések megoldásának alapjává a gondosan előkészített és jó adatokra támaszkodó számítási eljárásokat teszi. Pjotr Szaicsev, akinek nagyrésze volt abban, hogy a szovjet organizációs tervezés tapasztalatai nálunk is ismertté válnak, különös súllyal hívta fel erre figyelmünket.

Magas- és mélyépítési munkamennyiségek ütemterve

	Megnevezés	Egység	Összesen																Ü t e m t e r v												Megjegyzés
				Albertfalva	Gubacsi hídfe	Csarnok-tér	Szt. Imre hg útja	Harmat-u.	Nagy Lajos K. u.	Thököly-út	Pestújhegy	Béke-u.	József A. tér	Árpád-út	Kerepesi-út	Erzsébet kfr.	1953			1953 összesen	1954								1954 összesen		
																	X.	XI.	XII.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.			
	Magasépítés																														
1.	Földmunka	m³	174 936	27 380	28 060	10 510	7 510	3 340	18 728	11 660	18 728	9 110	12 100	2 380	14 620	10 810	32 120	36 300	52 790	121 210	—	31 400	22 218	—	—	—	—	—	—	53 618	
2.	Alapozás	m³	16 599	2 507	2 511	802	901	370	1 678	1 090	1 678	1001	1 034	265	1 752	1 010	2 998	3 563	4 997	11 558	—	2 929	2 164	—	—	—	—	—	—	5 093	
3.	Beton és vb.	m³	26 432	4 145	4 161	1 413	1 096	757	2 765	1 743	2 765	1 347	1 777	531	2 304	1 628	1 375	4 903	6 936	13 214	4 844	1 453	3 874	1 857	1 181	—	—	—	13 209		
4.	Tömör téglafal	m³	152 055	23 101	21 860	7 791	7 783	3 770	13 900	11 380	13 900	7 830	8 670	3 783	18 925	9 362	5 585	28 183	39 430	73 194	25 655	8 116	23 462	18 363	3 575	—	—	—	79 171		
5.	Ikersejt téglafal	m³	3 221	502	462	164	174	95	294	244	294	164	185	85	359	199	47	565	771	1 383	784	85	391	419	123	43	—	—	1 842		
6.	Vfal kism. téгла	m²	213 661	31 851	30 650	10 553	11 682	6 499	19 090	15 570	19 090	10 740	14 420	5 627	23 336	14 553	6 732	34 154	47 485	88 371	35 674	11 393	27 808	20 795	4 455	—	—	—	100 125		
7.	V.-fal 6-os téгла	m²	344 102	52 035	48 530	16 995	18 080	10 000	31 130	25 950	31 130	16 650	19 080	8 407	45 100	21 015	—	2 080	25 051	27 131	87 386	78 850	39 390	29 255	56 795	26 125	—	—	317 801		
8.	V.-fal 10-es téгла	m²	61 298	11 400	1 125	3 582	3 808	2 080	6 655	5 505	6 655	3 745	4 162	1 838	6 247	4 496	—	—	5 410	5 410	17 737	15 895	5 235	5 571	8 080	3 860	—	—	56 378		
9.	Tetőfedés	m²	116 221	17 750	17 060	5 891	6 220	3 340	10 790	8 950	10 790	3 780	6 720	2 940	14 650	7 340	—	555	37 150	37 705	26 860	15 437	3 500	24 200	8 714	—	—	—	78 711		
10.	Nyílászáró szerk.	m²	93 565	13 800	14 200	4 960	4 550	3 050	9 500	5 890	9 500	5 520	6 100	2 175	8 900	5 420	2 190	14 145	20 860	37 195	22 590	1 880	13 215	15 585	3 100	—	—	—	56 370		
11.	Vakolás	m²	2 091 100	315 000	317 000	115 000	102 000	58 000	212 000	134 200	212 000	119 600	136 000	41 500	208 000	120 800	—	—	—	—	183 600	338 200	440 350	387 650	332 100	352 500	47 200	—	2 081 600		
12.	M. M. csempe	m²	166 210	26 200	24 500	9 000	8 890	4 900	12 500	12 810	12 500	9 720	9 660	4 200	21 000	10 330	—	—	—	—	—	1 560	35 030	29 930	27 210	37 135	32 655	5 940	169 460		
13.	Parketta	m²	165 364	25 400	23 800	8 160	8 636	4 760	15 000	12 444	15 000	8 200	9 384	4 080	20 400	10 100	—	—	—	—	—	1 500	34 400	29 300	30 270	34 074	31 684	4 436	165 664		
14.	Mázoló m.	m²	298 600	44 700	45 600	16 000	15 000	8 750	30 500	18 900	30 500	15 800	19 600	6 250	29 500	17500	—	—	—	—	—	23 900	51 250	61 080	52 570	52 480	48 860	7 460	298 600		
15.	Villany	1000 Ft	8 230	1 180	1 210	425	430	285	810	502	810	542	518	202	852	464	—	—	215	215	915	885	1 252	1 464	1 320	1 045	975	159	8 015		
16.	Víz, csat.	1000 Ft	47 855	6 960	7 380	2 510	2 360	1 585	4 800	2 960	4 800	2 860	3 070	1 130	4 700	2 740	—	—	1 270	1 270	4 620	5 950	7 120	8 280	6 505	6 420	5 890	1 780	46 565		
17.	Egyéb	1000 Ft	37 923	5 500	5 670	1 930	1 993	1 210	3 760	2 340	3 760	2 205	2 420	875	4 100	2 160	—	—	—	—	—	2 230	6 479	7 940	7 401	6 349	6 458	1 071	37 928		
	Mélyépítés																														
1.	Tereprendezés	1000m²	427	70	63	32	10	10	40	14	35	—	—	28	100	25	96 000	26 000	7 000	129 000	53 000	101 000	87 000	5 000	47 000	5 000	—	—	298 000		
2.	Vízvezeték	fm	13 070	1 700	1 390	530	910	—	1 980	220	1 620	500	—	440	2 780	1 000	—	600	1 320	1 920	1 420	4 310	2 750	1 040	1 230	400	—	—	11 150		
3.	Csatorna	fm	12 805	1 610	2 795	Derítő	460	80	990	—	1 350	310	—	620	3 190	1 400	—	300	300	600	750	2 900	5 010	2 035	250	1 260	—	—	12 205		
4.	Villany	fm	17 340	1 500	3 000	1 200	500	—	2 000	600	1 640	1 400	800	500	3 400	800	—	—	—	—	400	800	2 600	4 100	3 340	2 700	3 000	400	17 340		
5.	Telefon	fm	24 750	4 200	3 500	800	800	1 000	2 500	1 850	2 200	1 300	500	600	3 000	2 500	—	—	—	—	—	800	—	2 800	6 350	4 800	8 000	2 000	24 750		
6.	Gáz	fm	16 100	1 570	3 190	990	970	180	2 666	910	1 700	—	150	270	2 550	1 000	—	460	2 250	2 710	3 060	1 690	3 800	2 840	630	1 370	—	—	13 390		
7.	Távfűtés	fm	2 800	—	—	—	400	1 800	—	—	—	600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	1 200	1 400	—	—	—	2 800		
8.	Útalap	m²	102 960	19 400	14 000	6 000	5 600	4 200	6 000	8 000	10 000	—	2 200	4 460	22 000	1 100	—	2 000	2 000	4 000	4 000	6 000	11 500	11 100	16 660	34 100	14 500	1 100	98 960		
9.	Járdaalap	m²	32 440	5 000	3 500	2 000	1 800	1 600	4 000	2 000	2 000	1 300	1 300	740	6 000	12 00	—	—	—	—	1 000	2 000	3 500	7 500	1 550	9 009	5 900	1 900	32 440		
10.	Burkolat	m²	135 400	24 000	17 000	8 000	7 800	5 800	10 000	10 000	12 000	1 300	3 500	5 200	28 000	2 300	—	—	—	—	—	—	—	—	8 900	22 100	59 600	44 800	135 400		
11.	Parkosítás	1000 m²	335,9	55	37	28	6,5	9	17,4	10	30	10	8	20	87	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 500	313 400	335 900		

Szállítási organiciós ütemterv

Anyagcsoport	Sorszám	Anyag megnevezése	Mértékegység	Mennyiség	Egys. súly, kg	Összes súly to	Átlag száll. km táv.	S z á l l í t á s m ó d j a				T o n n a / k m					Összes tonna km	K i r a k á s			S z á l l í t á s ü t e m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
								k m				vasút		vízi-út	közút			áll. rak. v.	ip. vág.	saj. ip. vág.	1 9 5 3			1953 összes	1 9 5 4								1954 összes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
								vasút	villamos	gépkocsi	szekér	MÁV.	FVV.		gépkocsi	szekér					X.	XI.	XII.		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
É g e t e t t á r u	1.	Kisméretű téglá..	1000 db	73 806	3,4	251 061	14,6									3 658 043																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Magas- és mélyépítési kooperált szalagrendszerű ütemterv

[illegible]

Diagram of a 16th-century house plan. The plan shows a central hall (I) and several smaller rooms (II, III, IV). The rooms are labeled with letters (a, b, c, d) indicating architectural features or furniture. The plan includes a central hall (I) and several smaller rooms (II, III, IV). A large room at the bottom is labeled '2. ülem' and a smaller room at the top is labeled '1. ülem'.

1. A pincefödémig az épületek futószalagban épülnek.
2. Földszinti felmenő falazástól az épületek vertikális belső szalagokban épülnek.
3. A színmagyarázattal jelzett épületek a pincefödémig lettek ütemezve. A további munka az idő függvénye. Részletes megokolás a műleírásban van.

[illegible]

1. A pincefödémig az épületek futószalagban épülnek.
2. Földszinti felmenő falazásától az épületek vertikális belső szalagokban épülnek.
3. A színmagyarázattal jelzett épületek a pincefödémig lettek ütemezve, a további munka az idő függvénye, részletes megokolás a műleírásban van.

v
c
l
l
s
i
i
i
i
i

Mayer - es mülhshilf Kasperl

1. 1. 1891		2. 1. 1891		3. 1. 1891		4. 1. 1891		5. 1. 1891		6. 1. 1891		7. 1. 1891		8. 1. 1891		9. 1. 1891		10. 1. 1891		11. 1. 1891		12. 1. 1891		13. 1. 1891		14. 1. 1891		15. 1. 1891		16. 1. 1891		17. 1. 1891		18. 1. 1891		19. 1. 1891		20. 1. 1891		21. 1. 1891		22. 1. 1891		23. 1. 1891		24. 1. 1891		25. 1. 1891		26. 1. 1891		27. 1. 1891		28. 1. 1891		29. 1. 1891		30. 1. 1891		31. 1. 1891		32. 1. 1891		33. 1. 1891		34. 1. 1891		35. 1. 1891		36. 1. 1891		37. 1. 1891		38. 1. 1891		39. 1. 1891		40. 1. 1891		41. 1. 1891		42. 1. 1891		43. 1. 1891		44. 1. 1891		45. 1. 1891		46. 1. 1891		47. 1. 1891		48. 1. 1891		49. 1. 1891		50. 1. 1891		51. 1. 1891		52. 1. 1891		53. 1. 1891		54. 1. 1891		55. 1. 1891		56. 1. 1891		57. 1. 1891		58. 1. 1891		59. 1. 1891		60. 1. 1891		61. 1. 1891		62. 1. 1891		63. 1. 1891		64. 1. 1891		65. 1. 1891		66. 1. 1891		67. 1. 1891		68. 1. 1891		69. 1. 1891		70. 1. 1891		71. 1. 1891		72. 1. 1891		73. 1. 1891		74. 1. 1891		75. 1. 1891		76. 1. 1891		77. 1. 1891		78. 1. 1891		79. 1. 1891		80. 1. 1891		81. 1. 1891		82. 1. 1891		83. 1. 1891		84. 1. 1891		85. 1. 1891		86. 1. 1891		87. 1. 1891		88. 1. 1891		89. 1. 1891		90. 1. 1891		91. 1. 1891		92. 1. 1891		93. 1. 1891		94. 1. 1891		95. 1. 1891		96. 1. 1891		97. 1. 1891		98. 1. 1891		99. 1. 1891		100. 1. 1891		101. 1. 1891		102. 1. 1891		103. 1. 1891		104. 1. 1891		105. 1. 1891		106. 1. 1891		107. 1. 1891		108. 1. 1891		109. 1. 1891		110. 1. 1891		111. 1. 1891		112. 1. 1891		113. 1. 1891		114. 1. 1891		115. 1. 1891		116. 1. 1891		117. 1. 1891		118. 1. 1891		119. 1. 1891		120. 1. 1891		121. 1. 1891		122. 1. 1891		123. 1. 1891		124. 1. 1891		125. 1. 1891		126. 1. 1891		127. 1. 1891		128. 1. 1891		129. 1. 1891		130. 1. 1891		131. 1. 1891		132. 1. 1891		133. 1. 1891		134. 1. 1891		135. 1. 1891		136. 1. 1891		137. 1. 1891		138. 1. 1891		139. 1. 1891		140. 1. 1891		141. 1. 1891		142. 1. 1891		143. 1. 1891		144. 1. 1891		145. 1. 1891		146. 1. 1891		147. 1. 1891		148. 1. 1891		149. 1. 1891		150. 1. 1891		151. 1. 1891		152. 1. 1891		153. 1. 1891		154. 1. 1891		155. 1. 1891		156. 1. 1891		157. 1. 1891		158. 1. 1891		159. 1. 1891		160. 1. 1891		161. 1. 1891		162. 1. 1891		163. 1. 1891		164. 1. 1891		165. 1. 1891		166. 1. 1891		167. 1. 1891		168. 1. 1891		169. 1. 1891		170. 1. 1891		171. 1. 1891		172. 1. 1891		173. 1. 1891		174. 1. 1891		175. 1. 1891		176. 1. 1891		177. 1. 1891		178. 1. 1891		179. 1. 1891		180. 1. 1891		181. 1. 1891		182. 1. 1891		183. 1. 1891		184. 1. 1891		185. 1. 1891		186. 1. 1891		187. 1. 1891		188. 1. 1891		189. 1. 1891		190. 1. 1891		191. 1. 1891		192. 1. 1891		193. 1. 1891		194. 1. 1891		195. 1. 1891		196. 1. 1891		197. 1. 1891		198. 1. 1891		199. 1. 1891		200. 1. 1891		201. 1. 1891		202. 1. 1891		203. 1. 1891		204. 1. 1891		205. 1. 1891		206. 1. 1891		207. 1. 1891		208. 1. 1891		209. 1. 1891		210. 1. 1891		211. 1. 1891		212. 1. 1891		213. 1. 1891		214. 1. 1891		215. 1. 1891		216. 1. 1891		217. 1. 1891		218. 1. 1891		219. 1. 1891		220. 1. 1891		221. 1. 1891		222. 1. 1891		223. 1. 1891		224. 1. 1891		225. 1. 1891		226. 1. 1891		227. 1. 1891		228. 1. 1891		229. 1. 1891		230. 1. 1891		231. 1. 1891		232. 1. 1891		233. 1. 1891		234. 1. 1891		235. 1. 1891		236. 1. 1891		237. 1. 1891		238. 1. 1891		239. 1. 1891		240. 1. 1891		241. 1. 1891		242. 1. 1891		243. 1. 1891		244. 1. 1891		245. 1. 1891		246. 1. 1891		247. 1. 1891		248. 1. 1891		249. 1. 1891		250. 1. 1891		251. 1. 1891		252. 1. 1891		253. 1. 1891		254. 1. 1891		255. 1. 1891		256. 1. 1891		257. 1. 1891		258. 1. 1891		259. 1. 1891		260. 1. 1891		261. 1. 1891		262. 1. 1891		263. 1. 1891		264. 1. 1891		265. 1. 1891		266. 1. 1891		267. 1. 1891		268. 1. 1891		269. 1. 1891		270. 1. 1891		271. 1. 1891		272. 1. 1891		273. 1. 1891		274. 1. 1891		275. 1. 1891		276. 1. 1891		277. 1. 1891		278. 1. 1891		279. 1. 1891		280. 1. 1891		281. 1. 1891		282. 1. 1891		283. 1. 1891		284. 1. 1891		285. 1. 1891		286. 1. 1891		287. 1. 1891		288. 1. 1891		289. 1. 1891		290. 1. 1891		291. 1. 1891		292. 1. 1891		293. 1. 1891		294. 1. 1891		295. 1. 1891		296. 1. 1891		297. 1. 1891		298. 1. 1891		299. 1. 1891		300. 1. 1891		301. 1. 1891		302. 1. 1891		303. 1. 1891		304. 1. 1891		305. 1. 1891		306. 1. 1891		307. 1. 1891		308. 1. 1891		309. 1. 1891		310. 1. 1891		311. 1. 1891		312. 1. 1891		313. 1. 1891		314. 1. 1891		315. 1. 1891		316. 1. 1891		317. 1. 1891		318. 1. 1891		319. 1. 1891		320. 1. 1891		321. 1. 1891		322. 1. 1891		323. 1. 1891		324. 1. 1891		325. 1. 1891		326. 1. 1891		327. 1. 1891		328. 1. 1891		329. 1. 1891		330. 1. 1891		331. 1. 1891		332. 1. 1891		333. 1. 1891		334. 1. 1891		335. 1. 1891		336. 1. 1891		337. 1. 1891		338. 1. 1891		339. 1. 1891		340. 1. 1891		341. 1. 1891		342. 1. 1891		343. 1. 1891		344. 1. 1891		345. 1. 1891		346. 1. 1891		347. 1. 1891		348. 1. 1891		349. 1. 1891		350. 1. 1891		351. 1. 1891		352. 1. 1891		353. 1. 1891		354. 1. 1891		355. 1. 1891		356. 1. 1891		357. 1. 1891		358. 1. 1891		359. 1. 1891		360. 1. 1891		361. 1. 1891		362. 1. 1891		363. 1. 1891		364. 1. 1891		365. 1. 1891		366. 1. 1891		367. 1. 1891		368. 1. 1891		369. 1. 1891		370. 1. 1891		371. 1. 1891		372. 1. 1891		373. 1. 1891		374. 1. 1891		375. 1. 1891		376. 1. 1891		377. 1. 1891		378. 1. 1891		379. 1. 1891		380. 1. 1891		381. 1. 1891		382. 1. 1891		383. 1. 1891		384. 1. 1891		385. 1. 1891		386. 1. 1891		387. 1. 1891		388. 1. 1891		389. 1. 1891		390. 1. 1891		391. 1. 1891		392. 1. 1891		393. 1. 1891		394. 1. 1891		395. 1. 1891		396. 1. 1891		397. 1. 1891		398. 1. 1891		399. 1. 1891		400. 1. 1891		401. 1. 1891		402. 1. 1891		403. 1. 1891		404. 1. 1891		405. 1. 1891		406. 1. 1891		407. 1. 1891		408. 1. 1891		409. 1. 1891		410. 1. 1891		411. 1. 1891		412. 1. 1891		413. 1. 1891		414. 1. 1891		415. 1. 1891		416. 1. 1891		417. 1. 1891		418. 1. 1891		419. 1. 1891		420. 1. 1891		421. 1. 1891		422. 1. 1891		423. 1. 1891		424. 1. 1891		425. 1. 1891		426. 1. 1891		427. 1. 1891		428. 1. 1891		429. 1. 1891		430. 1. 1891		431. 1. 1891		432. 1. 1891		433. 1. 1891		434. 1. 1891		435. 1. 1891		436. 1. 1891		437. 1. 1891		438. 1. 1891		439. 1. 1891		440. 1. 1891		441. 1. 1891		442. 1. 1891		443. 1. 1891		444. 1. 1891		445. 1. 1891		446. 1. 1891		447. 1. 1891		448. 1. 1891		449. 1. 1891		450. 1. 1891		451. 1. 1891		452. 1. 1891		453. 1. 1891		454. 1. 1891		455. 1. 1891		456. 1. 1891		457. 1. 1891		458. 1. 1891		459. 1. 1891		460. 1. 1891		461. 1. 1891		462. 1. 1891		463. 1. 1891		464. 1. 1891		465. 1. 1891		466. 1. 1891		467. 1. 1891		468. 1. 1891		469. 1. 1891		470. 1. 1891		471. 1. 1891		472. 1. 1891		473. 1. 1891		474. 1. 1891		475. 1. 1891		476. 1. 1891		477. 1. 1891		478. 1. 1891		479. 1. 1891		480. 1. 1891		481. 1. 1891		482. 1. 1891		483. 1. 1891		484. 1. 1891		485. 1. 1891		486. 1. 1891		487. 1. 1891		488. 1. 1891		489. 1. 1891		490. 1. 1891		491. 1. 1891		492. 1. 1891		493. 1. 1891		494. 1. 1891		495. 1. 1891		496. 1. 1891		497. 1. 1891		498. 1. 1891		499. 1. 1891		500. 1. 1891		501. 1. 1891		502. 1. 1891		503. 1. 1891		504. 1. 1891		505. 1. 1891		506. 1. 1891		507. 1. 1891		508. 1. 1891		509. 1. 1891		510. 1. 1891		511. 1. 1891		512. 1. 1891		513. 1. 1891		514. 1. 1891		515. 1. 1891		516. 1. 1891		517. 1. 1891		518. 1. 1891		519. 1. 1891		520. 1. 1891		521. 1. 1891		522. 1. 1891		523. 1. 1891		524. 1. 1891		525. 1. 1891		526. 1. 1891		527. 1. 1891		528. 1. 1891		529. 1. 1891		530. 1. 1891		531. 1. 1891		532. 1. 1891		533. 1. 1891		534. 1. 1891		535. 1. 1891		536. 1. 1891		537. 1. 1891		538. 1. 1891		539. 1. 1891		540. 1. 1891		541. 1. 1891		542. 1. 1891		543. 1. 1891		544. 1. 1891		545. 1. 1891		546. 1. 1891		547. 1. 1891		548. 1. 1891		549. 1. 1891		550. 1. 1891		551. 1. 1891		552. 1. 1891		553. 1. 1891		554. 1. 1891		555. 1. 1891		556. 1. 1891		557. 1. 1891		558. 1. 1891		559. 1. 1891		560. 1. 1891		561. 1. 1891		562. 1. 1891		563. 1. 1891		564. 1. 1891		565. 1. 1891		566. 1. 1891		567. 1. 1891		568. 1. 1891		569. 1. 1891		570. 1. 1891		571. 1. 1891		572. 1. 1891		573. 1. 1891		574. 1. 1891		575. 1. 1891		576. 1. 1891		577. 1. 1891		578. 1. 1891		579. 1. 1891		580. 1. 1891		581. 1. 1891		582. 1. 1891		583. 1. 1891		584. 1. 1891		585. 1. 1891		586. 1. 1891		587. 1. 1891		588. 1. 1891		589. 1. 1891		590. 1. 1891		591. 1. 1891		592. 1. 1891		593. 1. 1891		594. 1. 1891		595. 1. 1891		596. 1. 1891		597. 1. 1891		598. 1. 1891		599. 1. 1891		600. 1. 1891		601. 1. 1891		602. 1. 1891		603. 1. 1891		604. 1. 1891		605. 1. 1891		606. 1. 1891		607. 1. 1891		608. 1. 1891		609. 1. 1891		610. 1. 1891		611. 1. 1891		612. 1. 1891		613. 1. 1891		614. 1. 1891		615. 1. 1891		616. 1. 1891		617. 1. 1891		618. 1. 1891		619. 1. 1891		620. 1. 1891		621. 1. 1891		622. 1. 1891		623. 1. 1891		624. 1. 1891		625	
------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	-------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	-----	--

Az általa javasolt számítási eljárások és ütemtervek a következők:

1. A beruházások pénzügyi ütemterve.
2. Munkaerő terv.
3. Anyagszükségleti terv.
4. Előgyártási ütemterv.
5. Gépesítési terv.
6. Energiaszükségleti terv.
7. Szállítási terv.
8. Kiviteli ütemterv.
9. Földmunkák gép- és ütemterve.
10. Mélyépítési munkák ütemterve.
11. Felvonulási épületek és berendezések ütemterve.

Budapest gen. org. tervezésénél mindezek a tervek telepenként elkészültek és ezek összesítéséből adódott a budapesti 13. lakótelep összesített org. terve. Ezeket egészíti ki a részletes anyagszükségleti kimutatások pontos munkája, mely az alap-építési anyagok mellett kimutatja:

1. az összes nyílászárókat és részletes anyagszükségletét (kilincsek, zárok stb.),
2. a szerelőipari anyagokat (vízvezeték és villanszerelvények, csövek, vezetékek, kapcsolók, stb.),
3. a beépítendő gépszükségletet, motorok felvonók, mosógépek, hidrofórok stb.

Ez utóbbiak természetesen az országos szükséglettel egybevetve adják meg a lehetőséget a gyártási kapacitások ütemek vizsgálata mellett a szükséges intézkedések megtételére.

Fel kell tenni itt a kérdést.

1. Mit kell tenni, hogy a módszer alkalmazásával maximális eredményt érjünk el?
2. Milyen módon hasznosították a gen. org. eredményeit a kivitelezők?
3. Milyen hatása volt a költség és önköltség alakulására?

1. Ahhoz, hogy az organizációnak ezt a haladó módszerét alkalmazni lehessen és előnyei teljes mértékben érvényesüljenek, a következő feltételek biztosítására van szükség:

a) Magasfokú műszaki felkészültség a tervezőknél és kivitelezőknél.

b) Fegyelem az intézkedések végrehajtásánál a minisztériumi szervektől kezdve az építésvezetőkig.

c) A kooperáció helyes kiépítése és állandó fenntartása a tervezés megindításától a munkák teljes befejezéséig.

2. Budapest generál organizációja még nem hozta meg azt az eredményt, amit a módszer helyes alkalmazása mellett elérhettünk volna. Ennek csak részben oka az, hogy az építési munkák a szervezési és felderítési munkákkal egyidőben indultak meg. Így nem állt megfelelő idő rendelkezésre ahhoz, hogy a feltárás eredményeit a termelési igazgatóságokkal és trösztökkel, vállalatokkal, építésvezetőkkel részletesen megtárgyalják. De emellett lényegesen csökkentette eredményeiket az a körülmény, hogy az intézkedő szervek, trösztök, tervező irodák sem ismerték részleteiben

feladataikat, a módszer alkalmazásának előnyeit. Nem volt meghatározva a generáltervező iroda hatásköre, intézkedési, döntési jogának mértéke és határai, ami sok zavart okozott. Nem voltak összehangolva azok az intézkedő szervek, termelési igazgatóságok stb., akiknek összehangolt intézkedésekkel kellett volna biztosítani az egyöntetű döntések végrehajtását. Nem tudta feladatát teljesíteni a Lakásépítési Igazgatóság sem, mint a kooperációt irányító szerv, feladatának sokrétűsége miatt.

3. Mindezen nehézségek ellenére a módszer alkalmazása így is alkalmas volt arra, hogy az építkezések költségét és önköltségét lényegesen csökkentse. A legnagyobb eredmény a felvonulási költségek csökkentésében érhető el. Az ideiglenes szállások számának csökkentése, az előgyártó üzemek központosítása komoly megtakarítást jelent.

A szállítási kérdések egyöntetű, szabatos és gazdaságos meghatározása, a rendelkezésre álló szállítóeszközök helyes elosztása és kapacitásának jó kihasználása a másik költségsökkentő tényező.

Komoly eredményt jelent az átfogó nagyobb területet szemlélő organizáció a gépesítés, a gépek jó kihasználása terén. Különösen jelentkezett ez a földmunkagépek alkalmazásánál. Hazánkban először alkalmaztunk lakótelep építkezésnél nagyobb számmal földmunkagépeket. Az É. M. 1. Igazgatóságnak körültekintő ütemezése lehetővé tette, hogy az összes nagyobb lakótelep építésénél alkalmazni tudtuk az exkavátorokat, földgyalukat. Ez nagyban emelte a termelékenységet és csökkentette az építési időt. Ugyanúgy áll a helyzet a nagy darukkal is, ahol a közösen lefolytatott tárgyalások eredményeképp a legjobban hasznosítható és leggazdaságosabban organizálható építési helyeket láttuk el így gépekkel.

A rendszer igen nagy előnye még, hogy komoly és jól ellenőrizhető alapot nyújt a szocialista munkaverseny kialakítására, a haladó munkamódszerek bevezetésére. Az azonos elvek alapján organizált lakótelep-építkezések részletmegoldásai, ütemezése teret nyitnak majd az egyéni kezdeményezéseknek mind a tervezők, mind az építésvezetők között.

A szovjet szalagrendszerű gyorsépítési módszer helyes alkalmazása sehol sem hozhat olyan kiváló eredményeket, mint a lakótelepítésnél, ahol a típusselekciónak, az azonos szerkezetek ismétlődése lehetővé teszi az ütemes, jól megtervezett munka állandó folyamatosságát.

Az építkezések határidőre való befejezése mellett a legmészebbmenő takarékoság, az anyagok, kapacitások, a gépek helyes felhasználása a helyes szervezéstől és így az organizációs tervezés minőségétől is függ. Műszaki felkészültségünk emelésével, állandóan javíthatjuk organizációs tervezésünk minőségét és biztosíthatjuk eredményességét. Ezt a feladatot legjobban a gen. organizációs elv mind szélesebb körű alkalmazásával érhetjük el.

Az építkezéseken szorgoskodó iparosok között szerény helyet foglal el az ott aránylag rövid ideig dolgozó bádogos. Pedig mindenütt találkozunk mind az egyszerűbb, mind a díszes, művészi kivitelű munkáival, az Ötévesterv leghatalmasabb alkotásain épp úgy, mint a legkisebb építményein. Ennek részbeni magyarázata az, hogy tapasztalati adatok szerint a bádogos munkák költségei ipari építkezéseknél az építési költségnek csak 0,6—0,8%-át, lakóház építkezéseknél 1—1,5%-át teszik ki. A bádogos ipar az építkezéseken betöltött ezen szerény szerepe ellenére a többi szakmákkal teljesen egyenrangú elbírálást érdemel, mert munkája minden épületnél nélkülözhetetlen fontossággal bír, az építkezésen résztvevő kis hányada ellenére.

Ahhoz, hogy megismerhessük a bádogos szakma mai helyzetét az építőiparban, érdemes a szakma multjával és a napjainkig történő fejlődésével röviden foglalkozni. Egészen az 1949-es évekig kizárólag a kisipar képviselte a bádogos szakmát. A fentebb említett alacsony százalékos szorította és szorítja jelenleg is szerényebb s igénytelenebb keretek közé. A kisipar nemcsak a nagyobb vidéki városokban, de a fővárosban is a legkezdetlegesebb eszközökkel dolgozott, tisztán a kisipari kézműves ipart jellemző módszerekkel, eszközökkel és sajátosságokkal. Legtöbbjük egy-két segítővel dolgozott és vállukra akasztva szerszámos ládájukat, járták a „tetőket”. Felszerelésük a kézi lemezolló, a forrasztó páka és kályha, a kalapács, a vasrúd és a „rundoló-fa” volt. Messze kimagaslott közülük az, akinek lemezvágó karos ollója, kézi hajlítója vagy gömbölyítője volt és az az egy-két díszmű bádogos, akiket a szakma művészeinek tekintettek. Főbb műveleik: a korcolás, (lemezek illesztése egymáshajtással) szegecselés, forrasztás és díszmunkáknál a domborítás. Munkájuk legnagyobb részét kint az épületen végezték és a mindig visszatérő munkákat is, mint pl. a függőereszsatornát és a lefolyót is alkalmanként és nehéz testi erőt kifejtve kézzel készítették egyszerű eszközeikkel. Télen szinte meghalt a szakma és a dolgozók nagy része vagy más szakmában vállalt munkát, vagy, mint ami divatos lett, vízvezeték javításokkal és szereléssel foglalkozott.

Ilyen mostoha körülményekből indult el a szakma, mely a fejlődés következő szakaszában az építőipari nemzeti vállalatok vertikális üzemeként jelentkezik. Szakmai vonalon ez a tény különös változást nem jelentett, mert a kivitelezés módszerei lényegében ugyanazok maradtak, csak a bádogosok nagyobb egységben dolgoztak. A szakma fejlődésének igazi megindulását 1950. évtől lehet számítani, amikor megalakult az országban egyedül működő bádogos szakipari vállalat: az Épületbádogozó V. A vállalat a

szakma legkiválóbb dolgozóit gyűjtötte össze, akik segítségével vidéki kirendeltségeit felállította és az egész ország bádogos munkával való ellátását megszervezte.

Azért, hogy a gépesített építkezések tempójával a szakiparok is együtt tudjanak haladni, kellett a bádogos szakmát is az Építésügyi Minisztérium Gépesítési Igazgatósága, majd később ezen belül az Épületlakatosipari Tröszt felügyelete alá helyezni. Ezen irányítás és felügyelet mellett rövidesen abba a helyzetbe került, hogy az ország bádogos ipari szükségletét fel tudta mérni és látva azon hatalmas mennyiségeket, melyek legyártása szükségessé vált, a kisipari termelésről fokozatosan a nagyipari gyártási módszerekre tért át. Folyamatosan kezdte megszervezni a leghasználatosabb épületi elemek gyártásának és szerelésének technológiáját, szabványosítását, újításokkal a gyártmányok korszerűsítését, a gyártáselőkészítést, a minőségi előírásokat. Ez alkalommal is érvényesült az a törvény, hogy a tudomány és a modern technika eredményeit csak a nagyipari termelés képes hasznosítani. Ezen hasznosítás, — modernebb, jobb és gazdaságosabb gyártási technológiára való áttérés, — a szakma kisipari jellegű állapotában nem lett volna megvalósítható.

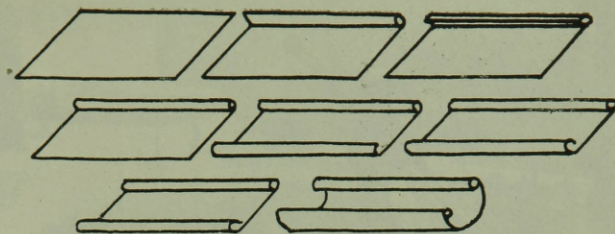
A fejlődés terén az első lépés az volt, hogy az eddig egy méteres hosszban gyártott cikkeket, mint pl. a függőereszsatornát, lefolyócsövet, különféle szegélyeket két méteres hosszban gyártották. Ezen eljárás előnyei:

1. megkönnyítette az épületre történő szállítást,
2. az 1 méteres darabok összeillesztése elmaradván, a munkaidő a 45%-ára csökkent,
3. az 1 méteres darabok elmaradó összeillesztéseinek az átlapolásokból 3% anyagmegtakarítás adódott. Az ereszszegeleknél a rögzítő szegélyt elhagyták és helyette 33 cm távolságokban elhelyezett rögzítővasakat alkalmaztak. Már ezzel a két módszerrel mintegy évi 13 vagon horgonyzott lemezt takarítottak meg Nép gazdaságunknak.

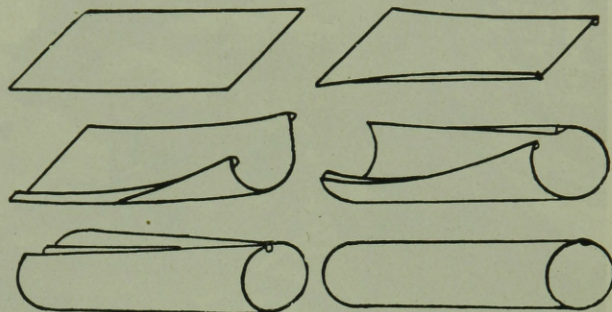
A fejlődés következő lépése: az *előregyártásra* való áttérés volt, felismervén annak nemzetgazdasági és a gyártásból származó előnyének jelentőségét. Ez ebben a szakmában eddig ismeretlen volt. Ezt indokolta az egyes építőipari elemek országos igényeinek nagy száma, mint pl. függőereszsatornából 200.000.— fm, lefolyócsőből 90 000 fm, különféle szegélyekből 400.000 fm stb. Bár a gyártás majdnem kizárólag kézi meghajtású gépekkel történt, az előregyártás mennyisége a jó szervezés és technológia következtében rohamosan fejlődött. Az előregyártott elemek mennyisége az alábbi táblázat szerint 1950. évhez viszonyítva majdnem háromszorosára emelkedett:

1950	100%	1952	225%
1951	140%	1953	275%

A termelékenység vonalán is jelentkezett hatása, mivel az évek folyamán újítások, jobb munkamódszerek révén a gyártási idő fokozatosan csökkent, így pl. 1950. évhez viszonyítva a függőereszesatorna és a salakszellőző gyártási ideje 1/5-ére, a lefolyócsőé 1/3-ára volt csökkenthető. Az előregyártott elemek: függőereszesatorna, lefolyócső, hattyúnyak, (mely az ereszesatornából a vizet a fal mellett húzódó lefolyócsőbe irányítja és a kettőt összeköti) csatornaszeglet, csatornavéglemez, csatornavas az ereszesatorna, csőbilincs a lefolyócső tartására, betorkolóső, állványcsőkarika a lefolyócsővekhez, kifolyó könyök (mely a lefolyócsőből a vizet a járdára vezeti), kémény és falszegély sima és korcos kivitelben, preskieszegély a lapostetőre, ereszszegély a kémény héjalású tetőhöz, ablakönyöklő, futópárkány, tetőkibúvó, tetőfelülvilágító, salakszellőző (mely a lapostetők szigetelésénél keletkező gázok elvezetésére szolgál). A hajtogatás, gömbölyítés gépei kézi meghajtásúak, gépesítésük és célgépek beállítása a jövő feladata. A gépek kézzel történő mozgatása komoly testi erő kifejtését kívánja a dolgozótól, mely egészségvédelmi szempontból sem engedhető meg. 1. ábránkon látható az ereszesatorna két főművelet (hajtás, gömbölyítés) többszöri ismétlésével alkalmazott gyártása. Ugrásszerű haladást jelentett a lefolyócsővek gyártására tervezett csőhúzó gép, mely nemcsak országos, hanem külföldi viszonylatban is talán az első ilyen konstrukció. A működése abból áll, hogy a pontos méretben leszabott lemezt az adagoló asztalról hengerek továbbítják, miközben a lemez két széle az erre kiképzett vájaton áthaladva élesen felhajtódik. Az előrehaladó lemez két oldalon elhelyezett terelő kerekek összehajlásra kényszerítik, míg kör alakot nem vesz fel, végül a felhajlított éleket két henger korccá préseli. A gép percenként 1 db két méteres lefolyócsövet készít. Egyetlen hátránya, hogy a cső két vége egyforma átmérőjű, ami az összeszerelést az épületen nehezíti. A gépen áthaladó lemez formálódását a 2. ábra mutatja.



1. ábra. Ereszesatorna gyártási műveletei



2. ábra. Lefolyócső gépesített gyártása

hiányos, ami után munkát beütemezni és kivitelezni nem lehetséges. Rajz az épületek bádigos munkájáról nagy ritkán készül, mivel általában típus elemek, amik egy pontosan és szakszerűen elkészített költségvetés után legtöbb esetben legyárthatók és felszerelhetők. Már az első szemrevételezésnél előjönnek a helytelenül kiállított költségvetés hibái és a szerelés folyamán lépten-nyomon pótmegrendelésekre van szükség, melynek anyagát a bádigos vállalat az idő rövidsége miatt nem mindig tudja biztosítani. Rendszerint a tervezők helyszíni kiszállása, vagy az építész vezető felvilágosítása alkalmával derül csak ki a pontos kivitelezési módozat, ilyenkor azonnal munkába kell állni, mert a többi iparos munkája a bádigost sűrgeti. Így pl. a Középület Tervező Vállalat a Gundel étterem (Állatkerti) építkezésénél kiírt 40 fm 100 cm-es párkányszegélyt, helyette készült 120 fm 170 cm szélességű, és kb. 15 pótmegrendelés többet tett ki, mint az eredeti kiírás. A Jurisics utcai építkezésnél a kiíráson felül 200 fm párkánynyfedés, 200 fm szegletes csatorna és 100 fm korcoszegély készítésére volt szükség. Az Úteg utca 15. sz. építkezésén a költségvetésben kiírtak 65 cm kiterített szélességű fekvőcsatornát, első szemrevételezésnél kiderült a rajzról, hogy szegletes csatorna készül, a tervező később félköröcsatornára alakította át. A Rákospálya megállóhelyen a kiírt összefolyó tetőt utólag fűrészfog tetőre tervezték át. A Tervező Intézeteknek nagyobb gondot kellene fordítani a költségvetések kiírására, mert enélkül a kivitelezőktől nem várható tervszerű, pontos és gyors munka.

A szerelés egy része az előregyártott elemek felszereléséből áll, másik része pedig az előre el nem készíthető elemek helyszíni elkészítéséből és felszereléséből. Ilyenek pl. a zúgok kiképzése, attika csatornák (oromfalazat és tetősíkja találkozásának kiképzése, vízelvezető csatornává) külön-

Az előregyártás „szalag-rendszerének” előnye, hogy kevés szakmunkát igényel, főleg segéd munkások és női munkaerők végzik. Így lehetséges volt képzett szakmunkásokat a szakma másik területén: az *épületi szerelésnél* foglalkoztatni. Az épületi szerelés — mivel egy-egy épületen csak két, esetleg négy bádigos dolgozik, — teljes szakmai képzettséget, egészséges szervezetet, gyors alkalmazkodást, önállóságot és tárgyalókészséget kíván meg a szerelő bádigostól, hogy az előadódó nehézségek kiküszöbölését az építkezések vezetőinek támogatása mellett meg tudja oldani. Ez vonatkozik különösen a tatarozandó házaknál, ahol az eredeti stílus megtartása érdekében alkalmazkodni kell a díszesebb és nehezebb kivitelű munkákhoz. A munkát az építőipari vállalatok a tervező intézetek által készített költségvetés alapján rendelik meg. Sajnos a tervező intézetek költségvetése és kiírása kivétel nélkül mind

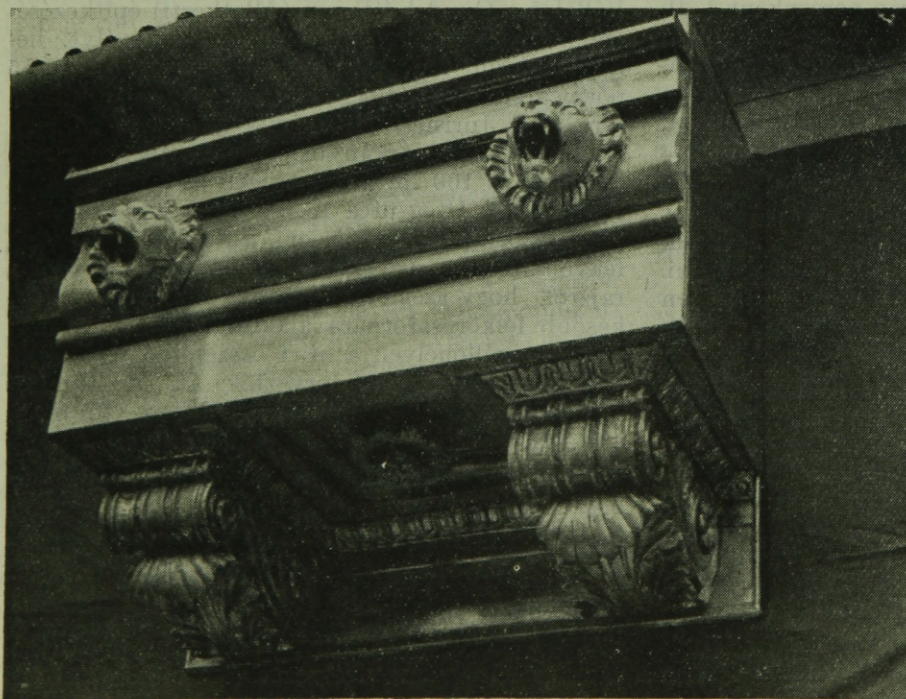


3. ábra. Szobros kép

böző tetőfedések (lécfedés és álló kettős korcolású), továbbá a díszmű bádigos munkák helyszíni beépítése. Az 1953-as évtől kezdve az Épületbádogozó Vállalat csak Budapesttől 60 km-es körzetben vállalhat szerelést. A vidéki kirendeltségei, építőipari vállalatok vertikális üzemeivé boncolódtak szét és feladatuk az Épületbádogozó által előregyártott elemek felszerelése. A magasépítők előrendeléseiket bizonytalanul teszik meg és így a sokszor anyagiánnyal küzdő Épületbádogozó hosszú határidőit nem várják be és házilag — visszatérve a kezdetleges módozatokhoz — gyártják le az épületi cikkeket. A bádigos részlegek

minden komolyabb szakvezetés nélkül működnek néhány főből álló létszámmal. Országos egységes vezetés esetén ezek kiegyenlítődtek és a dolgozók kellő, haladó szakmai képzésben is részesültek.

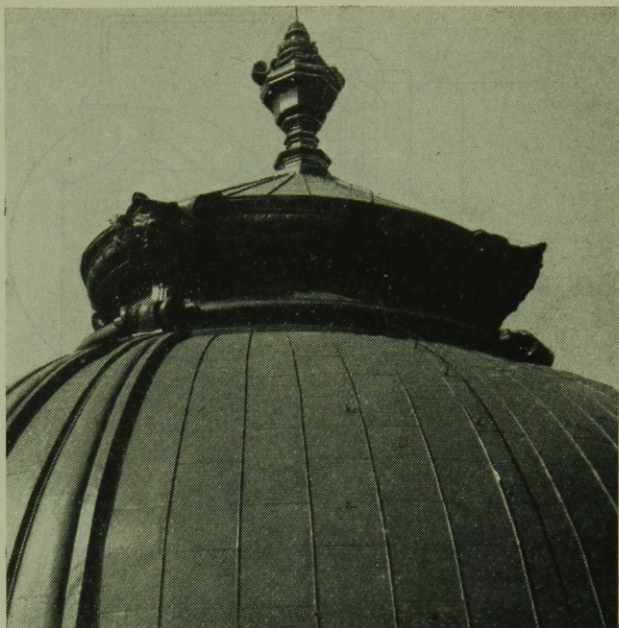
A szerelők sokszor artista mutatványnak beillő mozdulatok közepette végzik munkájukat a forró napsütésben épűgy, mint a szeles, havas fagyban. Munkahelyük életveszélyes, ezért a baleseti óvórendszabályok szigorú előírásokat tartalmaznak és munkábaállítás előtt orvosi vizsgálatot. Lapos tetőknél figyelmeztető korlát a tető szélénél, ferde tetőknél védőtető alkalmazandó az eresz alatt három négy méterre, ami fel tudja



4. ábra. Nemzeti Múzeum főpárkánya

fogni az esetleg leeső tárgyat és embert is. Ahol egyik sem lehetséges, ott a dolgozó kiköti magát, vagy egy másik dolgozótársa fogja a kötelet. Lapos tetőkön néha kengyeles karikák kerülnek beépítésre, amibe a dolgozó a kikötő kötelét beakasztja. Kéményszegések tetőrefektetett létráról, kupolák, tornyok szerelése szigorúan állványzatról történik.

A szakma legérdekesebb része: a *díszmű bádogos munkák* készítése. Kézügyességet és térbeli látást egyaránt megkövetel. Néha komoly ábrázoló geometriai tudásról tesznek ezek a dolgozók bizonyosságot, egyes alakzatok „kiterítése” alkalmával. A díszes alakzatokat domborítással nyerik, melyet majdnem minden esetben kézzel végeznek. Isméltendő részeknél formába préselik a kilágyított horganylemezt. Az egyes formák összeforrasztásával nyerik a teljes alakzatot. Szobrok és különleges díszek esetén először gipszből készítik el az alakzatot, melyet legtöbbször szobrászművész végez. Ezt az összeállíthatóságnak és préselhetőségnek megfelelő darabokra vágják szét. Ezen gipszdarabokról fémmodellt készítenek, amik segítségével kipréselik az egyes részeket lágyított horganylemezéből. Ezen részeket egymáshoz illesztve és összeforrasztva nyerik a szobrot és a különféle alakzatot (3. ábra). Figyelemreméltó díszmű alkotások: a Nemzeti Múzeum főpárkánya (korinthusi sarkok) (4. ábra), a Néphadsereg Színházának kupolája csúcsvégződéssel, elipszisen íves gerincszegélye (5. ábra), tagozott köríves párkánya, sarkain díszes fejfigurával (6. ábra), kelyhekkkel (9. ábra), továbbá a bejárati részben a műlakatos munkákkal összeépített díszítések és a tetőablakok. Az Operaháznál a színpadi rész feletti díszpárkány, a tetőn a baluszterrácsok. A Bazilika kupolafedése, gerincéle és a kiemelkedő ablakok. Szép feladatok megvalósítására kerül sor a budai vár és az Építő-



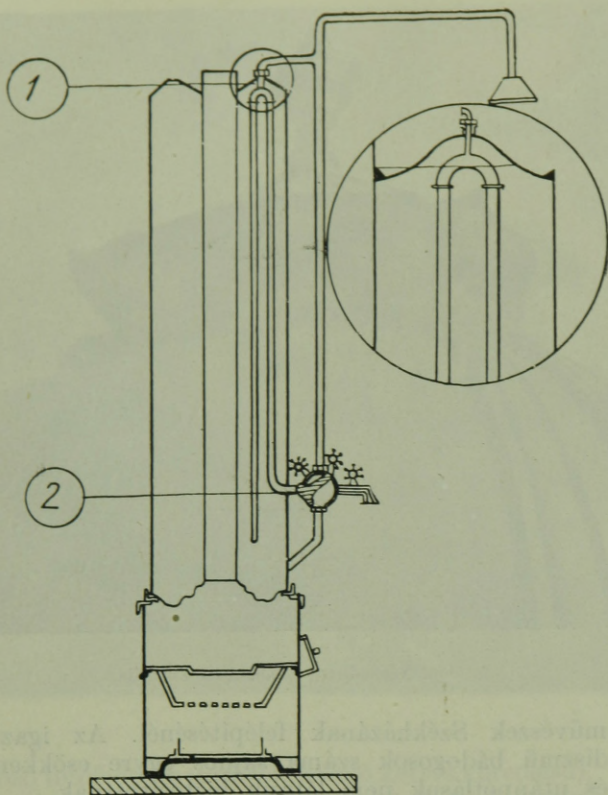
5. ábra. Néphadsereg Színházának kupolája

művészek Székházának felépítésénél. Az igazi díszmű bádogosok száma sajnos egyre csökken és utánpótlásuk nem látszik biztosítotttnak.

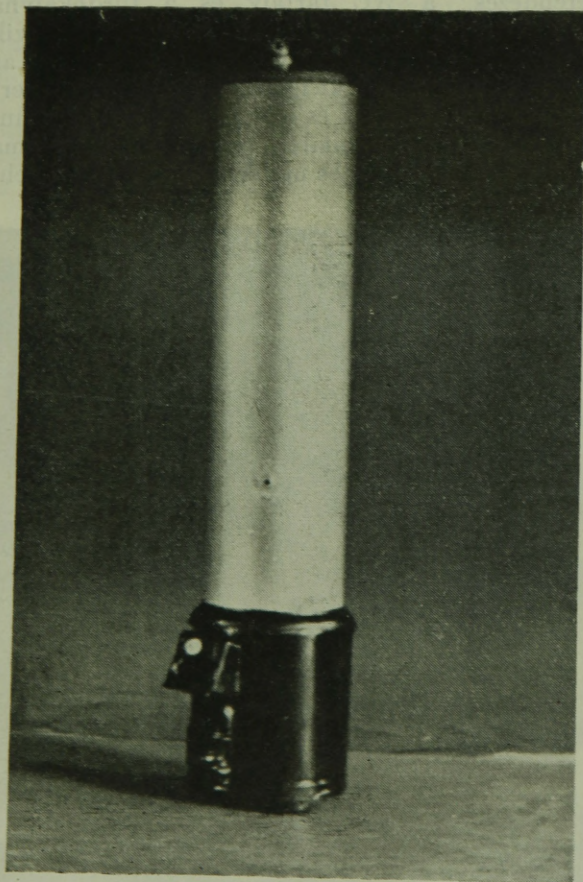
A bádogos szakmához közel áll a horganyból és horganyzott vasból készített közszükségleti cikkek készítése is, mint pl. kannák, vedrek, locsolók, tölesérek, továbbá két egészségügyi berendezés: a WC tartály és a fürdőkályha henger. Mindezek előregyártásával foglalkozik az Épületbádogozó V. A *tartály* gyártásnál az országos szükséglet kielégítésére szalagrendszerrel vezetett be a vállalat és a régen kiváló szakmunkásokat (horgany miatt) igénylő munkát ma betanított munkások és munkásnők végzik. Tech-



6. ábra. Néphadsereg Színház, díszes fejfigura



7. ábra. Henger metszeti rajza



8. ábra. Komplett fürdőkályha

nológiája, gyártása, próbálása mintaszerű. 1950. óta készítése ideje a felére csökkent, minőségileg kifogástalan és selejtmentes termelés mellett. A tartályra bevezetett újítás: úszógolyó helyett úszóharang alkalmazása (fele anyag megtakarítás), ahol is a harang alá szoruló levegő nyomása működteti a szabályozó kar állását. Szerelésénél ügyelni kell, nehogy a harang elforduljon, mert akkor eredeti hatása csökken.

A fürdőkályhahenger és alsórész gyártási technológiája még fejlesztésre szorul. A tökéletesítési törekvések arra irányulnak, hogy a szerelvények tartós üzemét biztosítsák, az import anyagot csökkentsék és az önköltséget tovább redukálják. A beérkező észrevételek, javaslatok és tapasztalatok alapján a gyártás ma már kielégítőnek mondható. Köpenye horganyzott lemezből, a hegesztett füsteső és a fémmnyomással készített tető — fenék fekete lemezből utólagos tüzi horganyzással, a szivornya horgany lemezből készül, külön nyomáspróbának vetik alá a füstcsövet, szivornyát és szerelés után a kész hengert (8. ábra). A szivornya alkalmazása körül vita van, bár szükségességét a Vízművek műszaki osztálya is alátámasztja, sőt, — helyesen, — megköveteli (7. ábra). A meleg vízcsap kinyitása alkalmával a hálózathoz hideg víz áramlik a szivornyán keresztül a kályha henger alsó részébe. A szivornya egyik szerepe, hogy a hideg víz alulra van vezetve, szinte maga előtt nyomja ki felfelé a meleg vizet a csaphoz illetve zuhanyhoz vezető csőbe. Igazi szerepe azonban akkor jelentkezik, amikor a hálózati vezeték elzárják, pl. javításkor a főcsapot, és a lakásban a próbálgatás alkalmával nyitva felejtik a melegcsapot, amikor is a hálózati vezeték víztelenítése következtében fellépő szívó hatás eredményeképpen a hengerből a víz, — esetleg melegvíz —, visszajut a vezetékbe. Ha nem alkalmaznánk szivornyát, akkor a henger 4/5-öd része (kb. 80 liter) a beömlő szintig kiürülne (7. ábrán a 2. jelleg) alkalmazásával a szivornyán keresztül tud csak a víz a hengerből kifolyni (kb. 2—3 liter) felső ívjének alsó szintjéig (7. ábra 1. jelleg), mert utána már levegőt szív a légbeszívó csövecskén keresztül (közlekedő edények törvénye). Ha szivornyát nem alkalmazunk akkor előfordulhat az is, hogy a házi fővezeték javítása, elzárása idején fűtenek be a kályhába és a melegvízcsap kinyitása esetén a melegvíz nem a csapon keresztül a fürdőkádba folyik, hanem a hálózati vezetékbe húzódik le, amit higénia miatt sem enged a Vízművek. Ilyenkor a nagyrészen kiürült kályha forrasztásai is kiolvadhatnak. Szivornya esetén a leszívás után is a forrasztások felett marad a víz szintje és így elkerülhető a kiolvadás. A szivornya szerepe tehát előnyös, ezért nem nélkülözhető. A hengerek javításánál ügyelni kell arra, hogy a kiömlő keresztmetszet nagyobb maradjon, mint a beömlő, mert ellenkező esetben túlnyomás lép fel a hengerben, amelynek hatására a füsteső behorpadhat. A kályha alsórészének lemezházas merevített kivitelben öntöttvas tűzkosárral és rostélylyal készülnek, samottégla helyett átmenetileg cserélhető hullámlemez betéttel (10. ábra). A

kályha szerelvényeit a szerelőipari vállalatok szerzik be és szerelik fel.

Az elkészült hengerek szállítása csomagolás nélkül történik, aminek következtében rongálódásnak vannak kitéve. Előfordult pl. Komlón, hogy a vasúti sinek mellett, a töltésre voltak a hengerek ledobálva. Ajánlatos volna az egyenkénti csomagolás és a helyszínen felszerelés utáni színrefestés. A jelenlegi gyártást akadályozó körülmények: a forrasztóon nem megfelelő összetétele, mivel az erő és hőhatásnak kitett illesztéseknél már nem elegendő a 30%-os, hanem szükséges az 50%-os forrasztóon alkalmazása, továbbá a mélyhúzó megjelöléssel érkező lemezek nagy része a nyomást nem bírja, repednek. Mindkét tényezőt az illetékes szerveknek sürgősen segíteni kell.

Végezetül érdemes megemlékezni arról is, hogy történtek műanyaggal helyettesítő kísérletek az építőipari bádogelemeknél. Ilyen pl. az eternit, melynek hátránya, hogy szerelés közben nem alakítható, tehát csak oda használható fel idomdarabjai szempontjából, ahová pontos tervek alapján készült, költségesebb, mint a horganyzott vaslemez, nehéz, törékeny, egy tetőről lecsúszó cserép nekivágódására kitörik az ereszcatornából egy darab, a benne keletkezett jég repedéseket okoz, összeillesztése nem megbízható.

Az elmondottakból megállapítható az, hogy a bádogos ipar a maga területén kivette a részét abban a fejlődésben, mely egész iparunkat jellemzi. Kivette részét abban is, hogy az építőiparban gyakran hirtelen felmerülő szükségleteket rugalmasan ki tudta elégíteni. Ehhez az Épületbádogozó V. újtói, észszerűsítői, műszaki vezetői, valamint az önfeláldozóan, leleményesen és nehéz körülmények között, — sokszor veszélyes helyeken dolgozó — szerelői egyformán hozzájárultak.

A bádogos ipar jövő feladatait röviden így foglalhatnánk össze,

a) először is az iparnak a fentiekben vázolt fejlődési úton tovább kell haladnia,

b) a tervező intézetek pontos költségvetés készítése,

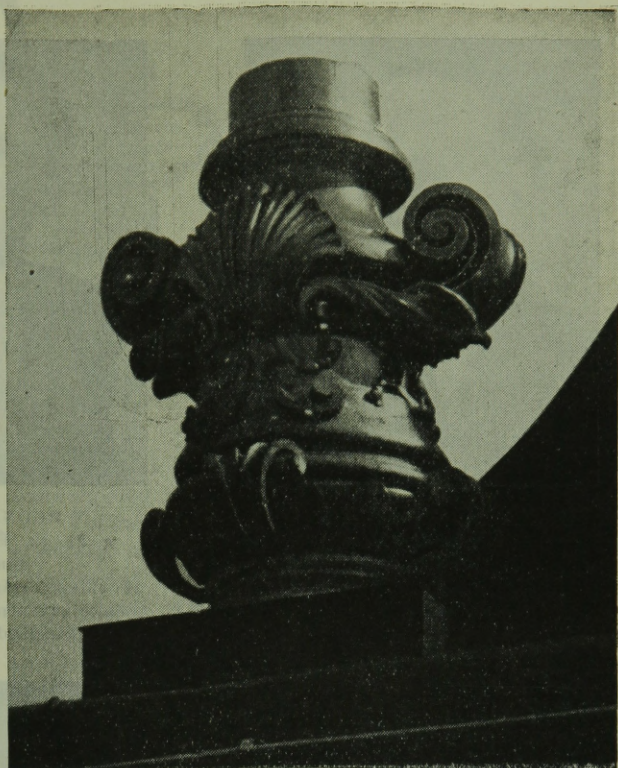
c) az épületek nagyobbfokú tipizálása módot nyújtana arra, hogy az előregyártott elemek száma növekedjék, ami által a szerelőnek a helyszínen végzendő munkája tovább csökkenthető lenne,

d) az előregyártás gépesítése,

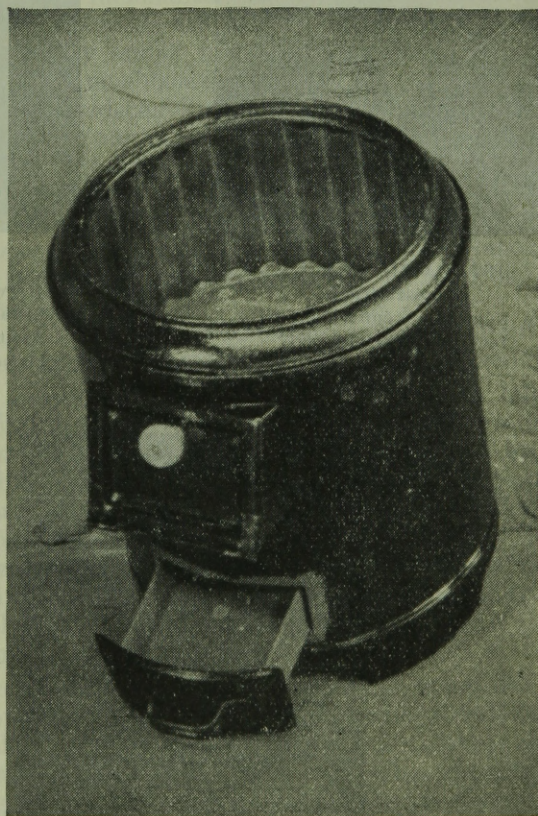
e) jobb minőségű forrasztóon alkalmazása,

f) a bádogáruk csomagolása, szállítása és épületen történő tárolása nagyobb gondossággal.

Ha a bádogos ipar a jelzett nehézségek leküzdésében reáharuló feladatokat sikeresen megoldja és a rajta kívülálló akadályok elhárításához a kellő segítséget megkapja, úgy az ipar az új kormányprogram megvalósításában reájutó szerepét sikerrel fogja betölteni.



9. ábra. Néphadsereg Színháza kehely



10. ábra. Fűrdőkályha alsórész



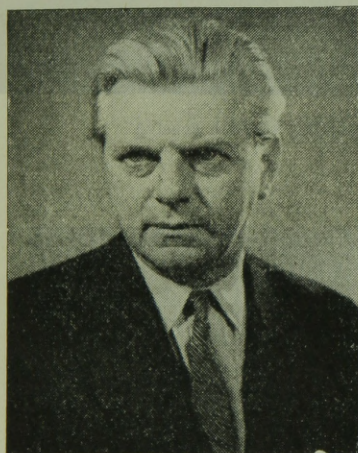
WEICHINGER KÁROLY
építőművész
a lakótelepek tervezésében elért
eredményeiért.



RUDNAI JÓZSEF
a 21. sz. Építőipari Tröszt
főmérnöke
az előregyártás fejlesztésében, az
építőipar gépesítésében végzett
kiemelkedő munkájáért.



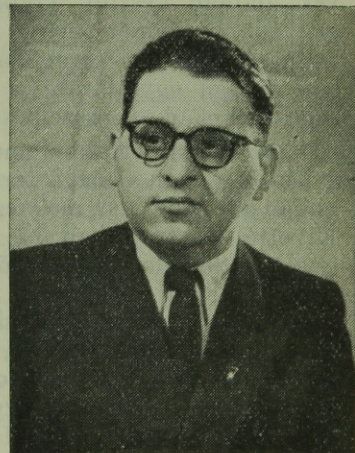
CSONKA PÁL
a műszaki tudományok doktora
a képlékeny kihajlásra és a ru-
galmas körhengerhőjra vonatkozó
vizsgálataiban elért eredményeiért.



IFJ. DÁVID KÁROLY
építészmérnök
a Népstadion építése kiviteli
terveinek elkészítéséért.



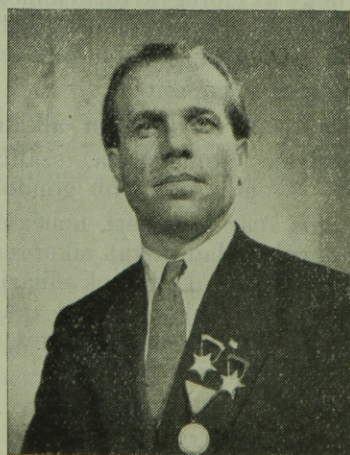
ERŐS IMRE
a 23/1. vállalat építészmérnöke
a Népstadion építési terveinek
kivitelezésében végzett
kiemelkedő munkájáért.



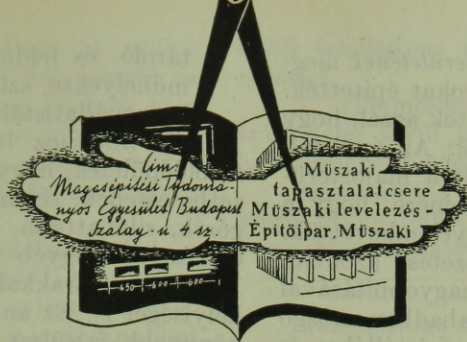
GILYÉN JENŐ
a Középülettervező Vállalat
építészmérnöke
a Népstadion tervei elkészítésében
végzett kiemelkedő tevékeny-
ségéért.



HAMMER JAKAB
kőműves (1. sz. Mélyépítő Vállalat)
az építőipari sztahanovista mozga-
lom megindítása óta elért ki-
magasló eredményeiért.



GYÜKER BARNA
a Földkotró Vállalat főgépésze
a Keleti Főcsatornán végzett példa-
mutató és eredményes munkájáért.



MŰSZAKI TAPASZTALATCSERE - MŰSZAKI LEVELEZÉS

A KORSZERŰ MEZŐGAZDASÁGI NAGYÜZEM ÉPÍTÉSZETI KÉRDÉSEI

A félféudális birtokrendszer a második világháború után megszűnt és átalakult egy a társadalmi termelési rendszert kialakítani szándékozó mezőgazdasági rendszerré, amely ma még részben az egyéni gazdálkodás kisüzemi jellegét viseli magán, részben pedig a *szocialista nagyüzem* formáját kezdi kialakítani. A nagyüzemi szektor ma a megművelt terület kisebbik részére terjed ki. Éppen ezért szükséges a kisüzemi, egyéni gazdálkodás irányelveit is kidolgozni. Az alábbiakban azonban csak a nagyüzemi gazdálkodásról tartott előadásomból ismertetek kivonatossan a tervezést érintő néhány kérdést.

A szocialista nagyüzemnek két szektora van. Az egyik az állami gazdaságoké, a másik a termelőszövetkezeteké.

A korszerű mezőgazdasági üzem a népgazdasági igények és szükségletek kielégítését szolgáló őstermelői termények és termékek előállításával foglalkozik. A nem átlagos — nagyobb fokú iparosítási jellegű — üzemeket nem tárgyalom.

A mezőgazdasági nagyüzem területe igen különböző. Általában a mai technikai felkészültség és a mezőgazdasági szakemberek szervezőképességének legjobban megfelel, ha a nagyüzem 1—1 üzemegysége 1000—3000 kh között van. Ennél nagyobb üzemek nem eléggé áttekinthetők, kiterjedésük megnehezíti az ellenőrzést, meglazítja a munkafegyelmet és így a termelékenység csökkenésére vezet.

A mezőgazdasági nagyüzem alapja a növénytermelés, amelynél a kellő mennyiségű istállótrágya nélkülözhetetlen. Ezért támaszkodik a növénytermelés az állattenyésztésre. A növénytermeléssel kapcsolatban merülnek fel az első építészeti igények, miután a növénytermelést előkészítő emberek, igásállatok és gépek elhelyezéséhez, valamint a belőle származó termények tárolásához szükséges építkezéseket már a termelés megindulása előtt kellene az üzemeknek rendelkezésére bocsátani. Az elmúlt időkben ez a sorrend gyakran megfordult, ami a termelést hátrányosan befolyásolta és megnehezítette.

A major lehetőleg centrálisan fekszen, hogy a nagyüzemnek gyakran nagy távolságai a munkaidőt lehetőleg ne rövidítsék meg feleslegesen.

Ez csak abban az esetben lehetséges, ha az üzemegység már tagosítva van.

Természetesen nem mindig sikerül a major centrális elhelyezése. Ha ugyanis az üzemegység kiterjedése nagy, vagy nagyon elnyúlt, vagy ha domborzati viszonyai komplikáltak vagy vízellátása nem biztosítható tökéletesen, esetleg természeti akadályok és határok elválasztják különböző részekre, úgy szükséges lehet több különböző fontosságú major, mint központi, fő-, mellék-major, esetleg állattenyésztési farm létesítése.

Fontos, hogy az üzem gépkapacitása jól kihasználható legyen, minél kevesebb holtjáratra kelljen berendezkedni és hogy az összes gazdasági munkáknak kb. 40—60%-át kitevő szállítási munkák racionálisan legyenek megszervezhetők.

A település helyének kijelölésénél gondoskodni kell, hogy annak talaja és altalaja építési szempontból megbízható legyen. Ennek fontosságát a lápi gazdaságoknál tapasztalhattuk. A talajvíz ne legyen túl magas, vízállásmentes és áradásoktól megkímélt hely legyen, viszont feltétlenül biztosítható legyen az ivóvíznek is megfelelő minőségű emberek, állatok és az üzem szükségletét fedező vízmennyiség. Ennek a kérdésnek elhanyagolását is gyakrabban tapasztalhattuk új majorok építésénél.

A lakótelepeket védetten, de mindig szélirányban, az istállók szélárnyékában kell építeni.

A terület konfigurációja gyakran nehéz feladat elé állítja a tervezőt, dombra vagy völgybe építsen-e? A dombon való építkezés mellett szól a jobb áttekinthetőség és ellenőrzés lehetősége, áradásoktól, vízkároktól való nagyobb biztonság. Völgyben épült majorok szélvédettebbek, viszont vízelláthatóságuk általában jobb. Ilyen esetekben mindig a helyszíni szemle döntse el a major építési helyét, mert a belső szállítási viszonyokat is figyelembe kell venni.

Rendkívül fontos a majorok megfelelő bekapcsolódása az országos és helyi úthálózatba, valamint a vasúti hálózatba. Ajánlatos az új majorokat kövezett utak közelébe, de azoktól legalább néhány száz méter távolságra tervezni és bekötőutakkal ellátni. Az országút lehetőleg ne érintse közvetlenül a major területét.

A tervezésnél a távlati terjeszkedést is számításba kell venni.

Sok vitára adott okot a *major területének* megállapítása. Nálunk a nyitott majorokat építették, de területpocskolással. Nem törődtek azzal, hogy sok földet elvonnak a termelésből. Az épületek szakszerű csoportosításával sikerült a majorterületet felére csökkenteni, annak ellenére, hogy a szociális és higiéniai igényeket figyelembe vettük. A természetszerű állattartás bevezetése azonban a majorok területének némi megnagyobbításával fog járni, mivel a szabadon és szabadban mozgó állatok részére nagyobb alapterületű istállókra és kifutókra lesz szükség. Úgy látszik azonban, hogy még ezen körülmények betudásával is az összterület 3%-a körül fog kialakulni a majorok részére igénybeveendő területek nagysága.

A majorterület növelését vagy csökkentését befolyásolhatja a lakóházak mennyisége és típusa. A néhány év előtt érvényben volt irányelvvel szembenállt a gazdák gyakorlati elgondolása, amely szerint minél jobban kitelepítjük a dolgozókat az üzembe, annál jobb a munkafegyelem, a munkaidő kihasználása, az állatok gondozása stb. Egyébként is könnyebb a kultúrát a majorokba kivinni, mint a dolgozókat és üzemet az állandó oda- és visszaszállítással terhelni. Mindenesetre több lakóházat kell építeni, mint ahogy ezt eddig szükségesnek gondolták.

Lényegesen több terület kell, ha egyes vagy ikerházakat építünk, mintha sorházakat építünk. Ezen utóbbiaknak lényeges előnye, hogy közművesítésük könnyebb, olcsóbb és a mai anyagihiány figyelembevételével inkább megvalósítható.

Mindkét esetben igyekezni kell minél kevesebb területet a termeléstől elvonni.

Az első részbe kerüljenek a lakóházak és a kapcsolatos építkezések, tehát óvoda, iskola, napközi, népbolt, gyermekjátszótér. Idetartoznak a brigádszállások is az időszakos dolgozók részére. Ezt a lakótelepet válassza el az üzem többi részétől egy, legalább 100—150 m széles egészségügyi sáv, amely megkíméli a lakótelepet az istállók közelségében lévő szagtól, sok légytől és egészségre káros fertőzések hatásától. Ezt a sávot fásítani kell és parkzerűen kell kiképezni.

Az épületek homlokzata, külső kiképzése, elhelyezése alkalmazkodjék a tájegységhez és ne nélkülözze az igazi néprajzi elemeket és jellegzetességeket.

A majorfásítás is tartozzon hozzá a tervezéshez.

Második részbe tartozó irodákat úgy kell tájolni, hogy onnan a major harmadik részében fekvő tárolók, műhelyek, sőt istállók is jól áttekinthetők legyenek.

A harmadik részt a tényleges üzemi épületek csoportjának nevezhetjük. Itt arra kell ügyelni, hogy *a munkaszervezésileg összetartozó épületek egymás közelébe kerüljenek* és hogy a jó áttekinthetőséget és az ellenőrzés lehetőségét biztosítsuk. Csökkentjük a belső szállítási távolságát, természetesen a tűzbiztonság és állategészségügyi szempontok figyelembevételével. Fentiek alapján leghelyesebb az üzemi épületeket további három csoportra felosztani:

tároló- és feldolgozó helyiségekre, műhelyekre, színekre, lóistállókra és végül haszonállattisztállókra és azok melléképületeire.

Az irodához legközelebb helyezendők el a tárolóépületek, hogy azok vele egy ellenőrzési körzetbe essenek. Ilyenek: a magtár, kukoricatárológörék, silóbattéria, ha van központi takarmány-előkészítő s egyéb tárolóhelyiségek.

A magtárakkal össze kell építeni a darálóhelyiséget is. Ez annál is inkább célszerű, mert a könnyebb fajsúlyú abrakféleségeket szokták természetesen a magtár felsőbb emeletein tárolni s innen gravitációs úton juthatnak azok a földszinten elhelyezendő daráló garatba. Itt szokták továbbá a szárítóberendezést is elhelyezni, ami különösen a kombájnnal való aratás-cséplés következtében jelentőségében fokozatosan nyer.

Eddig rendszerint liftről és szárítóról nem gondoskodtak, holott az egyrészt a munkaerőkímélés szempontjából feltétlenül szükséges, a szárítóberendezés pedig az évenkénti kombájn-cséplésen kívül nedves években sok szemes gabonát megment a pusztulástól.

A takarmányelőkészítő kérdése hazánkban még nem alakult ki teljesen. Számításaink szerint azt mindenesetre megállapíthatjuk, hogy ha egy majorban 200-nál több olyan számóállat van, amely szecskát és répát fogyaszt, akkor már célszerű az előkészítő külön, központi felépítése. Nemrég készítettük el a herceghalmi kísérleti gazdaság részére a legkorszerűbb tervet, amelyet azért tarthatunk sikerültnek, mert minden takarmányfeldolgozási munka mechanizálva van és így kézi munkaerő 700—800 számóállat belterjes takarmányozásának előkészítéséhez alig szükséges.

A takarmánysilók készítésével még kezdetleges stádiumban vagyunk.

Nyilvánvaló, hogy mind a beépítendő anyag mennyisége, mind a jobb takarmánykonzerválás érdekében célszerűbb lenne a külföldön elterjedt *toronysilókat* bevezetni. A silók szerkesztésénél bár nálunk nem szokásos, célszerű lenne a taposást helyettesítő présberendezésről és tetőről gondoskodni, ami bizonyára hozzájárulna az eddigi rosszminőségű silótakarmányok megjavításához.

Az üzemi épületek második csoportjába tartoznak a műhelyek, gép- és szekérszínék, valamint a lóistállók, mert ezek a gép- és szekérjavítások, valamint a lópatkolások miatt célszerű, ha a műhelyek közelébe helyezkednek el.

A harmadik csoportba tartoznak a *haszonállattisztállók*. Állattenyésztési rendszerünk fordulópontján vagyunk, amikor is két irány küzd egymással. Az egyik a 100 év óta mindjobban elterjedt masszív istállók építését helyesli, erre készültek típusterveink is, amelyek mindenesetre szem előtt tartották az állathigiénia és munkaszervezés követelményeit, de nem oldották meg tökéletesen, bizonyos, az állati szervezetre hátrányos körülményeket, amelyek ezekben az istállókban gyakran és minden országban többé-kevésbé előfordulnak. Így nincs az istállólevegő túlzott páratartalmának, CO₂ és NH₄-tartalmának csökkentésére megbízható és minden esetben, esetleg

automatikusan szabályozó berendezés. A primitív és emberek által legtöbbször helytelenül és hanyagul használt berendezések nem felelnek meg a követelményeknek, így viszont az állatok szervezete, anyagcsereforgalmára és ezeken keresztül termelékenységükre igen káros hatások érvényesülnek:

Ezeknek kiküszöbölése érdekében küzd a másik irány, a „természetszerű tartás“, amely legalább egy hosszoldalon teljesen nyitott istállók építését javasolja, mert így látja a legjózanabbnál és egyben olcsóbban is megvalósítani azt az ideális atmoszférát és mezzoklimát, amely az állatok igazi természetének megfelel, amely edzettebb, betegségekkel szemben ellenállóbb, nagyobb vitalitású és jobb takarmányértékesítő állományt alakít ki.

Az állatállomány az utolsó évszázadban kissé degenerálódott, mert olyan életkörülmények közé helyezték, ami az embereknek volt kényelmesebb, de az állatoknak nem volt egészséges. Ezt a súlyos tévedést azonban ma helyre kell hozni és ezt célozza a természet-szerű tartás. Csatlakozni kell ezenkívül az istállóhoz megfelelő nagyságú kifutónak. Ez maga után vonja az istállóalapterületek megnövekedését, viszont az építkezések olcsóbbíthatók, mert sok olyan berendezés elhagyható, ami azt jelentékenyen megdrágította. Így feleslegessé válnak az ajtók, ablakok, ablaktokok. Felesleges a trágya-élvezető csatorna-rendszer, ehhez csatlakozó aknák és kút.

Külföldi számítások szerint az építkezési megtakarítás 25–40%-ot tesz ki, természetesen a mienktől különböző szerkezetekkel és anyagokkal készült épületeknél.

Azt tapasztaltuk az idei rendkívül hosszú és hideg télen, hogy mind a növények, mind a vemhes és szoptató anyaállatok is, sőt a megszületett szopós állatok is kitűnően bírták a hideget. *Istállóépítkezéseinket legalább is részben ilyen irányban kell fejleszteni.* Elsősorban a növénykállatokat kell színekben elhelyezni, majd a nem túl nagyteljesítményű tenyészállatokat, mert az utóbbiak nyilván érzékenyebbek a kilengésekre. Ugyanez áll a hússertésekre is, amelyeknek hidegtűrése még kevésbé bizonyított és nem valószínű, hogy télen szabadban eltehető.

Minden állatfajt külön kell csoportosítani, mert mind takarmányozásuk, mind egyéb kiszolgálási vonatkozásban azok különböző igényűek. Így a tehenistállókat egy csoportba és egy szállítási útvonalba állítjuk be. Ide helyezendő az elető és borjúnevelő, valamint a tejfeldolgozó helyiség is. Ez utóbbi három egy tető alatt a legcélszerűbb. Ugyancsak külön csoportot képezzenek a sertések épületei is, ahová a fiaztatók, süldők és koca-szállások, takarmánykonyha, válogató és mázsáló, esetleg hízaló helyezendő el.

Nem szabad összetéveszteni az egyszerű természet-szerű istállót a régi primitív istállókval. Ezeket úgy kell tervezni, hogy az állattartás üzemeltetése racionális, munkaerő-takarékos legyen s így mindazon korszerű technikai eszközökkel el kell azokat látni, amelyek az előbb említett követelményeket elősegítik. Ismétlem tehát, hogy

a két istállótípus nem zárja ki, hanem kiegészíti egymást.

A villamosenergiát a mezőgazdaságban a szállításon kívül majdnem minden munka meghajtóerejeként használhatjuk.

Számításaink szerint 1000 kh-ra évente korszerű üzemeltetést feltételezve, az alábbi áram-fogyasztás várható:

Talajművelés és öntözéssel	Talajművelés és öntözéssel		Talajművelés és öntözés nélkül	
	ezer kWó	%	ezer kWó	%
Talajmunka	60	36,0	—	—
Cséplés	8	4,6	8	11
Világítás	8	4,6	8	11
Vízellátás	5	2,8	5	7
Takarmányelőkészítő	15	9,2	15	23
Istálló berendezés ..	25	15,5	15	36
Magtár	4	2,5	4	6
Műhely	2,5	1,5	2	4
Öntözés	38	23,3	—	—
Összesen	165,5	100	67,5	100

Tehát 1 kh-ra 165 kW, illetve 67 kW számítható.

A megadott adatok természetesen nem azt jelentik, hogy a villamosenergia ilyen mértékű felhasználása ma már általános mezőgazdasági üzeinkben. Sajnos, ettől messze járunk, de újabb tervezéseknél már ezt az igényt kell érvényesíteni s ezek szerint a tervek elkészíteni, mert a villamosenergia olcsóbb, üzeme biztonságosabb, leírása, karbantartása kevesebb, kisebb számú szakember alkalmazását teszi lehetővé.

Gyakori hiba a beruházási és technológiai terv készítésénél a túlméretezés, az épületek aránytalansága.

Gyakran nagy tehenészetekben oly kis tejfeldolgozót terveznek, amelyben csak sokkal hosszabb idő alatt végezhetik el a tej feldolgozását, mint amennyi arra engedhető. Vagy oly nagy borjúnevelőket építenek, amit a tehenészet nem tud megtölteni. Gyakran annyi kutricás fiaztatót építenek, amennyi koca van, holott annak fele elég.

Sokszor rosszul ütemezik be az építkezések sorrendjét.

Helytelen oly nagy állatállományoknak egy majorba vagy egy istállóba való összezúfolása, ami az állatbetegségek elleni védekezést megnehezíti, sőt lehetetlenné teszi.

Nem foglalkozunk elég intenzíven az előregyártás kérdésével, holott vele lényegesen olcsóbbíthatnánk beruházásainkat. Pl. az előregyártott elemekből épült sertésfiaztatók vándoroltatása mennyivel könnyebb lenne. Holott tudjuk, hogy vándoroltatás eddig az egyetlen módja a malac-szaporulat veszteségmentes felnevelésének.

Nem helyezünk súlyt az új anyagok kialakítására és felhasználására, holott a gazdaságosság és állathigiénia szempontjából erre szükség lenne. Mennyire kellene pl. olyan jó és nedvességet szigetelő, könnyen tisztántartható, ellenálló anyag, amely a sertésfiaztatók padlóanyagának megfelelne.

Vagy miért nem foglalkozunk még mindig komolyabban az agyagbeton megfelelő alkalmazásának kérdésével, holott sok országban használják és ez is nagy segítséget adna a mezőgazdaság építkezéseihez.

Meggyőződés, hogy ha a mezőgazdák és építészek egymást megértve összefognak, sikerülni fog jobban, mint eddig a mezőgazdaságnak ezt az egyik legnagyobb és legnehezebb kérdését eredményesen előbbrevinni.

Dr. Kunffy Zoltán

VASBETON TARTÓ NYÍRÓ- FESZÜLTSGEINEK MEGHATÁROZÁSA

1953. V. számban jelent meg Garay Lajos tanulmánya a plasztikusan méretezett vb. tartó nyírófeszültségeinek meghatározásáról. Eredményei ellen olyan ellenvetések hangzottak, mely szerint a plasztikus deformációt végző tartozék is tud felvenni nyírófeszültségeket és ilyen alapon Garai Lajos képlete nem lenne helyes. Ezzel szemben Garai Lajos eredményét igazolja az alábbi fejtegetés.

Vizsgáljuk meg a kérdést egy másfajta levezetés során.

Feltételeink legyenek a következők.

Hajlított tartóról van szó, ahol a határnyomatékok pontról pontra egyeznek a mértékadó nyomatékokkal.

A nyomóerő feszültségeloszlása derékszögű négyszög.

Legyen:

x a nyomott öv magassága,

z a belső erők karja,

h a tartó magassága,

b a tartó szélessége,

T a nyíróerő,

M a nyomaték,

N a belső nyomóerő,

H a belső húzóerő,

τ_0 a nyírófeszültség a semleges tengelyben,

β N és H erők hajlásszöge,

α a tartó vonalainak hajlásszöge.

Feltételeinkből következik, hogy a nyomott öv x magassága, megközelítőleg a nyomatékkal arányosan változik. Így a nyomóerő iránya nem párhuzamos a húzóerővel, vele β szöget zár be.

Ezeket figyelembevéve az általánosan ismert levezetéssel:

$$\tau_0 = \frac{1}{b} \cdot \frac{dH}{dl},$$

mivel

$$H = \frac{M}{z} \quad \text{és} \quad \frac{dM}{dl} = T,$$

$$\frac{dH}{dl} = \frac{1}{z} \left(T + \frac{M}{z} \cdot \frac{dz}{dl} \right),$$

de

$$\frac{dz}{dl} = \operatorname{tg} \beta,$$

így

$$\tau_0 = \frac{1}{b \cdot z} \left(T + \frac{M}{z} \cdot \operatorname{tg} \beta \right). \quad (1)$$

Ezután térjünk a konkrét feladatra. n -mentesen méretezett állandó keresztmetszetű tartó esetén:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{2} \cdot \frac{dx}{dl},$$

$$M = b \cdot x \cdot \sigma_6 \left(h - \frac{x}{2} \right) \quad (2)$$

$$x = h - \sqrt{h^2 - \frac{2M}{b \cdot \sigma_6}}, \quad (3)$$

$$h - x = \sqrt{h^2 - \frac{2M}{b \cdot \sigma_6}}$$

x függvényét 1 szerint differenciálva

$$\frac{dx}{dl} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{h^2 - \frac{2M}{b \cdot \sigma_6}}} \cdot \frac{2M'}{b \cdot \sigma_6},$$

mivel $M' = T$,

$$\frac{1}{2} \frac{dx}{dl} = \frac{T}{2(h-x)b \cdot \sigma_6} = \operatorname{tg} \beta,$$

az eredményt az (1) egyenletbe írva

$$\tau_0 = \frac{1}{b \cdot z} \left(T + \frac{M \cdot T}{2 \cdot z(h-x)b \cdot \sigma_6} \right).$$

M helyébe a (2) egyenletet írva, egyszerűsítve és T -t kiemelve kapjuk:

$$\tau_0 = \frac{T}{b \cdot z} \left(1 + \frac{x}{2(h-x)} \right).$$

A zárójeles tagban lévő törtet h -val osztva

$$\tau_0 = \frac{T}{b \cdot z} \left(1 + \frac{\xi}{2(1-\xi)} \right)$$

tekintettel arra, hogy

$$1 + \frac{\xi}{2(1-\xi)} = \frac{1 - \frac{\xi}{2}}{1 - \xi}$$

így

$$\tau_0 = \frac{T}{b \cdot h \left(1 - \frac{\xi}{2} \right)} \left(\frac{1 - \frac{\xi}{2}}{1 - \xi} \right) = \frac{T}{b \cdot h (1 - \xi)}$$

az eredményt minden további nélkül általánosítva

$$\tau_0 = \frac{T}{b \cdot h (1 - \xi)} \pm \frac{M}{b \cdot h^2 (1 - \xi)} \operatorname{tg} \alpha,$$

éppen a Garai-féle képletet nyerjük.

Ez a levezetés igazolja a Garai-féle képlet helyességét, tekintettel arra, hogy a levezetésnél az n -mentes méretezés konkrét képleteit használtuk fel.

Dulácska Endre



SZOVJET FOLYÓIRAT SZEMLE

A *Sztroityelnája promislennosztj 2. száma* a nagypanelek építkezés területén új szovjet eredményről számol be. K. Mjagkov, Sz. Szvatlov és szerzőtársainak javaslatára Moszkvában kétemeletes, kilenclakásos, egy szekciójú házati építettek fel, melynek minden főszerkezete sejtbetonból készült. Az épület váznélküli, belső- és külső falai, földeme, sejtbetonból készül. A szerkezeti elemek a hőszigetelés, hangszigetelés, teherbíróképesség és hajlítónyomaték felvételének megfelelően különböző szilárdságú ($40\text{--}150\text{ kg/cm}^2$) és térfogatsúlyú ($800\text{--}1200\text{ kg/m}^3$) sejtbetonból készülnek. A külső falak vízszintes elemei az ablaknyílás felett és alatt, függőleges elemei az ablaknyílások között és keresztfalak tengelyeiben állanak. Az elemek maximális súlya $3590 \times 1590 \times 350$ mm méret mellett $1800\text{--}1900\text{ kg}$.

Az elemek közötti függőleges hézagok hornyoltak, a vízszintes elemek sima lappal fekszenek fel, a hézagok habarcs kitöltésűek. Érdekessége a szerkezeti megoldásnak, hogy az emeletközi földemek nem a külső falakra, hanem a közvetlenül mellőlük helyezték, a belső szerkezetfalaknál vékonyabb válaszfallapokból épített falra támaszkodnak.

A külsőfal tömör, két ablakos közötti sávjait fémkapcsokkal erősítik az ugyancsak fémkapcsokkal ellátott belső keresztfalakhoz. A belső keresztfalak és válaszfalak anyaga, ha nagyobb méretű ajtónyílásokat tartalmaznak habosítás nélkül, vagy nehéz betonból készülnek.

Az épület fűtésére új, korszerű,

panelfűtésű rendszert alkalmaztak. E célból a belső keresztfalak szélső paneljeibe a gyári előállítás folyamán hegesztett gázcső regisztereket betonoztak.

A cikk a szerkezeti megoldás ismertetésén kívül foglalkozik az első kísérleti épület felépítésénél szerzett tapasztalatokkal is.

Az épület elemeinek szerelésénél 10 tonnás, kerekeken járó „Janvarrec“-darut (18 m-es karhossz, 12 m-es karkinyúlás) alkalmaztak.

A folyóirat további cikkei a koksizók gyors építésének tapasztalataival (I. N. Hoklov), a koksizóüzemek néhány objektumának típizált megoldásával (V. Szoloduko) a közeljövőben felépítésre kerülő textil- és könnyűipari üzemek épületeivel (N. Sibejev), a varsói kultúrpalota statikai számításának kérdéseivel (A. Rzsanicin és A. Gemmerling), a kisszemcséjű homokok betonba történő felhasználásával (V. Sztolnyikov és B. Szkramtájev) és a vasúti kocsin szállított gömbfa kizakasztására szolgáló új berendezéssel (A. Korotkin) foglalkoznak.

A *Gorodszkája hozjásztvo Moszkvi 1. száma* több, a kivitelezés szempontjából érdekes cikket közöl, V. Jakovveszkij a lakóházak tatarozásának nagyüzemi módszereivel foglalkozik. A cikk keretében a szerző szerkezetként ismerteti a korszerű munkavégzésnél alkalmazható módszereket, anyagokat és építőelemeket, a munkavégrehajtásnál alkalmazható — jó hatásfokú — gépi berendezéseket, a tatarozás elvégzéséhez szükséges helyesen összeállított

műszaki dokumentációt, a munka helyes megtervezésének módszereit, az előkészítő munkálatokat és a munkavégrehajtás módját.

A. Pozdnyev, Kiev építési gyakorlata alapján a városépítés keretében alkalmazható égetett agyagárak cél-szerűségéről ír. Az építőanyag-takarékoság bevált módszereivel M. Balichin foglalkozik.

Igen értékes Sz. Tyihomirovnak a cement gépesített szállításáról írt tanulmánya. A cikk keretében megismerkedhetünk a CSz-1 jelű cement-szállító autóval, az előregyártott szerkezetből álló adagolóberendezéssel, valamint a konténerben szállított cement befogadására alkalmas több bunkeres raktártípussal.

A *Mechanizácija sztroityelsztva 2. számának* anyagából érdeklődésre tarthat számot H. Vasziljevnek a mezőgazdasági építkezések gépesítéséről szóló nagyterjedelmű cikke, valamint N. Averinné a földmunkák komplex gépesítésével foglalkozó tanulmánya.

Igen érdekes megoldást ismertett V. Baumannak az állandó működésű automatikus súlyadagoló-berendezéssel foglalkozó cikke. A pont-hegesztés kérdésének hazai megoldása szempontjából igen fontos Sz. Lévinek a vasbetonszerkezetekben alkalmazott könnyű vasbetetek ponthegesztésénél alkalmazott géptípusokat ismertető cikke. A szerző a cikk keretében összehasonlítást végez a Szovjetunióban jelenleg alkalmazott gépek között, értékelve az egyes típusok előnyeit és hátrányait. Izsák Sándor

Az építőipari dolgozók részére hasznos segítséget jelent az

Építésügyi Minisztérium bemutatótermében

(Váci-u. 33. Telefon: 187-569)

kiállított anyagok, félgyártmányok, előregyártott elemek megtekintése

A kiállítás díjtalanul látogatható

Kollektív látogatásokat kérjük előre bejelenteni

A kiállítás megtekinthető:

kedden, szerdán, csütörtökön, pénteken 12 órától 20 óráig
minden hó első vasárnapján 9 órától 17 óráig



Bauplanung und Bautechnik 1954. 2. szám.

TEKNŐHÉJSZERKEZETEK AZ IPARI ÉPÍTÉSZETBEN

Hruban mérnök, Prága

Csehszlovákiában 1940 óta alkalmazták ipari épületeknél a hyperbolikus-parabolikus héjazatot. Ez a szerkezeti megoldás a nehézségek ellenére is igen gazdaságosnak bizonyult, alapeleme 1–8 méter széles, lapos teknőhéj. A teknőelemek kisebb feszítávolságoknál előregyárthatók. A héjerek vízszintes összetevőinek felvételére vonóvasakat alkalmaznak. A parabolikus teknőhéj-ívek feszítávolsága 16–28 méter, az egyes szakaszokat 25–30 cm magas bordák támasztják alá. A héjvastagság körülbelül 6 cm. A teknőhéj merevebb, mint a hengerfelületű héjszerkezet, ami egyszerű számítással mutatható ki. Az egymástól 5 méter távolságra lévő vonórudak 20 mm átmérőjűek. Az előírt betonminőség 200 kg/cm². Az egész vasbetonszerkezetben felhasznált vasbetetek össz-súlya m²-ként mindössze 10 kg. A hőszigetelést bitumenes parafalemezzel vagy habbetonnal eszközölték. A héjazatba felülvilágító és szellőztetőberendezés könnyen beépíthető.

ELŐREGYÁRTOTT, NEHÉZ VASBETONELEMEK ÉS ACÉLSZERKEZETEK IPARI CSARNOK ÉPÍTÉSÉNél

A Karl-Marx Stadt-i Magasépítési és Ipariépítettervező Iroda nehéz daruzattal ellátott nagy ipari csarnok tervezési feladatát kellett megoldja. Az első tervek alapján az építkezést helyszíni betonozással irányozták elő, azonban fatakarékosság és építési idő lerövidítése céljából a végleges tervben előregyártott elemek szabadszerelésű építésmódja mellett döntöttek. A csarnoképítésnél a következő szerkezeti — illetve építési elveket alkalmazták:

a műhelycsarnok háromhajós, derékszögben csatlakozik az előző évben épült kéthajós csarnokhoz. Magasságában a csarnok 10,80 méterig előregyártott betonelemből áll, ehhez a keresztartókat magabafoglaló

vasszerkezet csatlakozik, a teljes orommagasság 23,50 méter. A tetőfedés rácsos vasszerkezeten nyugvó, szekrényes födémszerkezet. A tanulmány az egyes szerkezeti elemeket, támaszok, darugerendák, darusínleerősítések stb. részletesen ismerteti.

PANELES ÉPÍTÉSMÓD

R. Linneke építésmérnök

2–3 szobás lakásokat magukba foglaló lakóépületek, üreges fallemelrendszerrel épültek. A lemezek külső része kavicsalakbeton- a belső része kokszzalakbetonból készült. Az üreget száraz salakkal töltik ki. Az illesztéseket 12–14 mm átmérőjű vasbetétekkel kötik össze. A belső lemezek magassága 3 méter emeletmagasságnál 2,7 méter. A külső fallemel magassága 3 méter. Kéményelemek, faltalálkozások és falsarkok kiképzésének részletes leírása. A legnehezebb elem súlya 3 t.

RAKTÁRAK ELŐREGYÁRTOTT VASBETON-ELEMEKBől

64 × 15,3 m alapterületű raktár-épületek készítése előregyártott keret-elemből, fal- és tetőlemezektől. A padozat és a rakodópont helyszíni betonozással készült. A keret-távolság 6,1 méter, keretek feszítávolsága 14 méter, a keretgerendák magassága 4,25 m. A fallemel mérete 6,1 × 5,1 × 0,14 m, súlyuk megközelítőleg 21 tonna, hálózathálószerű és V-alakú illesztési hornyokkal. A tetőelemek mérete 6,1 × 1,35 m, vastagságuk 3,2 cm. A raktárépület összeszerelését, valamint az összes építési munkákat teljes gépesítéssel végezték.

IRÁNYELVEK SÜPPEDÉSEK SZÁMÍTÁSÁRA

A süppedések számítása két részből áll, először a függőleges nyomófeszültségek talajban való eloszlásának megállapítása, másodszor az átmenet a feszültségekről a süppedésre.

A süppedések számításához szükséges: 1. Az alapozási mélység, a terhelések nagysága és időbeli változása az építés alatt; a változó terhe-

lések; 2. alapozási szabályzat előírásai, talajvizsgálati adatok; a talaj összenyomhatóságára vonatkozó adatok; a számítások egyszerűsítése az altalajt egyes rétegekre kell beosztani. Az építmény súlya alatt az altalajban keletkező feszültségek közelítő megállapítása céljából a talajt egyszerű, súlytalan, egységes rugalmassági modulusú rugalmas testnek lehet felfogni, melynek felső felülete végtelen kiterjedésű. A nyomáscsúszás számításának egyszerűsítése célszert a *Telnek*-féle táblázat, továbbá *Newmark*-féle grafikon használat.

Egy talajréteg ülepedésére mértékadó, a rétegre jutó terhelés és a földnyomás közötti különbség. A talajpróbanál nyert ülepedési grafikon segítségével továbbá a rétegvastagságokból megállapítható az összes rétegek süppedésének mértéke. A tanulmány foglalkozik még az altalaj egyes pontjain lévő különböző süppedések megállapításával.

KÉTHAJÓS REPÜLŐGÉPHANGÁR MARIGNANBAN

A hangár egy hajójának területe 101,5 × 58,8 m, a két oldalhajót egy 18,7 m széles középhajó köti össze. Az építmény összhossza 253 m, az egész beépített terület mintegy 19 000 m². Az oldalhajók feszítávolsága 101,5 m, a fedél ívelt, hullámos héjszerkezetből áll, egy-egy hajó fedele hat ilyen ívből van. Az ívek keresztmetszete körív alakú, 7,47 m sugárral. A hirtávolság 9,8 m, az ívmagasság 2,2 m. Az ívválakat összekötő vonórúdban keletkező igénybevétel kerekén 407 tonna. A héjvastagság 7 cm. A statikai rendszer: kétesuklós ív, változó inercianyomatékkal és vonórudakkal. Az állandó terhelés 342 tonna oldalerőt és 181 tonna függőleges erőt hoz létre. A hőmérsékletváltozásból valamint a zsugorodásból nem keletkezik igénybevétele, mert az ív szabadon terjedhet és húzódhat össze. A közlemény továbbiakban az egyes szerkezeti részeket megoldásával, továbbá az építés munkafolyamatával foglalkozik.

B. M.

ЗНАЧЕНИЕ В СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Котшиш Эндре

Автор указывает, что в области сельско-хозяйственного строительства является очень удобным обстоятельством возможность осуществлять это строительство домашними средствами и что такие возможности необходимо полностью исчерпать.

Затем перечисляет различные виды строительных материалов и указывает возможность их использования непосредственно или в комбинациях с другими конструкциями.

ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Табори Иван

Статья знакомит с состоянием у нас проектирования сельско-хозяйственных зданий. До 1952 года проектировалось 210 типов таких зданий. Существующие типовые проекты вообще удовлетворяют потребности сельского хозяйства и приспособлены к использованию местных строительных материалов. Статья затем занимается рассмотрением вопросов префабрикации, проблем проектирования сельско-хозяйственных зданий и конструкций.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СБОРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Статья занимается проблемами префабрикации в строительстве сельско-хозяйственных зданий, подчеркивает, что факторами, совместно влияющими на правильность проектирования конструкций сельско-хозяйственного строительства, являются возможности постройки сооружений, технологические, транспортные условия, степень механизации, выбор места префабрикации, рациональность изготовления и пр.

МАШИНЫ В СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Такач Иштван

В статье подробно рассматриваются те типы машин, которые можно использовать в сельско-хозяйственном строительстве. Затем статья знакомит с тремя типами площадей префабрикации и дает их описание. Эти три типа: карликовая площадь, переходящая и окружной цех с вибростолом.

ПРОЧНОСТЬ КИРПИЧНЫХ СТОЛБОВ, ВЫЛОЖЕННЫХ ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ СПОСОБАМ КЛАДКИ

Д-р Чонка Пал

В отступление от прежних принятых правил кирпичной кладки, в последнее время производились испытания выкладывания кирпичных столбов с новыми способами перевязки. Автор знакомит с результатами этих испытаний.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНПЛАНА БУДАПЕШТА

Майер Имре

При посредстве календарных графиков и карт автор знакомит с проектированием генплана Будапешта. Великим преимуществом этого метода градопланирования является возможность иметь серьезную и контролируемую основу в области механизации, экономии и т. д. и пригодную к проведению мероприятий по снижению строительных расходов и себестоимости материалов.

ЖЕСТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Кайтар Лайош

Автор рассматривает современное состояние жестяной промышленности. Знакомит с ее достижениями и недостатками, приводит в тексте фотоснимки с некоторых художественных жестяных изделий.

ЛАУРЕАТЫ КОШУТОВОЙ ПРЕМИИ ОБМЕН ТЕХНИЧЕСКИМ ОПЫТОМ — ТЕХНИЧЕСКАЯ ПЕРЕПИСКА СОВЕТСКИЙ ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР ЖУРНАЛЬНЫЙ ОБЗОР ДЕМОКРАТИЧЕСКОЙ ГЕРМАНИИ

Machines des constructions agricoles

par I. TAKÁCS

L'article nous fait connaître les machines qui peuvent être utilisées au cours des constructions agricoles. Il nous donne la description de trois différents types de chantiers de préfabrication — le chantier nain, le chantier transportable, le chantier du district à table de vibration.

La résistance des piliers en brique maçonnés par des liaisons spéciales

par Dr. P. CSONKA

Par contre des règles traditionnelles de la liaison des briques, on a expérimenté à présent de nouvelles méthodes de maçonnerie. L'auteur nous fait connaître les résultats des expériences.

Plan d'organisation générale de Budapest

par I. MAYER

Compte-rendu du plan d'organisation générale de Budapest par des plans de cadence et des cartes géographiques. Le grand avantage du système mentionné c'est qu'il forme une base sérieuse et bien contrôlable pour la mécanisation aussi bien que dans le domaine de l'économie. Il est apte à réduire les frais et le prix de revient.

L'importance des matériaux de construction sur place dans l'architecture agricole

par E. KOTSIS

L'auteur indique l'avantage et les possibilités de l'exécution sur place dont les données sont à utiliser. Les questions des matériaux de constructions différents et leur possibilité d'emploi ainsi que des constructions combinées forment les sujets de son article.

Tâches de planification des constructions agricoles

par I. TABÉRY

L'auteur nous donne une revue des constructions agricoles. Jusqu'à 1952 on a réalisé 210 types plans de ces bâtiments. En général ces types satisfont aux besoins et s'adaptent bien à la situation des matériaux en ce pays. Il s'occupe aussi de la question de possibilité de préfabrication pour ces constructions. La planification des bâtiments ainsi que la solution de planification structurale sont aussi traitées dans son article.

Possibilités d'emploi des constructions préfabriquées dans le domaine des bâtiments agricoles

par FR. BENEDEK

Il s'agit des problèmes de la préfabrication des bâtiments agricoles. Il démontre que les circonstances de construction, sa technologie, les conditions de transport, le degré de la mécanisation, le lieu de chantier de la préfabrication, la fabrication rationalisée etc. sont tous des facteurs qui puissent avoir une influence sur la planification juste de la construction préfabriquée dans l'architecture agricole.

L'industrie de plomberie

par L. KAJTÁR

La situation actuelle de l'industrie de plomberie est décrite. Il nous donne les résultats et les imperfections de cette industrie. Les illustrations nous donnent des idées sur les travaux d'art de l'industrie mentionnée.

Nos lauréats du prix „Kossuth“.

Echange d'expérience technique — correspondance techniques.

Revue des périodiques soviétiques.

Revue de l'Allemagne démocratique.

