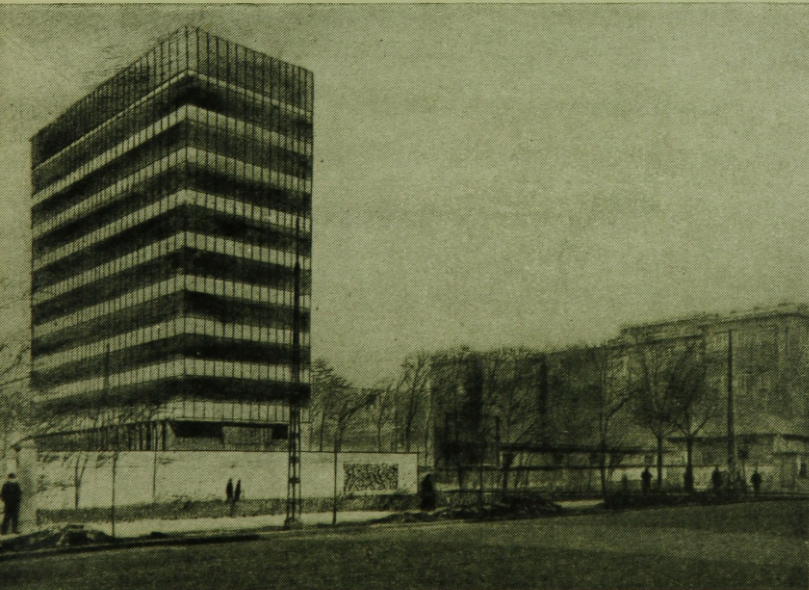




Felelős szerkesztő és főszerkesztő:
LUX LÁSZLÓ

★

A szerkesztőbizottság tagjai:

Bonta József
Gádos Lajos
Gnädig Béla
Gyengő Tibor
Hergár Viktor
Katona József
Lévai Andor
Román Andor
Rudnai József

★

Szerkesztő:

Rojkó Ervin

★

Felelős kiadó:

Solt Sándor

★

Szerkesztőség:

Budapest, V., Deák Ferenc utca 10
Telefon: 181-041

★

Kiadja:

Műszaki Könyvkiadó, Budapest, V.,
Bajcsy-Zsilinszky út 22

Megjelenik havonként

Előfizetés egy évre: 72,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

Pócza József : MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézete	205
Hunyadi László : A Hegyaljai Ásványbánya mádi őrlőműje ...	208
Szontág László és Nabicht Ernő : Új kemence és gyártósarnok a Kőbányai Porcelángyárban	210
Payr Egon : Szajoli 500 v-os közraktár	214
Szabó István : Dunai Cement és Mészmű központi épülete ...	219
Kemper Ervin—Zentai Zoltán : Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet	223
Kovács Tibor—Szontág László : Új üzemi épületek a Zagyva- pálfalvi Üveggyárban	229
Katona József, Alpár érme : Vb. előregyártás a szovjet ipari építészetben	236

СОДЕРЖАНИЕ

Йожеф Поца : Техно-физический Исследовательский Инсти- тут Академии Наук Венгрии	205
Ласло Хуняди : Дробильная установка Карьера Хедяля	208
Ласло Сонтаг и Эрне Набихт : Новая печь и производ- ственный корпус Фарфорового Завода в Кебаня ...	210
Эгон Паир : Городской склад вместимостью 500 вагонов в Сайол	214
Иштван Сабо : Центральное здание Дунайского Цементного и Известкового Завода	219
Эрвин Кемпер—Зольтан Зентаи : Медицинский Исследо- вательский Институт	223
Тибор Ковач—Ласло Сонтаг : Новые производственные здания в Стекольном Заводе Задвапалфалва	229
Йожеф Катона — лауреат Премии Алпар : Производство сборных железобетонных изделий в советском про- мышленном строительстве	236

INHALTSVERZEICHNIS

József Pócza : Technisch-Physikalisches Forschungsinstitut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften	205
László Hunyadi : Brechwerk in Mádi des Mineralbergwerkes von Hegyalja	208
László Szontág—Ernő Nabicht : Neuer Ofen und neue Fab- rikshalle in der Porzellanfabrik von Kőbánya.	210
Egon Payr : Öffentliches Lages von 500 W. Kapazität in Szajol	214
István Szabó : Zentralgebäude des Zement und Kalkwerkes and der Donau	219
Ervin Kemper—Zoltán Zentai : Experimentelles Forschung- sinstitut für Heilkunde	223
Tibor Kovács—László Szontág : Neue Betriebsgebäude in der Glasfabrik von Zagyvapálfalva	229
József Katona, Alpár-Preisträger : Vorfertigung von Stahlbe- tonvertigteilen in der Sowjetunion	236

MAGYAR ÉPÍTŐIPAR

Felelős szerkesztő: Lux László. Szerkesztő: Rojkó Ervin
Kiadja a Műszaki Könyvkiadó V., Bajcsy-Zsilinszky út 22.
Telefon: 113-450

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent: 2550 példányban

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlap-
irodánál (Budapest, V. József nádor tér 1.

Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál.

Előfizetési díj negyed évre: 18,— Ft, fél évre 36,— Ft. Egyes
szám ára: 6,— Ft. Csekkszám: 61,252, közületi:
61,066, vagy átutalás az MNB 47. sz. folyószámlájára.

M. T. A. Műszaki Fizikai Kutató Intézete

Tervező Vállalat: IPARTERV
Építész: Földesi Lajos, Pócza József
Statikus: Györgyi János, Horvay Géza,
Gépész: Kővári Csaba, Szirányi Zoltán,
Gyöngyösi Albert, Ládonyi János

1958. január 1-én megkezdte működését az Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának kutatóintézete, a Műszaki Fizikai Kutató Intézet. Célja, hogy az ország számára műszaki szempontból igen fontos iparágak, így különösen a vákuumtechnikai és híradástechnikai ipar területén ipari kutatás háttéréül szolgáló *távlati alapkutatást* végezzen.

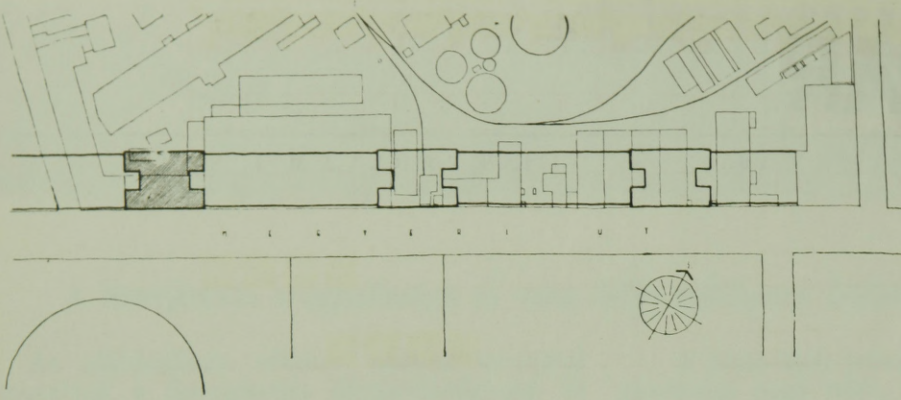
Az új intézet főleg bizonyos szilárd halmazállapotú anyagok szerkezetére vonatkozó kutatásokkal foglalkozik. Kutatásait elsősorban arra kívánja összpontosítani, hogy néhány olyan anyagot vegyen alaposabb vizsgálat alá, amelyek ma, a híradástechnikai és vákuumtechnikai ipar jövő fejlődésének kulcsát képezik. Ezek az anyagok pl. a wolfram, a molibdén és más magasolvadási fémek, a szilícium és germánium kristályok, a lumineszkáló anyagok, a katódok emittáló rétegét képező oxidok stb. Mindezen anyagokra jellemző, hogy tulajdonságaikat döntő módon befolyásolják olyan kis mennyiségű szennyezések, amelyeket általában egyéb ipari anyagoknál vagy egyéb alkalmazási területeken még csak ki sem szoktak mutatni.

Ezeknél az összetételükben, alkalmazásukban rendkívül különböző anyagoknál közös vonás, hogy a minimális szennyezéseknek az anyag használhatósága szempontjából igen nagy jelentősége van. Ezenfelül még számos közös vonásuk van. Pl. a hőkezelésre, a megmunkálás során fellépő mechanikai igénybevételekre és számos más külső hatásra ezek az anyagok rendkívül érzékenyek, tulajdonságaikat teljesen megváltoztathatják.

A Műszaki Fizikai Kutató Intézet feladata, hogy e jelenségek hatásmechanizmusát tisztázza és a felismert összefüggéseket alkalmazás céljából továbbadja az ipari kutatóintézeteknek. Működésének területe jellegzetesen a fizika körébe esik. Ugyanakkor azonban éppen a vizsgálni kívánt anyagok előállítása céljából nagymértékben igénybe kell majd venni kémikusok munkáját is.

Távlati kép



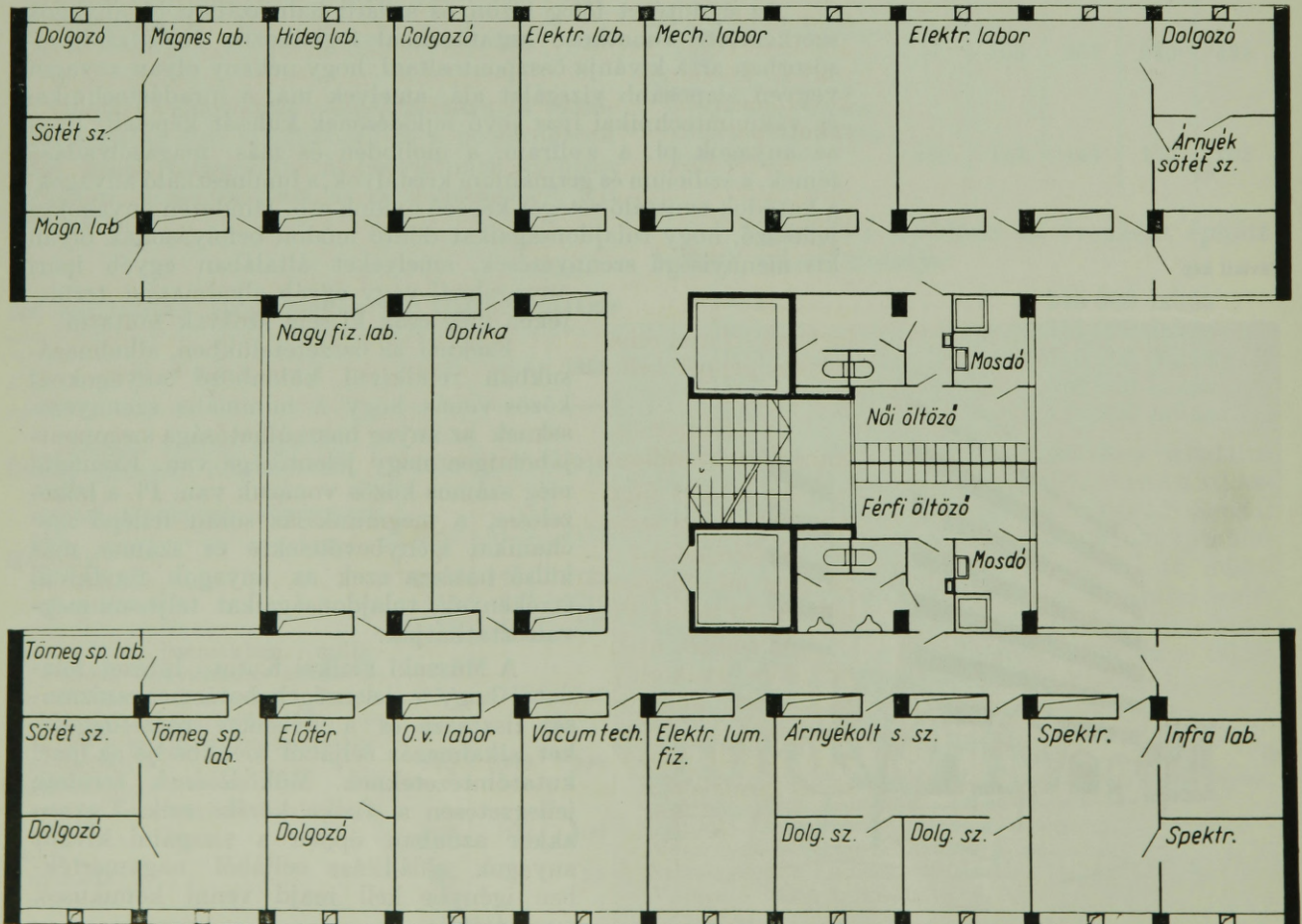


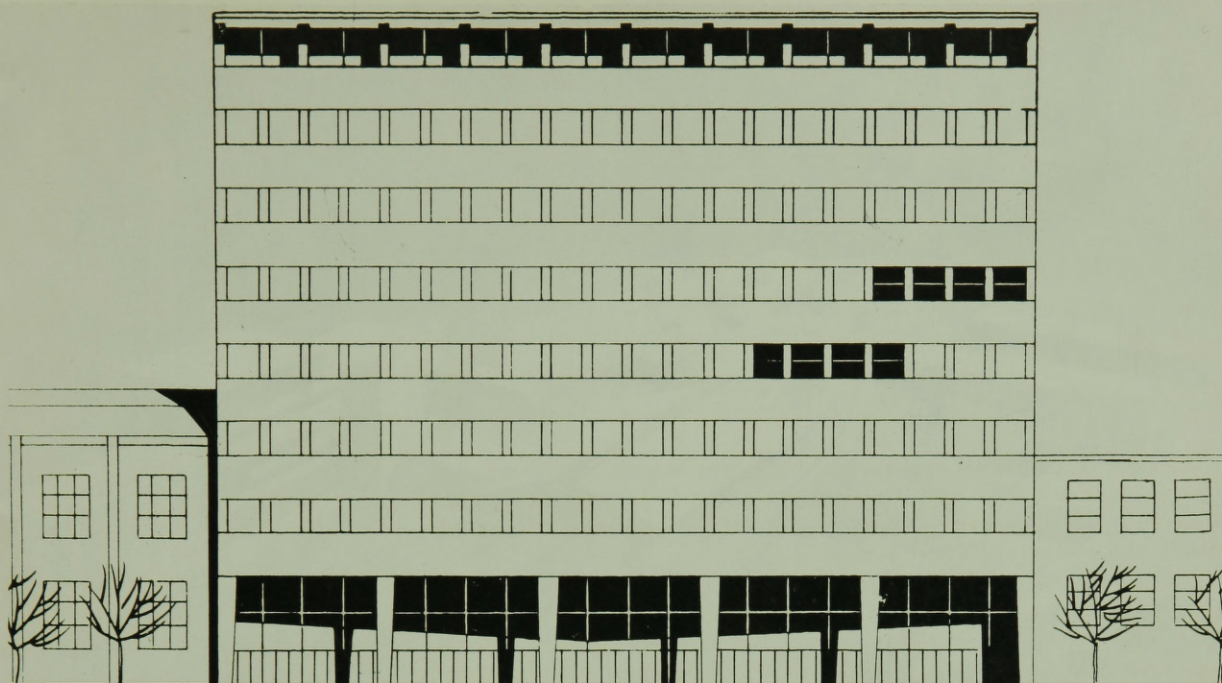
Az új intézet megszervezésénél nagyon fontos, hogy erősítse és ne gyengítse a már működő iparági vagy más kutató intézeteket és ne vonja el a szakembereket az ipar területén annyira fontos és nélkülözhetetlen fejlesztési munkától.

A vázolt technológia következtében természetesnek látszik, hogy a kutató az Egyesült Izzó közvetlen közelében létesüljön. Több elhelyezési alternatívát vizsgáltak meg a tervezők, de az Izzó álláspontja értelmében csak telepének Megyeri úti oldalán, a rendezési tervébe illő, egyik épülettömböt, illetve annak helyét engedte át a kutató céljaira. Az Iparterv és az összes szakértők az Izzó területének Váci úti északi sarkát javasolták.

A beépítési terv szerint legalkalmasabbnak a H alakú alaprajzi elrendezés látszott és a terv eszerint is készült. Alagsorban helyez-

Általános emeleti alaprajz





Megyeri-úti homlokzat

kednek el a különféle gépházak ; földszinten az előcsarnok, áthajtók és műhelyek ; I—VI. emeleten a laboratóriumok ; VII. emeleten az igazgatóság.

Az alapozás gerendarácsos vb. lemez ; felmenő vázszerkezet monolit vasbeton ; a földem előregyártott ; a térelhatároló falazat a monolit vasbeton részben kitöltő elemként szerepel ; az összes ablakszerkezet kettős üvegezésű fémszerkezet ; az ajtók fémtokkal készülnek ; padlóburkolatok mindenütt a technológiai követelményeknek megfelelően mozaiklapból, aszfaltból és aszfaltba rakott parkettából készülnek.

Külső burkolati anyagként a tervfeladatban világos krémszínű pirogránitot terveztek. Az ablakok vízszintes osztású elemként jelentkeznek a homlokzaton. Az ablakok és kapuk acélszerkezete türkizkék mázolással készül.

Fűtési rendszer saját kazánházból táplált melegvíz-fűtés ; a szellőzést a laboratóriumi helyiség rendeltetésétől függően, a legfelső szinten elhelyezett gépház működteti. A laboratóriumokat sokféle géppel kell ellátni, ezek függőleges elosztási rendszerben üzemelnek.

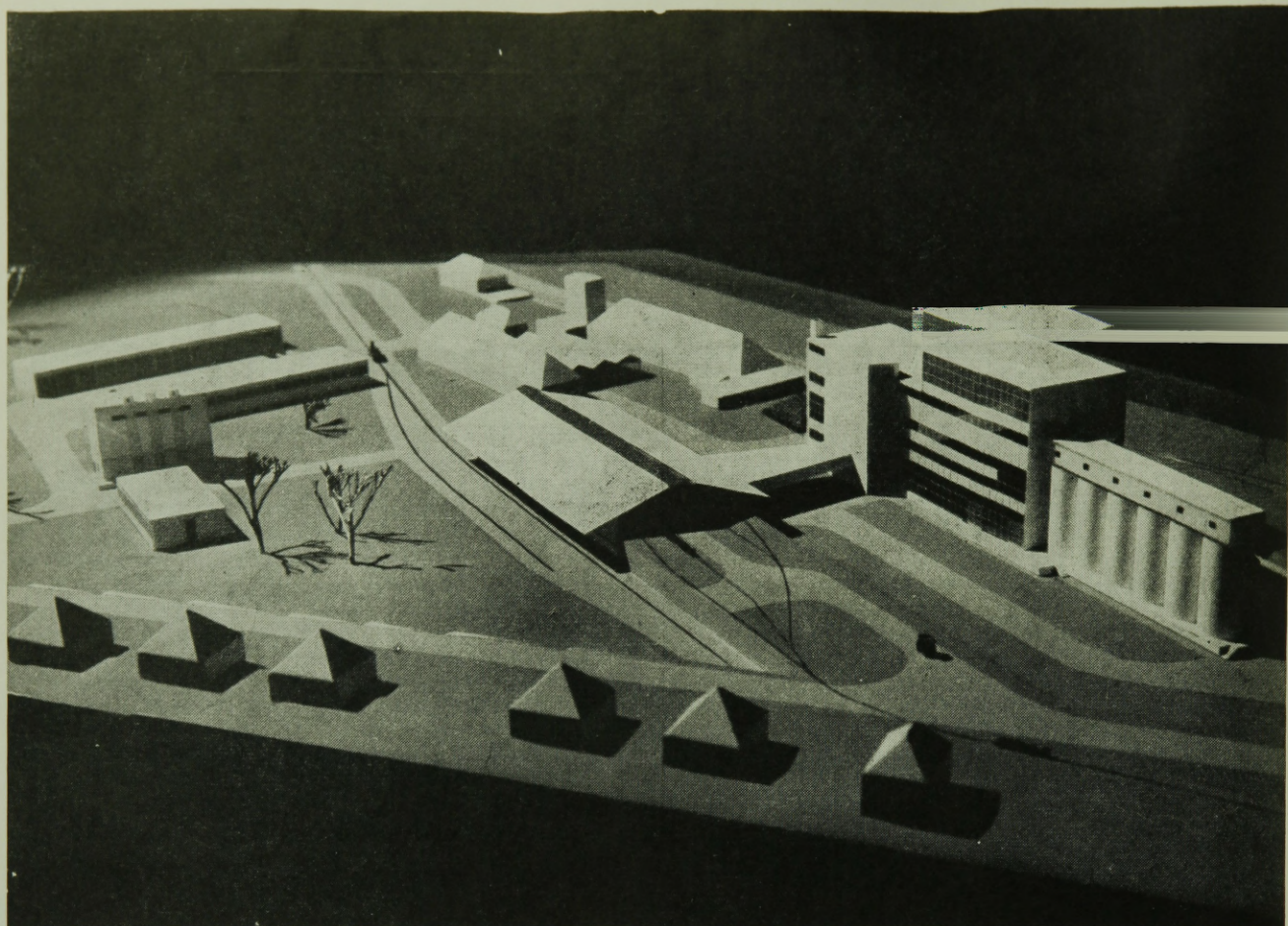
Az elektromos energiát az épület földszintjén elhelyezett transzformátorállomáson keresztül kapja.

Az intézet függőleges forgalmát egy 10 személyes felvonó és egy 2000 kg-os személykísérő teherfelvonó bonyolítja le.

Építési adatok : beépített alapterület 800 m², beépített légtér 25 ezer m³, magasépítési költség 14 millió Ft, teljes beruházási költség 25 millió Ft.

Az intézet új épülete a hároméves terv végére készül el. Erre az időre gyakorlott törzsgárdát kívánnak kinevelni. Lehetőség nyílt arra, hogy tanulás és továbbképzés céljából aspiránsokat küldjenek ki a Szovjetunióba, ahol a témakör itthon eddig még nem művelt részeire is kiképeznek kiváló szovjet tudósok vezetésével megfelelő szakembereket.

Pócsa József



A Hegyaljai Ásványbánya mádi őrlőműje

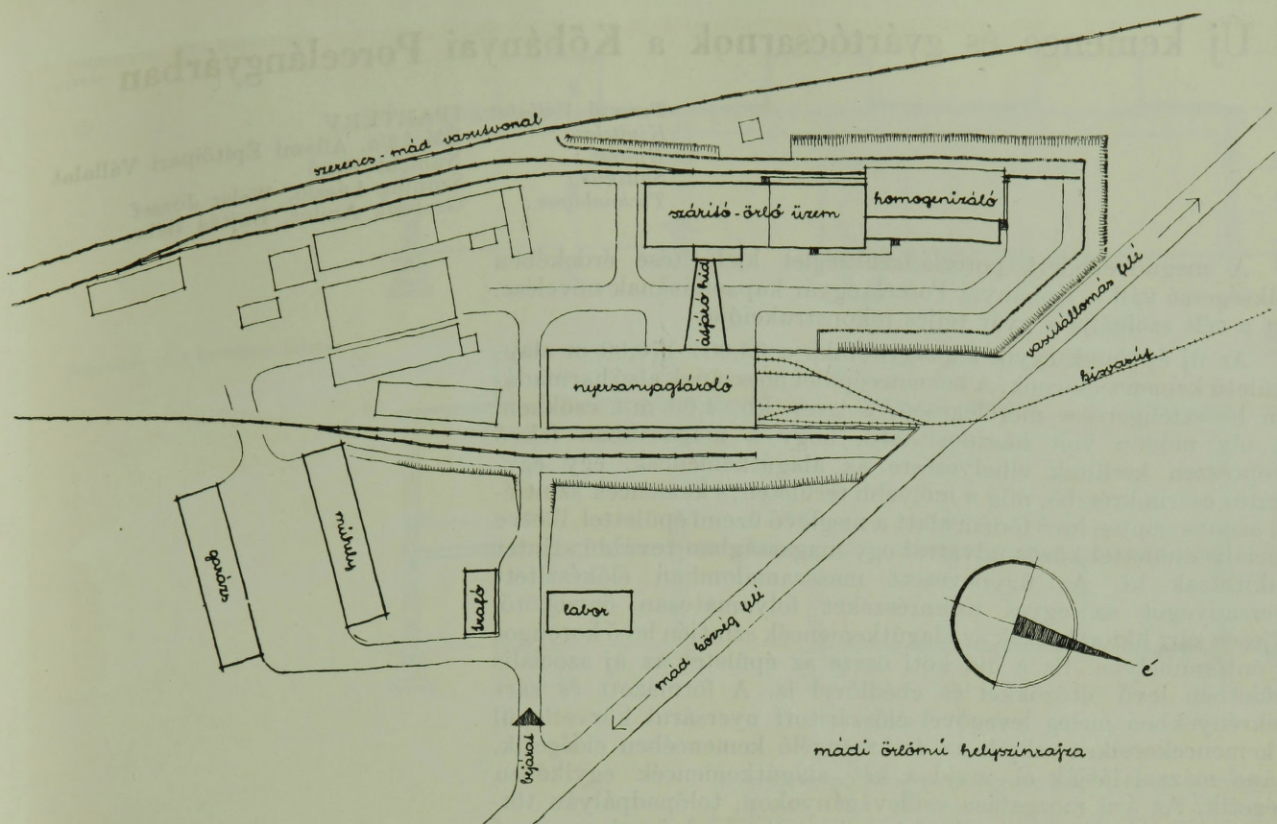
<i>Tervező vállalat :</i>	IPARTERV
<i>Technológus :</i>	Ecsedi József
<i>Építész :</i>	Hunyadi László
<i>Statikus :</i>	Szuhai Géza, Blázi János
<i>Gépész :</i>	Toldy-Schedel Emil

A Hegyaljai Ásványbánya Vállalat mádi telepén új, korszerűen berendezett, modern technológiával dolgozó ásványőrítő üzem épül. Az új üzem hivatott hazánk egyik igen fontos ásványkincsét, a bentonitot olyan minőségű áruvá feldolgozni, ami hasonló termékekkel a világpiacon is sikerrel felvehesse a versenyt és ezáltal export-lehetőségeket nyújtson.

Az új üzemet úgy telepítettük, hogy az építkezés ideje alatt a meglévő régi üzem termelése zavartalanul folyhasson. Ez a kívánság és a terepadottság igen megnehezítette egy jó beépítés kialakítását. Technológiai szempontból is nehézségek merültek fel, mert a nyersanyag három helyről, különböző szállítóeszközön érkezik, sőt van olyan anyag is, amelyet átrakással tovább szállítanak. Az iparvágányokat úgy terveztük, hogy a bejövő nyersanyag és a kimenő készáru a legrövidebb úton kerüljön feldolgozásra, illetve a készáru vagonba.

A nyersanyagtárolóba a nyersanyag kisvasúton és dömpersen jut be. A tároló bunkerekből egy összekötő munkahídon keresztül, az üzemi épületben elhelyezett teherlift csillével együtt viszi fel a nyersanyagot a +15,00 m-es szintre, ahol különböző törő és keverő gépekbe, majd utána a szárító dobokba kerül.

Az üzem teljesítménye napi 100 tonna őrlött aktivált bentonit. A bentonitot külföldről beszerzett ún. nedvesen gyúró-keverő

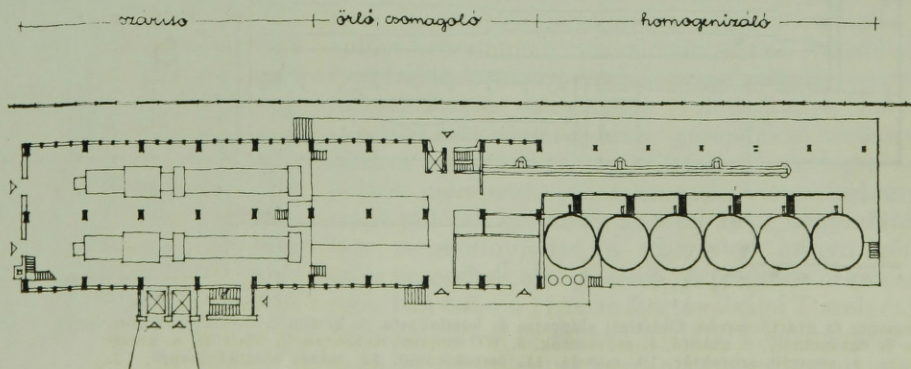


gépekkel, magyar mérnök szabadalma szerinti technológiával, megfelelő hőmérsékleten aktiválják. Szárítás után ugyancsak külföldről beszerzett, hazánkban eddig még nem alkalmazott, ún. verótányéros malmokkal finomra őrlik. Az őrlemény azután homogenizáló silókba kerül, ahol levegővel egyenletes minőségű anyaggá keverik, majd a korszerű technológiának megfelelően pneumatikusan szállítják a csomagolóba. A pormentes üzemeltetésről elszívó berendezések gondoskodnak. A kész őrleményt automata csomagológép tölti 50 kg-os papírsákokba és így szállítják el.

A nyersanyagtároló teherhordó szerkezete teljesen előregyártott vb. (hullámpala fedéssel), az üzemi és a homogenizáló épület monolitikus vb. Az üzemi rész kitöltő falazata előregyártott 175 × 175 cm méretű színezett falpanelel épül és ez határozza meg az épület homlokzatának jellegét is.

A telepen megtervezett további épületek: üzemi laboratórium, garázs és javítóműhely csak a későbbi időben épülnek fel folyamatosan. Az üzem és transzformátorház építése már megindult és 1960 elején nyernek befejezést.

Hunyadi László



Földszinti alaprajz

Új kemence és gyártócsarnok a Kőbányai Porcelángyárban

Tervező Vállalat : IPARTERV

Kivitelező : ÉM 23/a. Állami Építőipari Vállalat

Építész : Nabicht Ernő

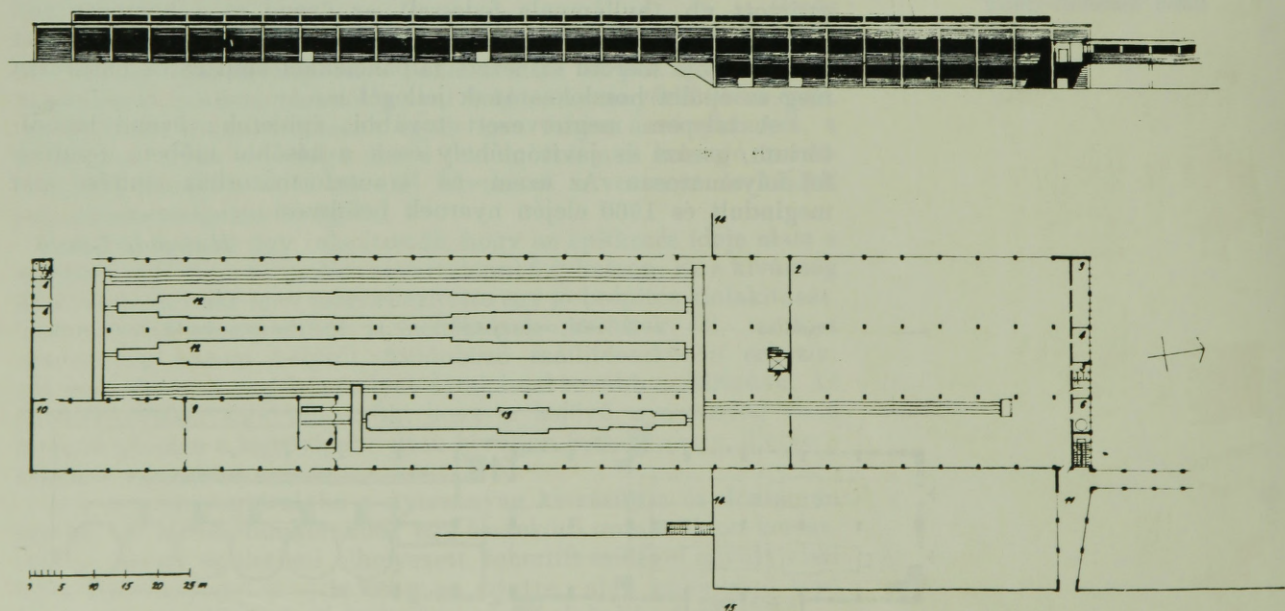
Statikus : Szontág László, Welsz József

Technológus : Grofcsik Andor, Bujtás Béla

A megnövekedett porcelánszükséglet kielégítése érdekében szükségessé vált a Kőbányai Porcelángyár kapacitásának növelése. Ezt a célt szolgálja a gyár teljes rekonstrukciója.

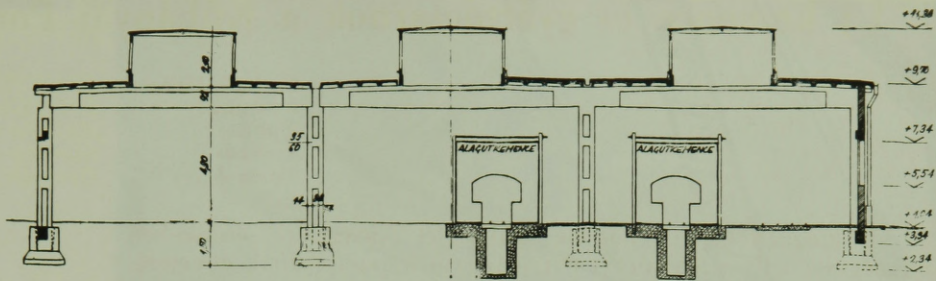
Az új épületek egyik legnagyobbika a $33,00 \times 170,00$ m alapterületű kemencecsarnok. A kemenceépület hosszának alsó harmadában hossztengetlyére merőlegesen, a terep kb. 4,00 m-t csökken. Ez oly módon volt hasznosítható, hogy a magasabban fekvő tereprészen kerültek elhelyezésre az alagútkemencék, egy egy-szintes csarnokrészbe, míg a mélyebb területen, a kemencék szintjével azonos szinten levő földem alatt a meglevő üzemi épülettel, illetve szociális épülettel közös udvarral egy magasságban további szintet alakítottak ki. Az úgynevezett masszamalomban előkészített nyersanyagot az egyes üzemszerveket folyamatosan összekötő, teljesen zárt hídon hozzák az alagútkemencék szintjén levő korongos és öntőműhelybe. Ez a híd köti össze az épületet az új szociális épületben levő öltözőkkel és ebédlővel is. A formázott és zárt szekrényekben meleg levegővel előszáritott nyersárut közvetlenül a kemencekocsikra rakják az ún. zsengető kemencében előégetik, utána mázzal látják el, majd a két alagútkemencék egyikében kiégetik. Az áru mozgatása csillevágányokon, tolópadpályán történik. A kiégetett árut teherfelvonó viszi az alsó szinten levő csiszoló és festőüzembe. Ugyanezen a szinten tárolják és csomagolják a készárut és itt történik a samottidomok készítése és raktározása is. Az üzemi helyiségeket művezetői szobák, WC csoportok stb. egészítik ki.

A csarnoképület háromhajós, 11,00 m-es fesztávval, 6,00 m-kénti főállás távolsággal. A földszintes és emeleti részt elválasztó vonalon szögtámfal épült. Az alapozás — 1,70 m mélységben levő mészköves agyagtalajon, pilléralapozással, a pillérek részére szükséges kehelykiképzéssel készült. A csarnok összes felmenő szerkezetei teljesen előregyártottak. A kapcsolatok száraz kötésűek,

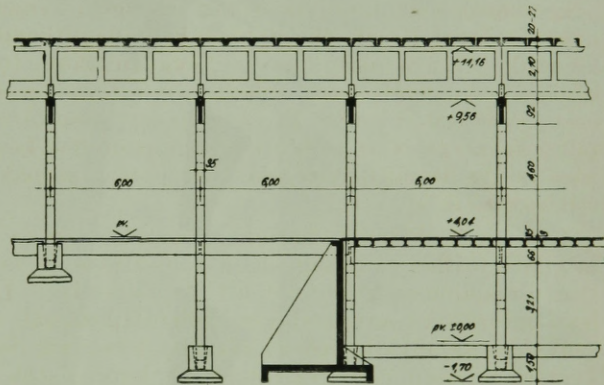
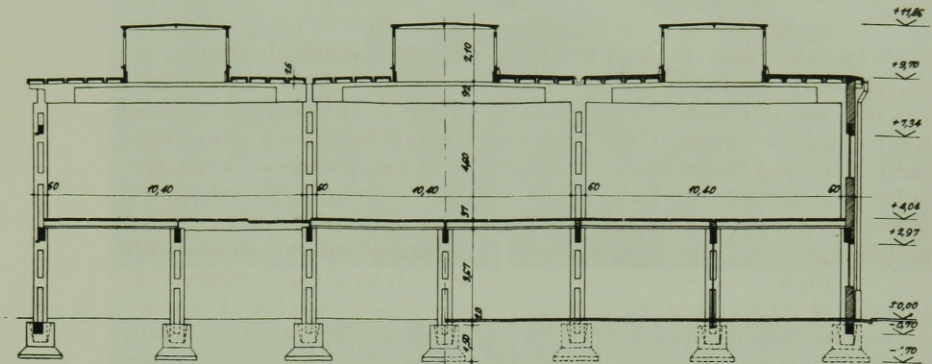


Kemence és gyártócsarnok földszinti alaprajza és homlokzata. 1. kemencecsarnok, 2. korongos és öntőműhely, 3. szárító, 4. művezetők, 5. WC csoport, 6. keverő, 7. teherlift, 8. kocsijavitó, 9. zsengető áruraktár, 10. mázó, 11. összekötőhíd, 12. mázas alagútkemence, 13. zsengető alagútkemence, 14. támfal, 15. meglevő üzemi épületek

Földszintes rész keresztmet-
szete



Emeletes rész keresztmetszete

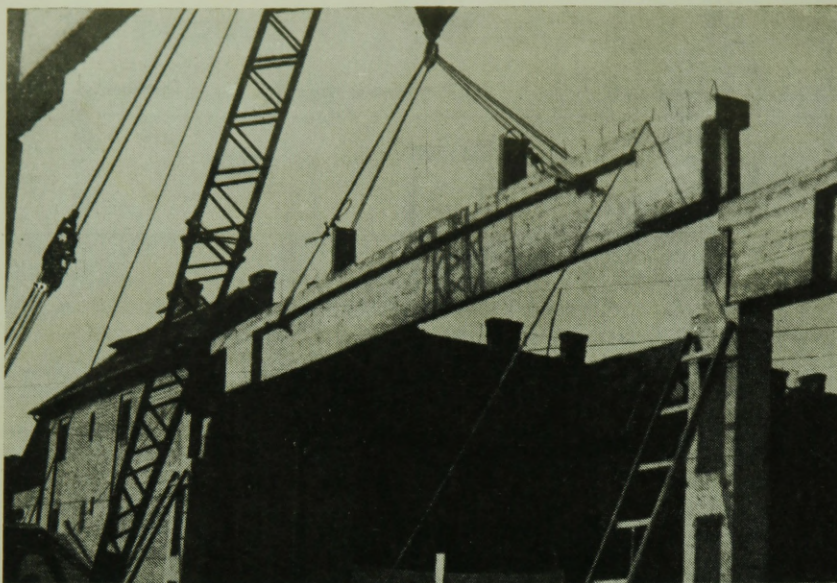


A kétszintes csarnokrész felállított pillérei



Hosszmetszet-részlet a földszintes és emeletes rész csatlakozásánál

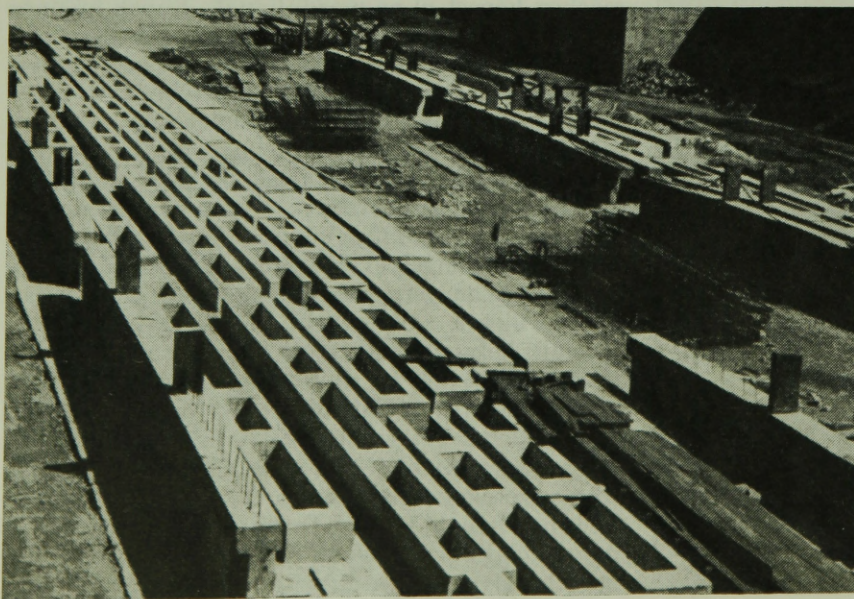
a betonkiöntéseknek statikai szerepük nincs, csu-
pán arra szolgálnak, hogy az egyes elemek egy-
máshoz képest el ne mozduljanak. Ennek különös
jelentősége volt a téli időszakban való összeállí-
tásnál. A teljes hosszukban azonos keresztmet-
setű Vierendeel rendszerű pilléreket az alap-
kehelybe való beállításakor ideiglenesen a kehely
és pillérfalak hajlásával megegyező betonékek-
kel rögzítették, míg a végleges kiöntés B-200 mi-
nőségű volt. A kétszintes részen a pillérszára-
kat összekötő diafragmákra támaszkodnak az
épület hossz tengelyével párhuzamosan haladó elő-
regyártott mestergerendák, amelyek típusgeren-
dákat, illetve sülyesztett tolópadpálya helyén
speciális helyszínen gyártott gerendákat hordanak.
Ezekre fekszenek fel az 1000 kg/m^2 esetleges ter-
helésre méretezett földemlemezek. Vierendeel rend-
szerű pillérek két szára közötti hely nagymérték-
ben megkönnyítette a vízszintes irányú gépé-
szeti vezetékek elhelyezését. A tetőfödém kereszt-
irányban haladó $11,00 \text{ m}$ fesztávolságú T-szelvényű
fejgerendákkal és ezeken nyugvó hosszirányú $6,00$
 m -es köszivacs-lappal készített előregyártott nagy



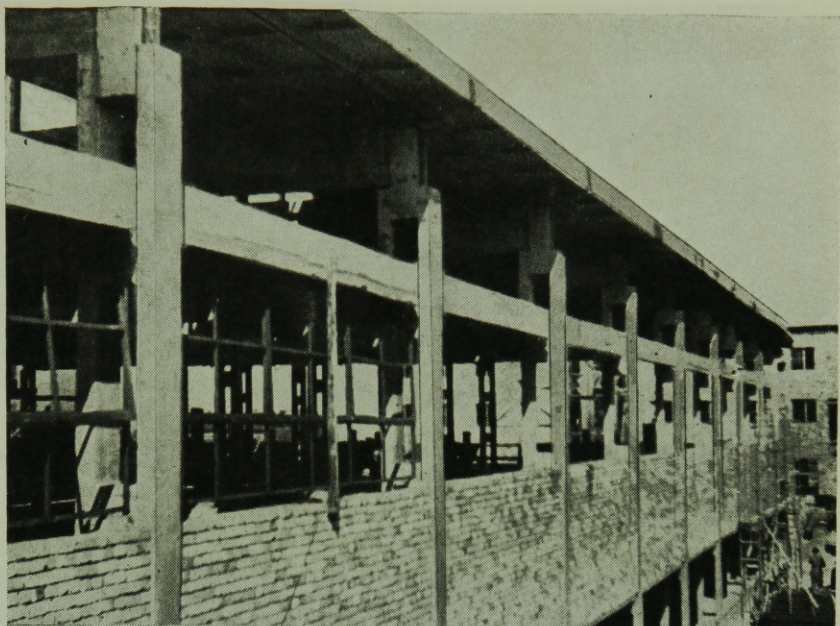
T-szelvényű fejgerenda beemelése



Pillér és fejgerenda csatlakozása



Gerendák és pillérek helyszíni előregyártása



fesztávolságú tetőelemekkel épült. A külső falsíkon túlnyúló födémpanel egyben az épület párkányát is alkotja. A felülvilágítókat a fejgerendákra támaszkodó 6,00 m fesztávolságú oldalfalpanelek és az ezekre felfekvő kétirányban lejtő kőszivacsbetétes nagyelemek alkotják. Az oldalfal paneleket a fejgerendához a két elemben előre elhelyezett U-vasak összehegesztésével erősítették.

Az épület oszlopai és gerendái a beemelés helyén, a lemezek és panelek az építkezéstől kb. 200 m távolságban levő előregyártó telepen készültek, téli időszakban gőzöléssel. Maximális elemsúly 5 t. Az emelés — NCK-val — az oszlopok felállításával kezdődött és azután került sor az egy-egy főállásban levő összes többi elem beemelésére.

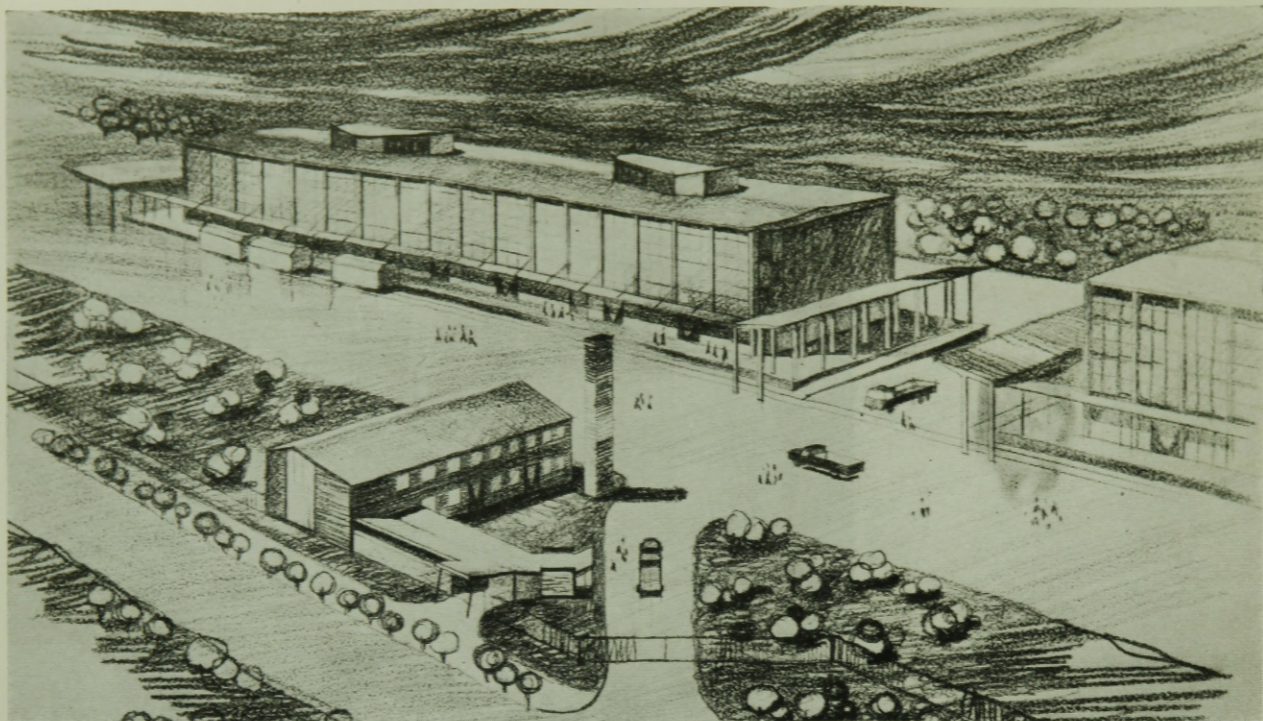
A térelhatároló téglafalak hőszigetelési igényektől függően 25, illetve 38 cm vastagok. Az épület homlokzata nyerstégla, a pillérek a falsík elé állnak. A tetőfödém fűtött helyiségek feletti részét kőszivaccsal hőszigetelték. A nyílászáró szerkezeteket vasból tervezték. A pillértől pillérig végigmenő jó megvilágítást biztosító ablakok üvegezése szükség szerint egy, illetve kétrétegű. Kellő szellőzés céljából a laternán levő összes ablakok nyithatók és pedig a padlószintről, csavarorsós távnyitó szerkezettel. Az épületet részben az alagútkemencék sugárzó melegével, részben távvezetéken érkező gőzfűtéssel, radiátorokkal, illetve hőléghőcserélőkkel fűtik.

A technológiát, valamint a portalanító és szellőző berendezéseket az Iparterv 5., a magasépítést és épületgépészetet a 3. Iroda tervezte.

Anyagmutatók szintenként átlagosan: beton 16,2 cm/m², acél 24,2 kg/m², illetve 150 kg/m³. Összes előregyártott vasbeton mennyiség 3000 t.

Légm³ ára 102,— Ft/m³ gépészet nélkül. A teljes létesítési költség építészeti, gépészeti és technológiai berendezésekkel együtt 21,5 millió forint.

Szontág László és Nabicht Ernő



Szajoli 1000 v-os közraktár

Tervező vállalat : IPARTERV
Építész : Payr Egon
Statikus : Herkó Dezső, Mohácsy László, Selmeci Józsefné
Gépész : Orczy Gyula, Wagner Ádám, Beöthy András, Szőke István
Út—vasút : Kopcsay Gábor, Lány István
Technológus : Bodor Zoltán (F. M. Mezőgazdasági Tervező Vállalat)

A közraktár célja : idegen vállalatok beraktározott árujának megőrzése, szükséges kezelése és határidőre való visszaszolgáltatása fekbér ellenében.

Az Áruraktározási Hivatal nagyarányú programot állított fel a nálunk egyelőre még elmaradt közraktárhálózat fejlesztésére, úgy, hogy az elkövetkezendő években több közraktár fog felépülni. Ezek közül már ebben az évben megkezdik a szabadbattyáni 500 v.-os és a szajoli 1000 v.-os közraktár építését.

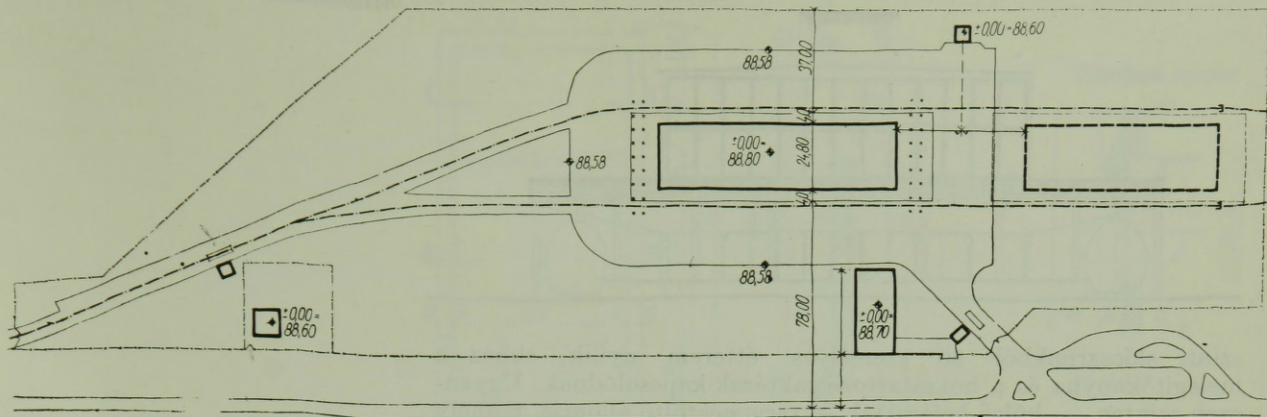
Az alábbiak a szajoli építkezés terveit ismertetik. A tervezők az építkezés helyéül a szajoli pályaudvar közelében fekvő meglevő makadámút melletti kb. 660 m hosszú és 150 m széles területet hozták javaslatba. Ezen a területen elfér a jelenleg megtervezett és az I. ütemben megépítendő raktár és szociális részeket is magában foglaló irodaépület mellett, a programban későbbi bővítésként szereplő további 1000 v.-i magában foglaló raktárház is.

További létesítmények ezen a területen a portásépület és kerékpárszín, vasúti hídmérleg épülete, 2 szobás lakóház és trafóház, valamint a vízellátás és szennyvízkezelés földalatti létesítményei.

Az iparvágány a szajoli állomás keleti kijáratánál levő kihúzó vágányból ágazik ki és 200 m sugarú 2 ellenív után a meglevő makadámúttal párhuzamos két iparvágány szakasszal veszi közre a tervezett raktárt. Az ellenívek közötti egyenes szakaszban foglal helyet a 100 tonnás vasúti hídmérleg.

A raktárépület mindkét oldali rámpájának vasúti vágánnyal való ellátása a beruházó határozott kívánságára történt.

A tervezők a beruházó felé felvetették azt a gondolatot, hogy nem lenne-e elegendő a tárháznak csak egyik oldalán létesíteni iparvágányt, a másik oldalon pedig csak a közúti forgalmat le-



Helyszínrajz

bonyolítani. Ezzel a megoldással rövidebb iparvágányra és kevesebb útburkolatra lenne szükség és a vagonok tolatását sem akadályoznák a közben rakodó közúti gépkocsik.

Beruházó a tervfeladat elfogadásakor ragaszkodott a kétoldali iparvágány megtervezéséhez, mert meglévő raktárgazdálkodási gyakorlata alapján a raktár kétoldali, vegyesforgalmú kiszolgálását gyorsabbnak tartja.

A raktár két oldalán tervezett iparvágányok az épületen túl a rakodási hosszának megfelelő távolságra csonkában végződnek. A második raktárépület felépítése után a két vágány összekötendő, mert ezzel elérhető az épületek mögött az egyik vágányról a másikra, a vagonok átcsoportosítása.

A raktárépület körül 23 m szélességben útburkolat készül. Az útburkolat szélességét az szabta meg, hogy a legnagyobb teherautók is a rámpán rakodni tudjanak és előttük körforgalom biztosítására további 3 m útszakasz maradjon szabadon.

A KPM kérésére a makadámút forgalmából kiiktatva, a kerítésen kívül, teherautók részére várakozóhelyet kell tervezni. Ezt a parkolóhelyet 3 nyomtávú útszakasz köti össze a raktárépület előtti burkolt térrel. Ennek az útszakasznak a közepén nyert elhelyezést a 20 tonnás közúti hídmérleg olyan megoldással, hogy a kétirányú forgalom bármelyikéről az a legrövidebb úton legyen megközelíthető.

A vagonok vontatása a telepen belül Wippon kocsival történik. Ehhez az iparvágány mellett vontató utat kellett tervezni.

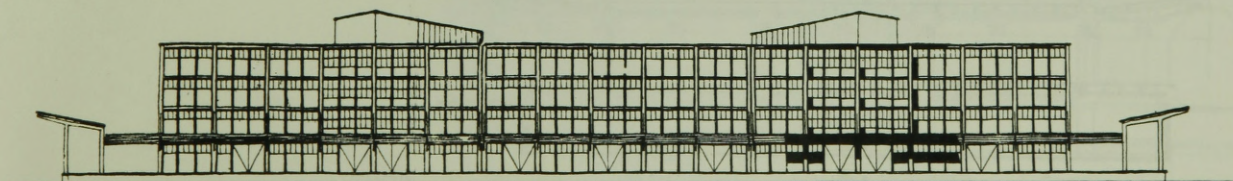
A rendezett terep nivóját a meglevő utak és az iparvágány magassága szabta meg, ezért az épületek körüli burkolatok a jelenlegi terepnél magasabbra kerültek. A telek azon részei, amelyek épülettel, iparvágánnyal és úttal nincsenek elfoglalva, a jelenlegi szinten maradtak. Ezek a területek fásítással és kertészeti kiképzéssel látandók el, hogy az itt dolgozók részére egészséges környezetet biztosítsanak.

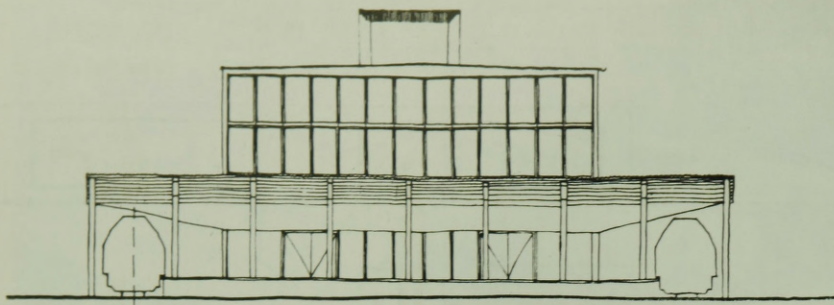
A telek közepén a bejáratnál van a portásfülkével, kerékpártárolóval egybeépített irodaépület.

A portásfülkébe nyúlik be a közúti hídmérleg mérlegkarja, ezért az épület kétoldali ablakkal készül. Az egyik oldalon a közúti út forgalmára és hídmérlegre, a másik oldalon pedig az előtető alatt bejövő személyforgalomra nyílik kilátás.

Az előtető alatt elhelyezett kerékpárok mellett fedett úton lehet az irodaépülethez jutni. Az épület funkciója összetett. A föld-

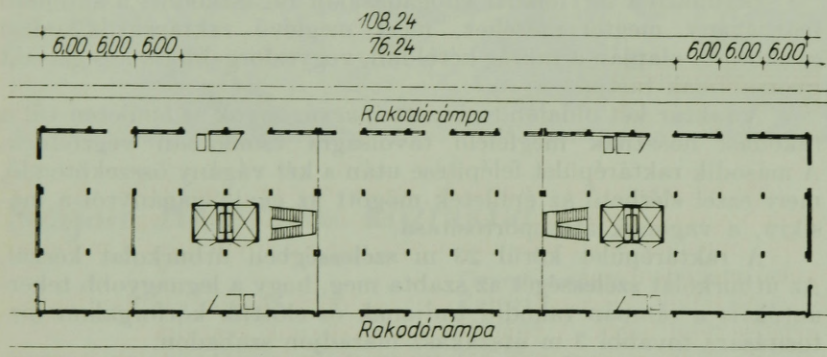
Főhomlokzat





szinti előcsarnokból 80 személyes étterem nyílik, ehhez a melegítőkonyha és a hozzátartozó raktárak kapcsolódnak. Ugyanezen szinten, — külső bejárattal, — targoncatöltő állomás, műhely és tűzoltószertár foglal helyet, amihez tűzoltó tartózkodó és őrség részére tervezett szoba csatlakozik.

Az emeleten irodák, valamint a két műszak dolgozói, összesen 80 fő részére, férfi, női öltözők és zuhanyozók vannak elhelyezve.



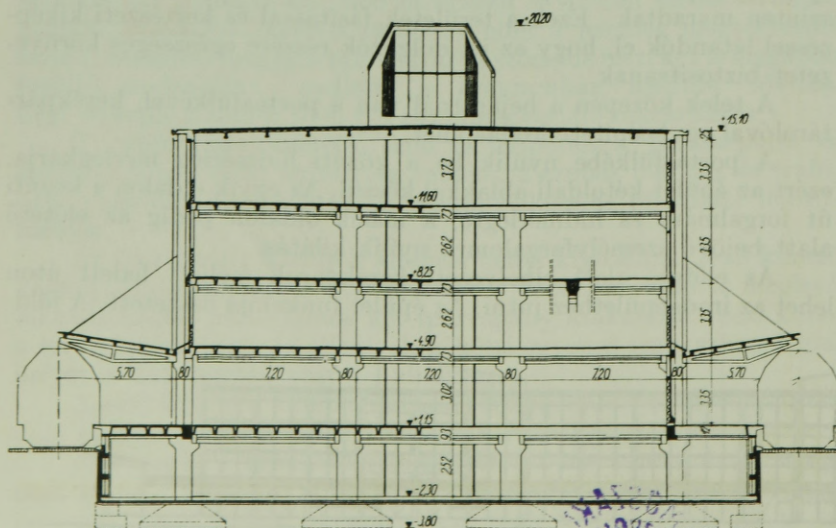
Alapraiz

Az épület alagsorába óvóhely, boiler helyiség, kazánház, szén- és salaktároló került. Az itt elhelyezett kazánok a szociális épületen kívül az út alatti csőfolyosóban lévő távvezetékkel a raktárépület fűtendő helyiségeit is fűtik.

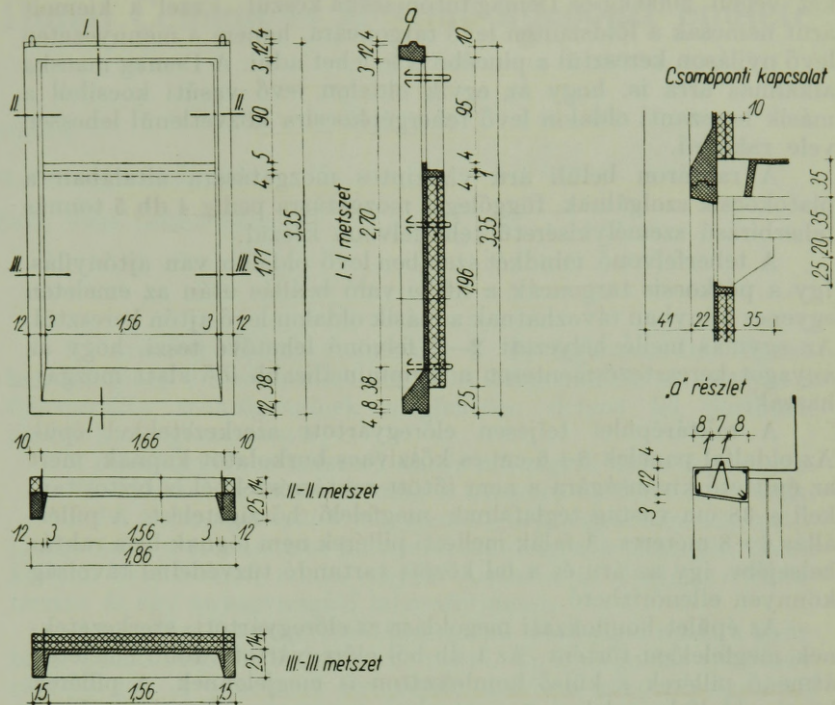
Az épület nyerstégla modorban épül, az ablak nélküli fal felületeit szabálytalanul elszórt, mázas téglalapok díszítik. Vas nyílászáró szerkezetekkel, hullámeternit tetőfedéssel, egyébként szokványos szerkezetekkel készül.

A telepen az áramszolgáltató vállalat kérésére külön transzformátor állomást kell tervezni a szabványban előírt méretekkel.

A vasúti hídmérleg részére épülő mérlegház a portásfülkéhez hasonló megoldású.



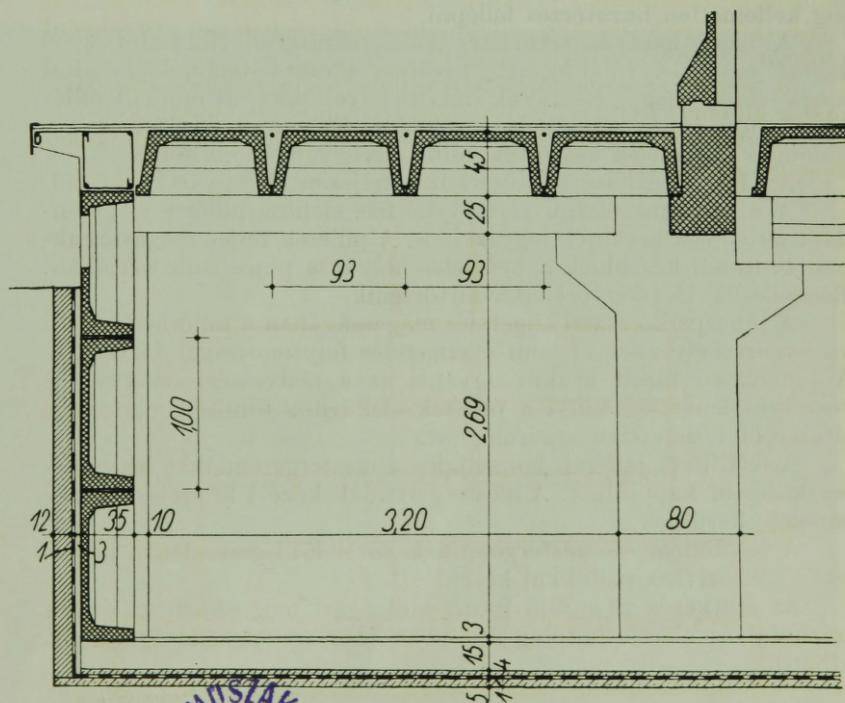
Metszet



A telepen több szolgálati lakás részére van hely. Az első ütemben ezek közül csak egy 2 szobás lakóház épül meg, az MNOT 7-54. típusnak megfelelő alaprajzzal, de az adaptálásnál módosult külső megjelenéssel.

A telket előregyártott vb. oszlopok között hullámfonatos kerítés veszi körül. A bejáratoknál vaskapuk készülnek.

Az 1000 v.-os raktár két iparvágány között a telek közepén foglal helyet és a vágányokhoz 4 m széles rámpákkal csatlakozik. Ezeken a rámpákon történik a napi 18 v. nagyságú vasúti szállítás, valamint a közúti fuvarozással teljesítendő kb. 6 v. mennyiségű áru be- és kitárolása. A ki- és berakodásnál villás, valamint motoros targoncák, pótkocsik, kézi zsáktaligák és mozgatható görgősorok továbbbítják az árut. A nehezebb darabok mozgatására az épület



A rámpa szerkezeti részletrajza

két végén 2000 kg-os Demag futómacska készül. Ezzel a kiemelt árut nemcsak a földszinten levő targoncára, hanem a mennyezeten levő nyíláson keresztül a pincébe is le lehet adni. A Demag macska alkalmas arra is, hogy az egyik oldalon levő vasúti kocsiból a másik hosszanti oldalon levő tehergépkocsira közvetlenül lehessen vele rakodni.

A raktáron belüli áru vízszintes mozgatására általában a platokocsik szolgálnak, függőleges mozgatásra pedig 4 db 5 tonnás teherbírású személykiséretű teherfelvonó készül.

A teherfelvonó mindkét szemben levő oldalán van ajtónyílás. Így a pótkocsis targoncák a liftbe való beállítás után az emeleten egyenes irányban távozhatnak a másik oldalon levő ajtón keresztül. Az egymás mellé helyezett 2—2 felvonó lehetővé teszi, hogy az anyagot keresztvezésmódon a legminimálisabb idő alatt mozgathassák.

A raktárépület teljesen előregyártott szerkezetekkel épül. Az oldalfal panelek 8+6 cm-es kőszivacs burkolatot kapnak, mert az építetők kívánságára a nem fűtött raktárrészeknél is biztosítani kell a 38 cm vastag téglafalnak megfelelő hőszigetelést. A pillér-állás 6×8 méteres. A falak melletti pillérek nem lógnak be a raktár belsejébe, így az áru és a fal között tartandó tűzvédelmi távolság könnyen ellenőrizhető.

Az épület homlokzati megoldása az előregyártott szerkezeteknek megfelelően történt. Az 1 db-ból előregyártott több emeleten átmenő pillérek a külső homlokzaton is megjelennek. A pillérek közti oldalfalpanelek a 2 m tárolási magasság fölött kapnak 90 cm magas szalagablakot. A közlekedési csomópontoknál az 1,80 m magas ablakok a liftig jól bevilágítják a területet. A rövidebb homlokzatokon hasonló méretű tömör panelek kerülnek a pillérek elé.

A liftek mellett az épület közepén elhelyezett lépcsőház a liftgépházakkal együtt a tető fölé emelkedik.

Az itt lévő ablakok jól megvilágítják — az orsótéren keresztül — a lefelé szélesedő lépcsőkarokat. A lépcsőház tere a raktár óránkénti háromszoros légcseréjét biztosítja. Ez a légcseré természetesen úton is előáll a lépcső orsótérének kürtőhatása következtében.

Ha hiányzik a légrétegek között a hőkülönbség, a lépcsőház felső részében elhelyezett ventillátorok biztosítják a légcserét. A számítások szerint a lépcső terében mozgó emberek részére nem fog kellemetlen huzatérzés fellépni.

A nagy hasznos terhelésre való tekintettel (földszint 3000 kg/m², emeleten 1800 kg/m²), továbbá a raktár-technológia által megkövetelt nagy fesztávok miatt felvetődött a monolit-pillér és gerendaváz készítésének gondolata. Ebben az esetben csak a földem és falpanelek készültek volna előregyártott kivitelben.

Az EM utasítására a szerkezet teljesen előregyártva készül.

A 8 m fesztávolságú keretek kétféle elemre, pillérre és gerendára felbontva kerülnek legyártásra. A pillérek teljes magasságukban 1 db-ból készülnek a beemelés helyén a pincepadló síkjában. Beemelésük 15 t-s győri bikával történik.

A pincepadló alatti szigetelés magasságában a pillérben átfutó vaslemez helyezni kell, ami a szigetelés folytonosságát biztosítja. A pincékben tárolt árukra ugyanis az a nedvességmennyiség is veszélyes lehet, amennyi a pillérek szikuritos tömítése esetén az altalajból felszívódva elpárologhat.

A felállított pillérek konzoljaira a mestergerendákat hegesztéssel kötással kapcsolják. A mestergerendák közé 1 m széles földempanelek kerülnek.

A tetőföldem — mestergerendák közti ÉTI gerendákra helyezett — kőszivacs pallókkal készül.

Az építkezés 23 millió forint költséggel még ebben az évben megindul és előreláthatólag 1960-ban lesz a népgazdaságnak átadható.

Payr Egon

Dunai Cement és Mészmű központi épülete

<i>Tervező Vállalat :</i>	IPARTERV
<i>Létesítmény főmérnök :</i>	Kopasz Károly
<i>Technológus :</i>	dr. Pákozdy Veronika
<i>Építész :</i>	Szabó István
<i>Társtervezők :</i>	Poddányi István, Gábris Zoltán
<i>Statikus :</i>	Heffer János
<i>Gépész :</i>	Toldy-Schädel Emil, Viola László, Ládonyi János
<i>Akuszтика :</i>	Lohr Ferenc
<i>Színpadtechnikus :</i>	Tolnai Pál

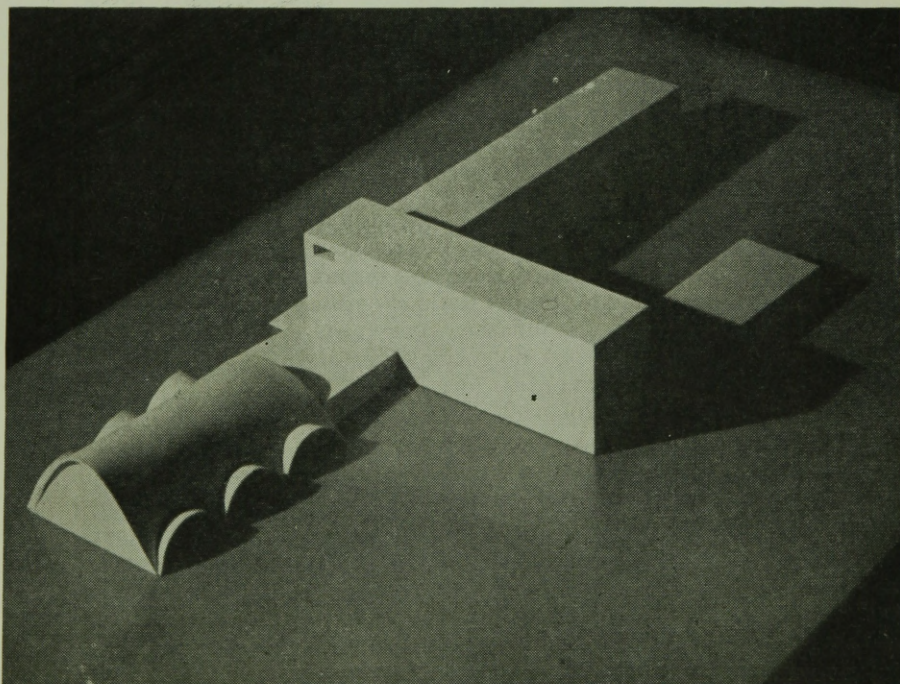
A tervezett Dunai Cementmű 3 db legkorszerűbb típusú kemencéjében évi több mint 700 000 t klinkert állít elő, melyet a felhasználás szükségleteinek megfelelően dolgoz fel portland, illetve heterogéncementté.

A cementgyárhoz korszerű aknás mészégető üzem is tartozik. Az alábbiak az üzemnek csak a központi épületét ismertetik.

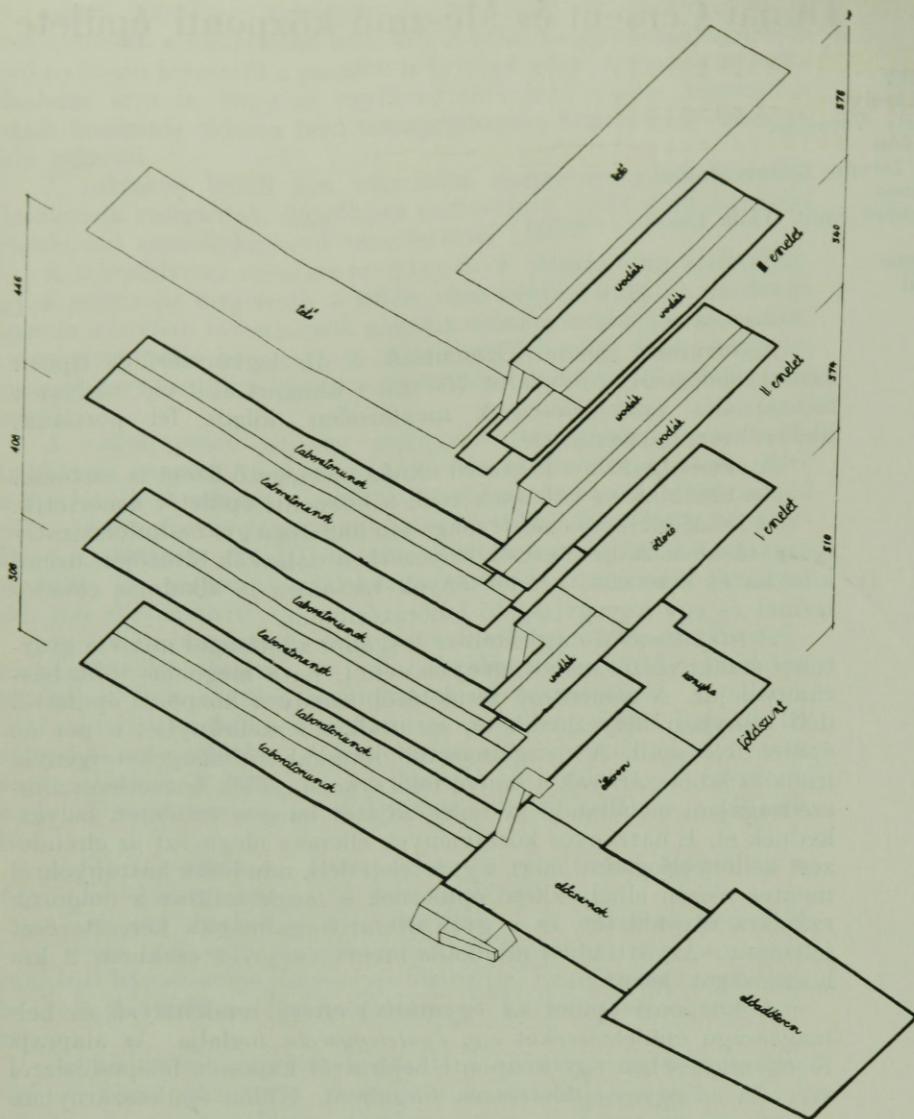
A DCM központi épülete magában foglalja a gyár adminisztratív igazgatását, a 200 méteres környezetben dolgozók öltözőjét, üzemi konyha és éttermet, rendezvények tartására is alkalmas előadótermet és egy anyagvizsgáló laboratóriumot.

A telepítésnél a megközelítés forgalmi adottságai miatt a gyártelep északi részét kellett igénybe venni. Ez a megoldás több hátránnyal jár. A cementmű területéről, amely a központi épülettől déli irányban helyezkedik el, az uralkodó szélirányból a por az épület felé száll. A nyugalmasabb munkakörülményeket igénylő iroda és laborszárnyak a bánya felől érkező csillék közvetlen szomszédságában az állandó kőömlés zajától hangos területen helyezkednek el. E hátrányos körülmények ellenére mégis ezt az elrendezést kellett elfogadni, mert a gyártelep déli, mindezen hátrányoktól mentes részén elhelyezhető épületnek a megközelítése a dolgozók számára úttöbbletet, és a gyár üzemi forgalmának keresztezését jelentené. Az úttöbblet munkába menet és jövet csaknem 2 km hosszúságot jelentene.

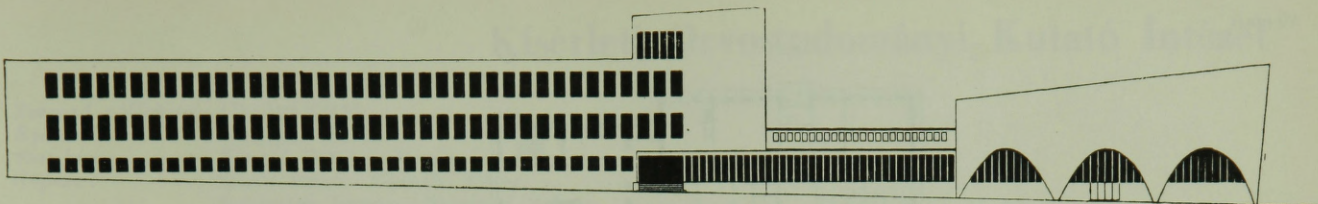
A központi épület az egymástól eltérő rendeltetésű és belmagasságú épületrészeket *egy épületegységbe* foglalja. Az alaprajz fő elrendezésében egy központi bejáratról kapcsolt fölépcsőházzal szervezi az egyes épületrészek forgalmát. Külön épületszárnyban



Modellkép



nyert elhelyezést a laboratórium, földszinti megközelítéssel az étterem a hozzá kapcsolt konyhaszárnyal és a közös előcsarnokra kapcsolt előadóterem. A laboratórium és iroda épületszárnyakat ugyanabból a bejáratból és központilag elhelyezett lépcsőházból lehet megközelíteni. A lépcsőház fél kar különbséggel szolgálja ki az épületszárnyakat. Az éttermi szárny fölött az első emeleten helyezkednek el az öltözők, olyan hátsó lépcsőházi összeköttetéssel, ami a fehér-fekete öltözők egymásmellettiiségével, az üzem területére menő és onnan visszaérkező dolgozók természetes forgalmának megfelel. A központi előcsarnokból nyíló *étterem* a szükséges mellék-helyiségekkel biztosítja a műszak megkezdésére érkező, valamint a műszakból távozó dolgozók étkeztetését, a váltás által elhatárolt időben, zavarmentes forgalommal. Az üzem három műszakban termel, így a dolgozók váltási időszaka ebéd és vacsora-főzést tesz szükségessé. A konyha maximálisan 1000 fő részére főz. Tehát a kőbányában és a kikötőben dolgozók részére is. A központi előcsarnokból nyíló előadóterem 500 fő befogadóképességű. Filmvetítésre és kisebb esztrádműsor, énekkari, zenekari előadásra alkalmas módon kialakított színpadi emelvénnnyel és szakköri helyiségekkel épül. Ez utóbbiak előadás alkalmával öltözőkül szolgálnak. Az ülő létszámon kívül 250—300 fő állóhely is van. Így a vállalati ünnepek alkalmával az üzem dolgozóinak munkából elvonható részére elegendő befogadó képességű.



Főhomlokzat

Az éttermi szárny II. és III. emeletén helyezkednek el a központi irodahelyiségek középfolyosóra fűzött szobái, a műszaki, adminisztratív, szociális-szervezeti helyiségekkel.

Az épület külső megjelenésében egységes tömegalakítást kapott, leválasztván róla az előadóterem és a konyha kiszolgáló helyiségeinek épületrészeit. Külső burkolatának cementportól való könnyű megtisztításának érdekében az ablakokat külső falsíkra, a falrészeket hódmezővásárhelyi vagy fagyálló zsolnai mázas csempfalburkolattal tervezték. A tetővizet az udvar felé lejtő tetőtérrel szabad csurgókon vezetik le, minthogy az állandó cementpor és az esőzés a csatornákat eltömítené.

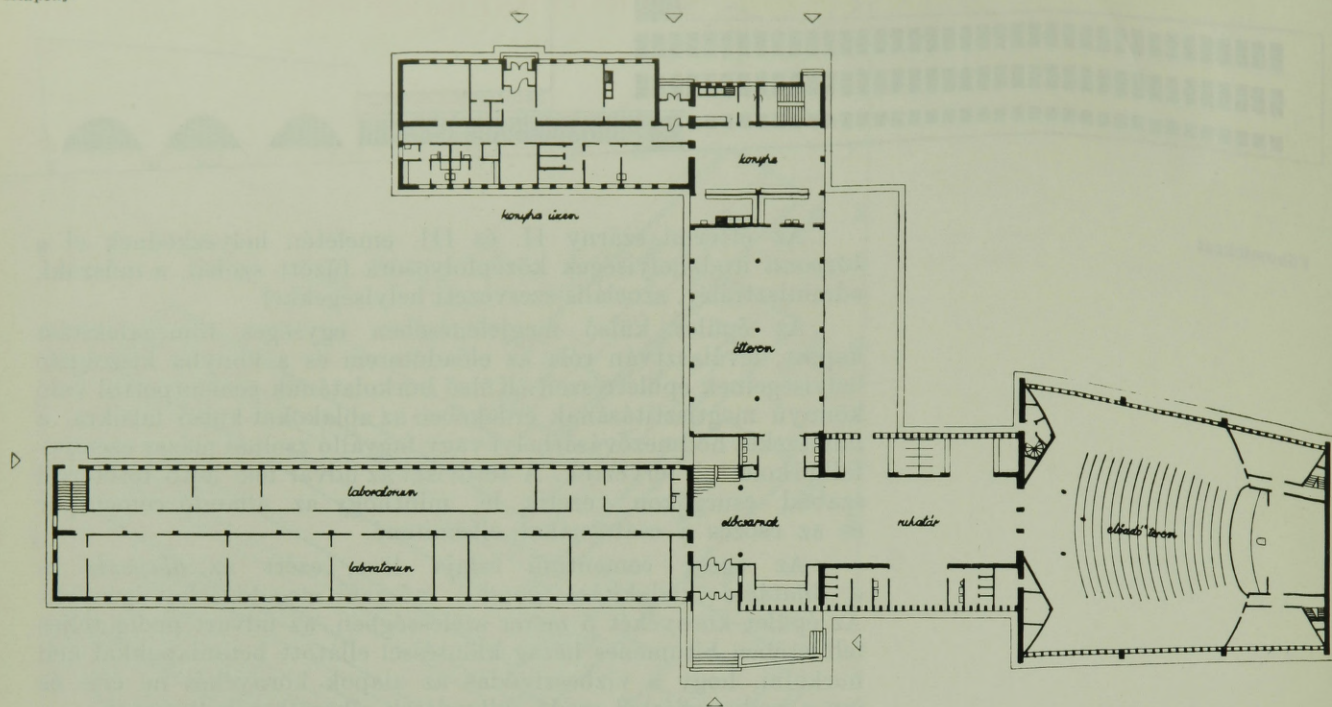
Az egész cementmű talaja lösz, ezért az *alapozás* és a dilatáció kialakítása gondos műszaki megoldásokat igényelt. Az épület környékét 5 méter szélességben, az udvart pedig teljes felületében bitumenes hézag kiöntéssel ellátott betonlapokkal kell burkolni, hogy a vízbeszívódás az alapok környékét ne érje és így a nedvesedésből eredő süllyedések elkerülhetők legyenek.

A két- és háromemeletes épületszárnyak szélső határoló falai *tégeléből*, a közbelső pillérsor *vasbetonból* készül. A közbelső főtartók *előregyártott vb. gerendák*, melyek a gépészet függőlegesen fel- és leszálló csővezetékei számára teljes hosszában áttört szekrényes megoldással készülnek. Ezekre merőlegesen ÉTI gerendák kerülnek, síkmennyezet kiképzéssel. Az épület egyébként szokványos szerkezeti kiképzéssel épül. Az előadóterem vonóvasas *parabola ív főtartókkal* épül. Ezek között a terem hossz tengelyével párhuzamosan előregyártott vb. lamellákat helyeznek el, a belső tér felé felfüggesztve. A szerkezeti kiképzés egyébként belül is látható marad és az akusztikai követelmények szerint légkamrákat biztosít. A hangverő héjazat alakja egyébként biztosítja a nézőtéri hátsó sorok megfelelő erősségű hangellátottságát. A lamellák felső lezárása a változó ívű parabolikus felület képzésére kőszivacspalló borítást kap, amelynek belső felülete expandált parafalemezzel lesz burkolva. A kőszivacs és a parafalemez vastagságának megválasztásával a szükséges hang és hőszigetelési követelmények kerülnek kielégítésre. A víz elleni szigetelés megoldására több vázlatot dolgoztak ki, amelyek közül az építés időpontjában kapható legalkalmasabb anyagokból választják ki a végső megoldást. Így számításba jön: *a) bőrlemezfedés, b) mázolt vagy zománcozott vaslemez, c) szigetelés, szigetelést védő betonréteg felett fagyálló zománcos csempelburkolattal.* A lefedésnél ugyanis az állandó cementpor jelenléte miatt képződő rétegek megtelepedését és könnyű eltávolítását kell elsősorban szem előtt tartani.

A *laboratórium* feladata a rendszeres üzem és gyártásellenőrzés, a beérkező anyagok és a készáru minőségi vizsgálata. Ezenfelül lehetőséget biztosít a szükséges kísérleti munka elvégzésére és a műszaki fejlesztést szolgáló ipari kutatási feladatok megoldására is.

A laboratóriumi helyiségek külön épületszárnyban nyertek elhelyezést, három szinten, középfolyosós elrendezéssel. A laboratóriumi épületszárny az üzem főbejáratán kívül az üzem felől közvetlenül is megközelíthető, az üzemellenőrzési munka, a vizsgálati anyag, az óránként vett ellenőrző próbák beszállításának megkönnyítése céljából.

A helyiségek elrendezése rendeltetések szerint a következő: az épület földszintjére kerülnek azok a helyiségek, amelyek a nagyobb mennyiségű minták előkészítésére, az üzemi és kísérleti



cement és beton mechanikai vizsgálatok elvégzésére és a próbatestek tárolására szolgálnak; a laboratóriumi és üzemi műszerek karbantartását és ellenőrzését folyamatosan végző műszerésszműhely és a raktárak. A szabványos cementpróbatestek tárolására szolgáló helyiség hőmérsékletét kondicionáló berendezés tartja állandóan $+15 - +20\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékleten.

Az I. emeleti szinten helyezkednek el a három műszakban dolgozó üzemi ellenőrző laboratóriumok, a minőség ellenőrzésére szolgáló helyiségek és a kísérleti építéshez alkalmas kemenceszoba.

A II. emeleti szintet az analitikai és korszerű műszeres vizsgálati helyiségek (mikroszkópia, röntgenlabor stb.), valamint a laboratóriumot kiegészítő fotoműhely, műszaki könyvtár és nagyobb létszámú szakmai megbeszélésekre alkalmas előadóterem foglalja el.

Az épületet távvezetéken keresztül a gyártelep kazánháza fűti.

Radiátoros szivattyús melegvíz-fűtést kapnak a laboratórium helyiségei, az iroda, öltöző, fürdő és a konyha üzemi helyiségei. Az előcsarnok és az előadóterem szolgálati helyiségeit gőzfűtéssel fűtik. Kaloriferes légfűtést terveztek az étterem és a nagy előadóterem részére. A központi kazánház építésének idejéig a központi épületet két ideiglenes lokomobil kazán látja el. A laboratóriumi szárnyon az egyik vizsgáló helyiség kondicionált levegőjét külön berendezés szolgáltatja.

A vízvezeték és csatornázást a létesítmény négyféle rendeltetésének (laboratórium, öltöző-fürdő, ezer személyes konyha és központi iroda) és a löszös talajnak figyelembevételével tervezték. Újszerű megoldás a csővezetékek padlócsatornába való fektetése. A padlócsatornák is a külső csatornázás aknáiba torkollanak, így a löszös alapok alámosása elkerülhető s egyben a bekövetkező hibák ellenőrzés során megállapíthatók.

A villamosenergia igényeket korszerű berendezés elégíti ki. Az általános világítást fénycsöves lámpatestek szolgáltatják, ami kedvező hatást gyakorol az épületben folyó munka mennyiségére és minőségére. Emellett magasfokú fényhasznosítása és kisebb teljesítményszükséglete folytán gazdaságos.

Az erőátviteli, úgymint a motorok és termikus fogyasztók villamos berendezésének tervezésénél az üzembiztonság a legfőbb szempont. Különös gondot kellett fordítani az érintésvédelem megnyugtató megoldására, tekintettel a nedves, savas, gőzös laboratórium és egyéb helyiségekre.

Az épületet modern hírközlő és optikai, valamint akusztikai jelzőberendezéssel szerelik fel. Az egyes laboratóriumok távbeszélő összeköttetésben állnak az érdekelt üzemek vezetőivel és az üzemi műszerkarbantartással. A folyosókon hangszórók közvetítik a közérdekű mondanivalókat. A pontos időt központi órával vezérelt időjelző berendezés mutatja.

Az üzem központi ellenőrzésére jelzőtábla van tervbevéve amelyre a legfontosabb termelési és szállító berendezések üzemi, illetve állásjelzései felvihetők, a táblára felrajzolt technológiai folyamatábrába szerelt zöld, illetve piros jelzésű lámpák segítségével.

Végül a villámvédelem biztosítása céljából a tetőn megfelelően elhelyezett felfogó berendezés készül kellő számú leföldeléssel.

Tervező vállalat: IPARTERV
 Építész: Kemper Ervin
 Statikus: Zentai Zoltán, Pozsgai Lajos
 Gépész: Sárdi Ernő, Baráth Péter,
 Schletter István, Szirányi Zoltán

A Magyar Tudományos Akadémia a kutatási munka általános kiszélesítése és fejlesztése során a már — szétszórta — működő Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet részére új központi épületet létesít Budapesten.

Az Intézet az orvostudomány előbbrevitele és a konkrét tudományos feladatok megoldása mellett szakmailag és eszmeileg korszerűen képzett tudósutánpótlást fog nyújtani a nemzetközi viszonylatban is nagy hagyományokkal bíró hazai orvostudomány részére. A kutatási munkához kórház, klinika közelléte szükséges. A helykijelölés során az Üllői út, Szigony u., Apáthy u. és Bókay u. által határolt terület jött elsősorban számításba.

E területen jelenleg az 1840-es években épült József Fiúárva-ház (Josephinum), jelenleg a Munkaügyi Minisztérium iparitanuló-intézetének renovált, de lényegében avult épülete áll. A Pollack Ágoston tervezte épület mint másodrendű műemlék van nyilván-tartva.

A téglalap alakú 95×140 m nagyságú teleknek így csak az Üllői út és Szigony u. által határolt sarka marad szabad beépítésre. A Szigony u. tulsó oldalán már az Egyetemi Klinika épületei kezdődnek. A választott telek biztosítja a későbbi bővíthetőséget, nagyobb távlatban az iskolaépület lebontása után a I. számú Gyermekklinikától egészen a Kun Béla térig terjedően egységes klinikai tömb kialakítását.

A Bókay János utcától kezdődően az Üllői útnak ezen az északi oldalán a zárt sorú beépítést lazább előkertes beépítés váltja fel. A helyszíni adottságok — viszonylag szűk terület — és városképi szempontok figyelembevételével az intézet 10 emeletes, kb. 41 m magas és $28\,000$ légm^3 nagyságú épülettömböt jelent.

A beépítési mód megválasztása komoly problémát adott a tervezés számára, mert egyrészt a laboratóriumi munka csöndes, nyugodt környezetet és a túlzott napsugárzás elkerülése miatt megfelelően tájolt helyiségeket igényel, másrészt városrendezési szempontok azt kívánják, hogy egy ilyen nagytömegű, jelentősen magas építmény értékének és nagyságának megfelelő hangsúllyal jelentkezzen az Üllői út most kialakuló városképében.

A jelenlegi beépítési terv e városrendezési és építészeti követelményeket kielégíti, az épületet 30 m-re visszahúzza az Üllői úttól és zöld területre állítja.

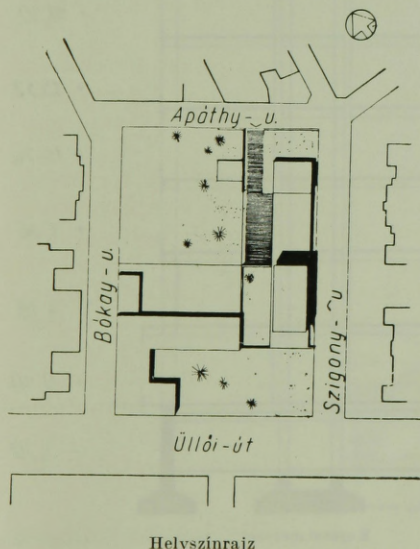
Problémát jelentett még az is, hogy az új intézet korszerű architektúrájával és a meglevő iskolaépület „levágott” oldalhomloksíkjával milyen együttest fog adni.

Az iskolaépület kivitelezésekor anyagi fedezet hiánya miatt az eredeti tervnek csupán egy része valósult meg, s befejezetlen volt azóta sem küszöbölték ki.

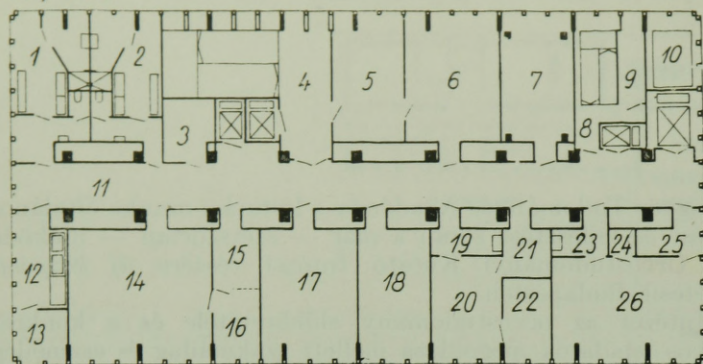
A kutató intézetben lényegében *laboratórium jellegű munka* folyik, mindhárom kutatási osztálya — a kórélettani, morfológiai és gyógyszerkutatási osztályok — jelentős mértékben állatkísérletekkel foglalkozik.

A kutatási, laboratóriumi munkahelyeket az állattisztáló, az izotóplabor és a nagy könyvtár szolgálja ki funkcionálisan.

Földszintes, alapincézett, nagyméretű „lepénybe” kerültek az előcsarnok, könyvtár, olvasó, klub, étterem, a főtömeg alá; külön oldalszárnyba a konyhaüzem, raktárak, garage, műhelyek, trafók, kazánház, tehát az úgynevezett gazdasági rész. Az I. emeleten van az igazgatás, irodákkal, tanácsteremmel, vendégszobákkal, majd 7 emeleten keresztül laborok következnek, a három osztály, mindegyik két-két szinten és az izotóp laboratórium.



E.Ny. oldal



D.K. oldal

3,30 3,30

31,40

Általános emeleti alaprajz (kórélettani osztály) 1. férfi öltöző, WC, 2. női öltöző, WC, 3. sötét kamra, 4. lépcsőház, 5. adminisztráció, titkárság, 6. osztályvezető, 7. műszer szoba (rezgésmentes), 8. melléklépcső, 9. takarítószerkezet, 10. központi fűtés kéménye, 11. folyosó, 12. mosogató, 13. üvegraktár, 14. kémiai labor, 15. kutató-dolgozó szoba, 16. kutatódolgozó szoba, 17. kromatográfiai labor, 18. anyagszere labor, 19. mosdó, 20. endocrinológiai labor, 21. állatelőkészítő, 22. állat szoba, 23. mosdó, 24. kormozó fülke, 25. állat előkészítő, 26. állat műtő

16,00

A 9. emeletre került az állatistálló: kutya, nyúl, tengerimalac, egér, patkány, béka számára. Ezt az elrendezést a környezet beépítése és lakóterület jellege kívánta meg.

A 10. emeleten a szükséges gépészeti berendezések és a raktárak vannak. Az emeleti alaprajzok középfolyosós elrendezésűek, két lépcsőházzal (bár az épület csak 32,00 m hosszú, tűzrendészeti okokból szükséges egy második lépcsőház is), két személyfelvonóval és két teherfelvonóval.

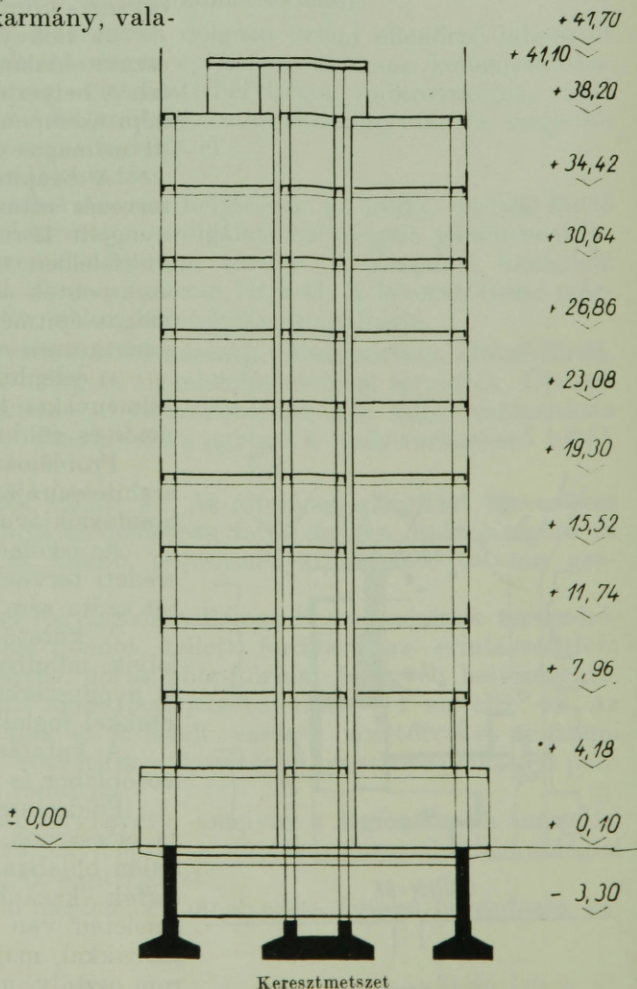
A függőleges közlekedés biztosítására nagy gondot kell fordítani egy olyan magas ház esetében, ahol a személyforgalmon kívül állandó, a napi munkához szükséges teherforgalom, főként állatforgalom és az ezzel kapcsolatos szállítás és szemes takarmány, valamint hulladék szállítás bonyolódik le. A függőleges forgalomra nyomógombos egyetemes vezérlésű felvonókat építünk be. A belső vízszintes irányú teherszállítás kb. 30,00 m-es folyosón már nem kényelmetlenül hosszú. Az állat-, takarmány- és szemétforgalom a konyhai forgalomtól teljesen elkülönítve, kereszteződésmentesen bonyolódik le amellet, hogy a konyhai ételmaredekot fel kell szállítani az állatistállóba az állatok etetése céljából.

A „magasházban” elhelyezett laboratórium további problémákat is ad, pl. a mérőműszerek rezgésmentes alapozásának megoldása. A műszerehelyiségekben parányi súlyokat mérnek, a gramm milliomod részét. A terv ezt a feltételt egy kb. 17,— m² alapterületű monolitikus szerkezetű, „rezgésmentes toronnyal” biztosítja, minden emeleten. Ennek a szerkezetnek a tervezéséhez az FTI zajsztint méréseit használjuk fel.

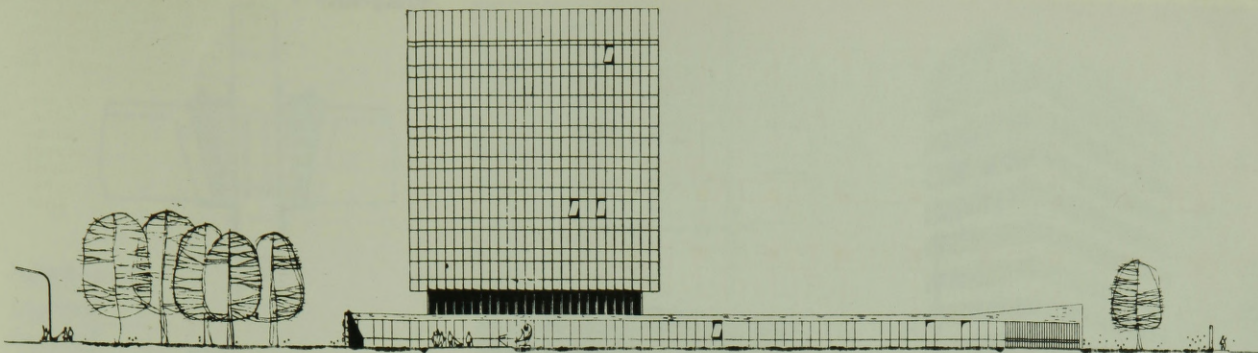
A laboratórium egyébként is bonyolult gépészeti tervezéséhez állandó vízvételi lehetőség, nagy mennyiségű vízfogyasztás és állandó energia szolgáltatás igénye járul hozzá.

A 11 szintes laboratórium épületének szerkezete előregyártott megoldással készül. Az előregyártás rendszere horizontális, mivel minden egyes szint építés közben teljesen elkészül vázzal és födémszerkezettel együtt és ezután következik a következő szint építése. Fentiekből következik, hogy az épület teherhordó pillérrendszere is szintenként toldott megoldással készül.

Az épület teherviselő vázát elméletileg alul csuklás, felül befogott négylábás többszintes ke-



Keresztmetszet

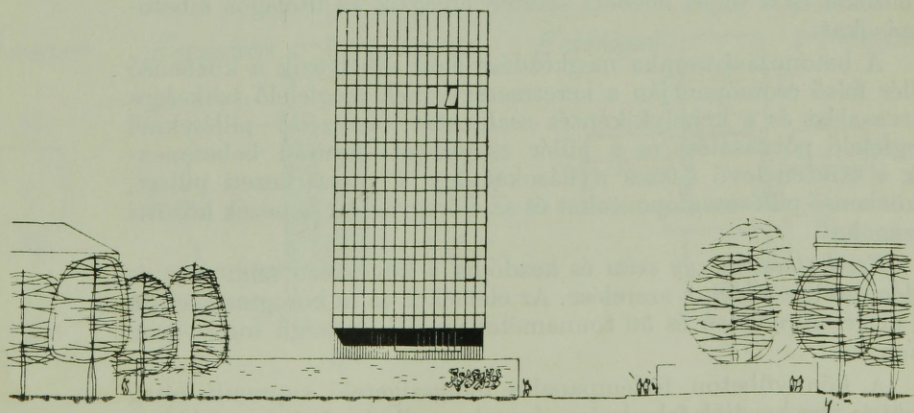


Délkeleti homlokzat

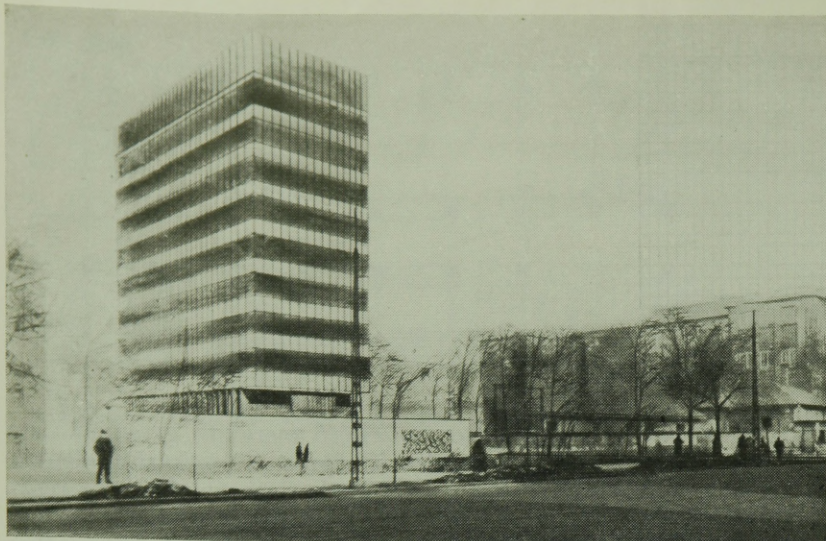
retek és az ezeket szintenként összekötő merevítő gerendák adják. A keret elméletileg alsó csuklós kiképzése a szerkezeti elemek egymáshoz való illesztése után — a gyakorlati építésben — részleges befogássá alakul át. A terv ezeket a befogási értékeket a két közbenső lábnál a biztonság javára elhanyagolta, a két szélső lábnál — tekintettel arra, hogy itt ezek nagyobb mértékűek — figyelembe vette. A főállások egymástól való távolsága 3,30 m, az épület teljes szélessége kb. 16,— m, az épület teljes magassága kb. 41,— m. A vázszerkezet előregyártott pillér, gerenda és merevítő elemekből áll.

A közbenső pillérek vasbeton szerkezetűek, míg a szélsők — építészeti okokból — vasszerkezetűek, utólag körülbetonozva. A közbenső vasbeton pillérek mérete 50×40 cm. Az alsó szint teljes elkészülte után a közbenső pillérek csatlakozása számára kelyhes hüvely kiképzés készül. Ide illeszkednek ezen előregyártott vasbeton pillérek. Beemelés után keményfa ékekkel kiékelik és így állítják be pontos függőleges és vízszintes helyzetét, majd híg cementhabarccsal a kelyhet bebetonozzák. A pillérek kelyhes alsó kapcsolata lehetővé teszi azt, hogy kitámasztásuk elmaradjon. Ezzel a szinten folyó munkát nem akadályozzuk. A pillérek felső konzolos kiképzése a rájuk csatlakozó mestergerenda, illetve merevítő gerenda felfekvésére szolgál és felfelé kiálló hajtú alakú vasbetéte pedig a keretgerendával való merev kapcsolatát oldja meg.

A szélső előregyártott pillérek vasszerkezetűek, befoglaló méretük 70×20 cm. A pillérek kapcsolására az alsó szint bebetonozásakor 4 db kiálló csavarorsó és 2 db kiálló laposvas szolgál. A pillér beemelése után az ideiglenes kapcsolatot úgy készítik el, hogy a csavarokra laposvas szorító lemezeket húznak, amelyeket a vasszerkezetű pillér alsó talpára feszítenek anya segítségével. Ezáltal kialakul a pillér alsó ideiglenes kapcsolata, lehetővé válik a vízszintes és magassági pontos beállítás. Az ideiglenes kapcsolat gyorsan elkészíthető, 4 db csavaranya meghúzása révén és a daru az elemet azonnal elengedheti. A pillér alsó végleges kapcsolata a földémből fölfelé kiálló laposvasakhoz történő hegesztés révén áll



Délnyugati homlokzat



elő, amelyet laposvas hevederrel oldanak meg. A szélső vasszerkezetű pillér felső csomópontján konzolos kiképzés van három oldalra a csatlakozó keretgerenda és a merevítő gerendák felfekvése számára. Ezenkívül a pillérre felhegesztett betonvasak állnak ki felfelé, a mestergerendából kiálló hajtű alakú vasakkal való kapcsolat céljából. A vasszerkezetű pillér két U-vasból és ezeket összekötő hevederekből áll, tehát belül üres. Felállítás után a saroknyomatéknak megfelelően utólagos pótvasalást kap, melyet betonvasból készítenek és felülről egyszerűen a vasszerkezetű pillér belső, üres részébe süllyesztenek.

Miután a négylábú keretnek mind a négy lábát felállították, elhelyezhetők az *előregyártott vasbeton mestergerendák* is, melyek az épület keresztirányában így kialakítják a többszintes keretet. A mestergerendák a pillérek konzolos kiképzésére támaszkodnak és kiálló hajtű alakú vasbetétek a pillérek hasonló vasbetéteihez illeszkednek. A mestergerenda négyszögszelvényű, felső konzolos pereme van a födémelemek csatlakozására.

A mestergerendák elhelyezése után kerülnek beemelésre az *előregyártott vasbeton merevítőgerendák*, amelyek az épület hosszirányában helyezkednek el a pillérek felső konzolos kiképzésére támaszkodva és végeikből kiálló vasbetéteikkel a csomópontba illeszkedő vasbetétekhez kapcsolódnak.

A legnehezebb beemelendő elem a nagyobbik fesztávolságú mestergerenda, melynek súlya 2,5 tonna. A vázszerkezet kétfajta előregyártott vasbeton mestergerendát, kétfajta pillért és egyfajta merevítőgerendát használ.

A vázszerkezet összeállítása után a mestergerenda konzolos kiképzésére elhelyezik a 12 cm vastag vasalt könnyűbeton födémlemezeket és a teljes lefedett szinten elvégzik az utólagos kibetonozásokat.

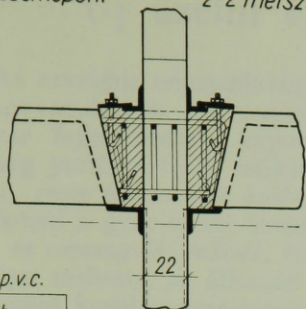
A betonozási munka megkezdése előtt elhelyezik a közbenső pillér felső csomópontján a keretmerevségnek megfelelő szükséges pótvasalást és a helykiképzés zsaluzatát, a szélső pilléreknél megfelelő pótvasalást és a pillér zsaluzatát. Ezután bebetonozzák a szinten levő összes nyílásokat: így a vasszerkezeti pillért, a közbenső pillércsomópontokat és az előregyártott lemezek közötti hézagokat.

Ezzel *elkészült egy szint* és kezdődik a következő szint váz és födémszerkezetének a szerelése. Az elemeket 45 m horogmagasságú 20 m gémkinyúlású és 50 tonnaméter emelőképességű toronydaru emeli be.

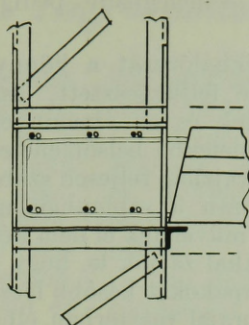
A könnyűbeton födémpanelre hangszigetelő supremit réteg kerül és erre hordják fel a hideg- és melegpadló burkolatot. A hideg-

„A” csomópont

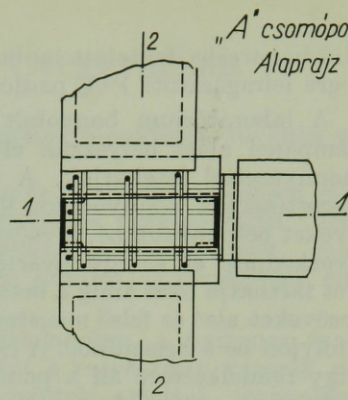
2-2 metszet



A' csomópont 1-1 metszet



„A'” csomópont
Alaprajz



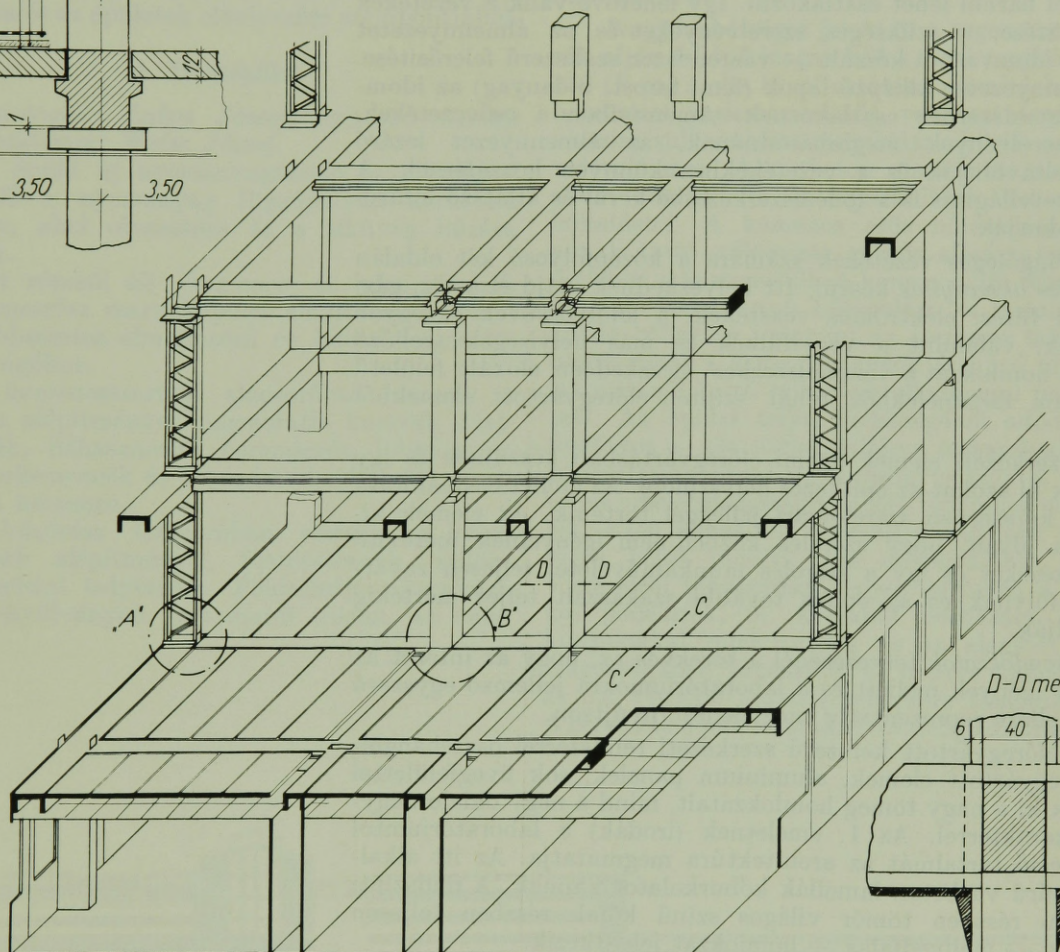
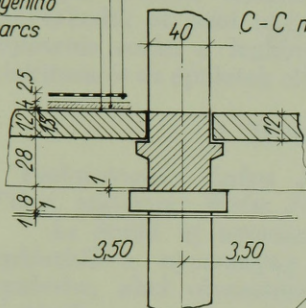
Esztrich + p.v.c.

Szupremit

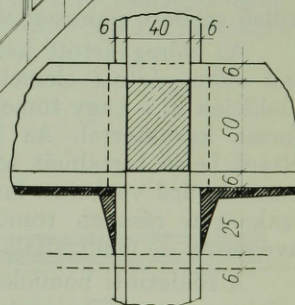
Kiegészítő

habarcs

C-C metszet

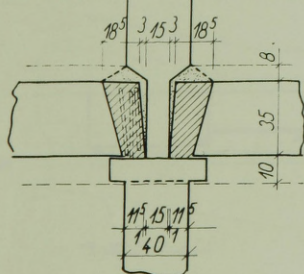


D-D metszet



„B” csomópont

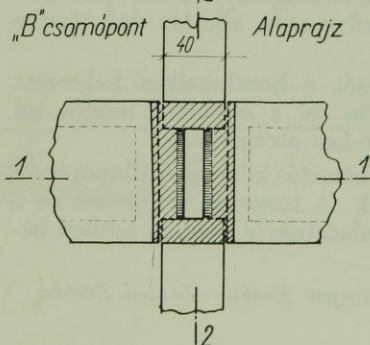
1-1 metszet



„B'” csomópont

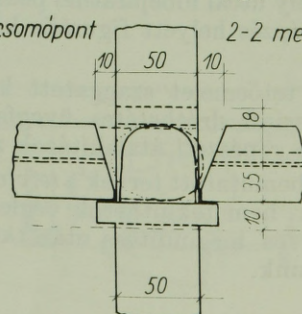
12

Alaprajz



„B'” csomópont

2-2 metszet



padló habarcsba fektetett lapburkolat, a melegpadló pedig estrich rétegre felragasztott PVC padló.

A laboratórium bonyolult vezetékhálózatát a könnyűbeton födémpanel alatt helyezzük el és erre felfüggesztett, leszedhető álmennyezettel letakarjuk. A vezetékek és az álmennyezet felfüggesztésére a könnyűbeton födémpanelelekbe belsőmenetes acélcsöveket betonozunk be. E csövek alaprajzilag teljesen szabályosan helyezkednek el és így gyártásuk során a sablonban merevítő keret tarthatja őket amíg a betonozási műveletek el nem készültek. A csöveket alsó és felső menetes kupakkal zárjuk le, hogy a beton ne folyjon be a belsejükbe. A lezáró kupakokat később lecsavarják és így rendelkezésre áll a pontos alaprajzi raszterban elhelyezett belső menetes csőrendszer. A födémpanelelekben levő, fentiekben leírt belső menetes csövekhez megfelelő illeszkedő külső menetes csövekkel bárhol lehet csatlakozni. Így lehetővé válik a vezetékek felfüggesztése, a szükséges szerelvényeket és az álmennyezetet tartó — idomvasból készült — vázrendszer szakszerű felerősítése. Az álmennyezetet kiképző lapok (fém, farost, műanyag) az idomacél vázrendszerhez csatlakoznak. Amennyiben a csővezetékek, vagy szerelvények meghibásodnának, az álmennyezet lezáró lapjait eltávolítják és a vezetékekhez könnyen hozzáférnek. A mennyezetvilágítás is a födémszerkezetbe kerül és átlátszó lezárólapok takarják.

A függőleges vezetékek számára a középfolyosó két oldalán függőleges *aknanyílás* készül. Itt helyezkednek majd el a víz, gáz, központi fűtés, elektromos vezetékek, a lefolyócsövek és egyéb vezetékek, valamint a vegyifűlkék és más helyiségek szellőző aknái. A homlokzat a vázrendszerhez illeszkedően eloxált felületű alumínium falpanelekből, tehát szintén előregyártott elemekből készül.

A szerkezeti elemek üzemi előregyártásban készülnek és így szállítják ki azokat az építkezés helyszínére. Az épület összeállítása teljesen korszerűen szerelőipari jelleggel történik. Az elemek kialakítása olyan, hogy szerelés közben nem igényelnek merevítő berendezéseket és így a szerelés munkaműveletei teljesen zavartalanul folynak és az építés további szakaszait teljes mértékig kiszolgálják.

A *homlokzatok* tervezésénél a törekvés az, hogy az intézet az összetett igények mellett és a laboratóriumokra jellemző egyszerű külső mellett reprezentatív megjelenést nyújtson.

Az előregyártott korszerű szerkezeti rendszerrel összehangoltan előregyártott elemek, alumínium panelek, sok üvegfelülettel alakítják ki a nagy tömeg homlokzatait, mind a négy oldalon egyforma karakterrel. Az 1. emeletnek (irodák) a laboratóriumtól eltérő belső tartalmát az architektúra megmutatja. Az itt alkalmazott sűrű vasbeton lamellák kőburkolatot kapnak. A földszinti szakaszon részben tömör világos színű kőfal, részben teljesen üvegezett — mellvédfalas — homlokzat jelentkezik.

A földszinti homloksík Üllői út felé néző oldalán dombormű, a Szigony utcai főbejáratnál pedig annak hangsúlyozására építészeti formaképzés helyett figurális képzőművészeti alkotás van tervbe véve.

A tetőemelet szaggatott kiépítését a homloksíkra helyezett sárga színű drótbetűtes üvegfal oldja fel s egyúttal módot ad későbbi gépészeti átalakítások zavartalan elvégzésére.

A bemutatott tervek a *tervfeladat* készítés közbeni állapotában vannak, nem tekinthetők véglegesnek. A tervezés befejezése és a kivitelezés megindítása után tapasztalatainkról részletesebben beszámolunk.

Kemper Ervin—Zentai Zoltán

Új üzemi épületek a Zagyvapálfalvai Üveggyárban

Az országos népgazdasági terv során készült a Zagyvapálfalvai Üveggyár rekonstrukciója. A gyár fejlesztését a kapacitás növelése és a minőség javítása tette szükségessé. Ennek során üzemi-, regie és szociális épületek létesülnek, amelyek közül a gyár előtti útvonalon épülő új huta, vágó- és csomagoló, rakodó, továbbá a gyár iparvágánya melletti, az állomás felé néző generátorház épület kerül ismertetésre. A gyár a vasút és országút közötti keskeny, hosszú területsávon helyezkedik el, ami nagy nehézséget jelentett a fejlesztés során a legkorszerűbb technológia kialakítása és az épületek elhelyezése szempontjából.

1. Hutaépület

Technológus: *Lakos József*, építész: *Kovács Tibor*, statikus: *Welsz József*.

Az épülő új nyersanyagtároló és előkészítő épületből a nyersanyag függőpályán kerül az épületbe, ahol olvasztása és a síküveg húzása történik.

Két részből áll: kemence- és húzó részből. A kemencerész csarnoképület alagsorral, a húzó-rész többszintes elrendezésű és híddal kapcsolódik a vágóhoz.

A kemencecsarnok alagsorában vannak a kemence alépítményei, regeneratív kamrák, füstcsatornák, hőhasznosító berendezés, földszintjén a temperkemencék és a húzó részbe átnyúló üveg-olvasztó kemence.

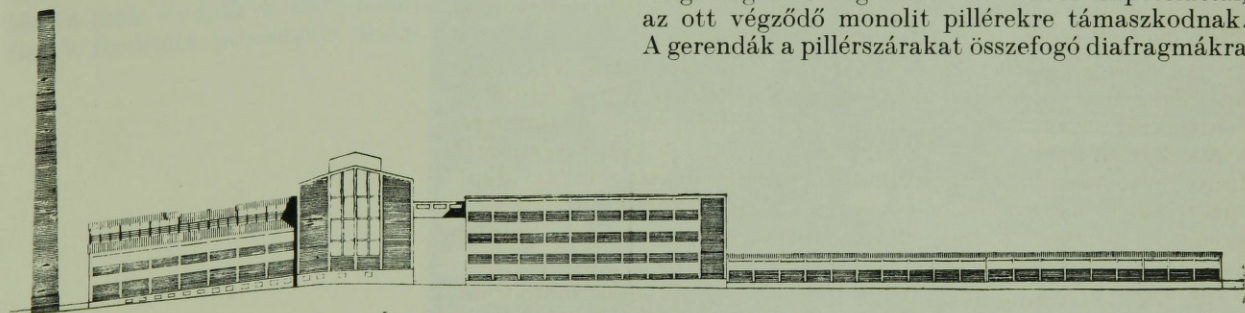
A húzó rész alagsorában vannak az üveg-húzógépek alépítményei, füstcsatornák, különböző gépházi helyiségek. Földszintjén üveghúzó kemencenyúlványok, művezetői irodák, az eme-

leti szinteken üveghúzó berendezés, továbbá szociális helyiségek.

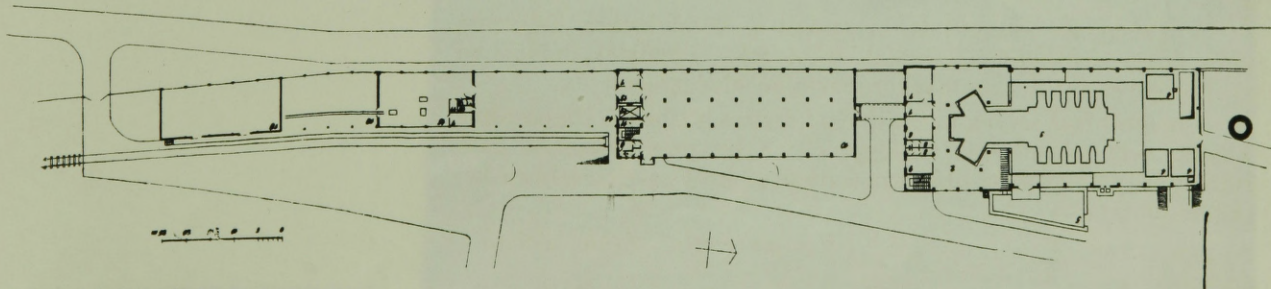
A csarnok alagsor feletti része teljesen előregyártott. A húzó részt a szabálytalan alakú és különböző méretű födémnyílások miatt csak monolitikusan lehetett gazdaságosan elkészíteni.

Az épület pilléralapokra, a kemence és alépítményei, valamint a regeneratív kamrák vasbeton alaplemezeire épültek, amelyek, technológiai kötöttségek miatt, az agresszív talajvíz szintje alá kerültek.

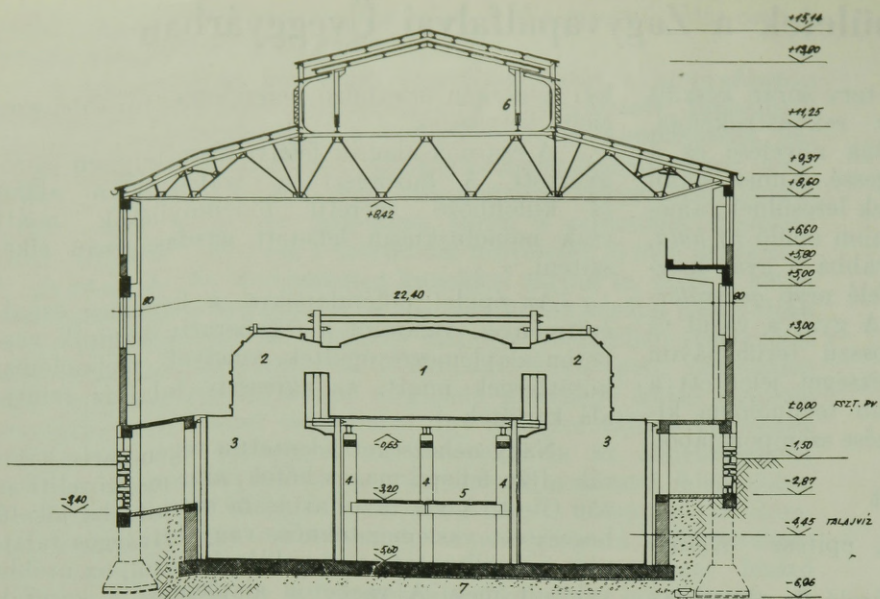
Nagy nehézséget jelentett a regeneratív kamrák alján fellépő magas hőfok, ami megközelíti az 550 C°-ot. A víz távoltartására számításba jöhető hegesztett vaslemez-teknős, vagy szivárgós talajvízszint süllyesztéses megoldások közül, az utóbbi valósult meg. A vasbeton alaplemezt a kamrák alatti hőszigetelés és légcirkuláció védi a káros hőhatástól. A kemence erős hőtágulása miatt, annak tartó pillérsorát görgős alátámasztás függetleníti a kemencétől. A kemence, ill. regeneratív kamrák hosszirányú hőtágulása és a talajra átadódó hőhatása, valamint az esetleges talajzsugorodás miatt a kemencecsarnok és húzó rész csatlakozásánál belső pilléreket alkalmazni nem lehetett. Az épület teljes szélességéből adódó nagy fesztávot a két szélső pillérre támaszkodó, 22,5 m fesztávú, rácsos vasbetontartó hidalja át, ami teljes emeletmagasságú és két födémhez csatlakozik. Ezen állnak, ill. erre függeszkednek a szükséges belső pillérek. Az előregyártott pillérek Vierendeel rendszerűek, egyes helyeken a szükséges podesztek, ill. karzatok hordására kinyúló konzollokkal rendelkeznek és az alagsori födém magasságában hegesztett és nedves kapcsolattal, az ott végződő monolit pillérekre támaszkodnak. A gerendák a pillérszarakat összefogó diafragmákra



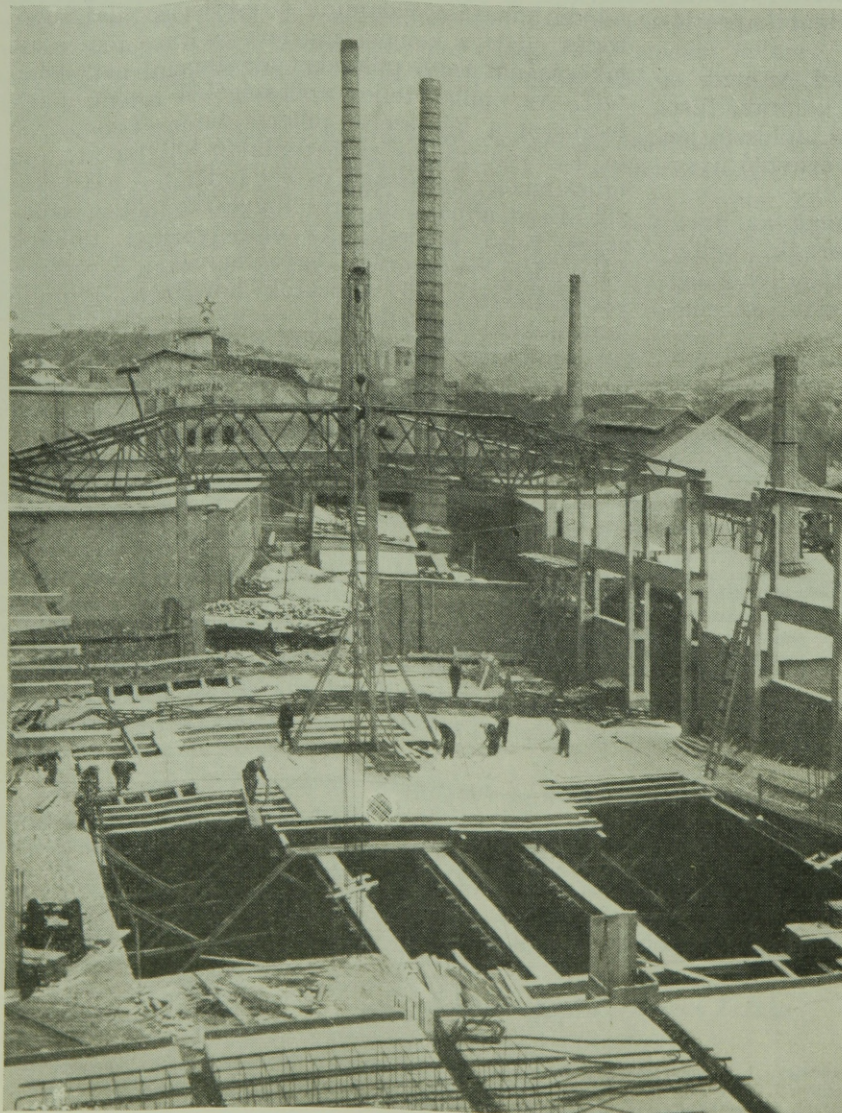
Új huta, vágó- csomagoló és rakodó utcai homlokzata



Új huta, vágó- csomagoló és rakodó földszinti alaprajza. 1. kemencecsarnok (hutacsarnok), 2. húzó rész, 3. üvegolvasztó kemence, 4. temperkemence, 5. üvegkelesztő kád, 6. műszerszoba, 7. művezetői, 8. WC-k, 9. raktár, 10. vágó és csomagoló helyiség, 11. kapcsolók, 12. teherlift, 13. átjáró, 14. üvegraktár, 15. ládaüzem, 16. porkamra, 17. ventilátor, 18. deszkaraktár, 19. samotttraktár, 20. iparvágány



Új huta (kemencecsarnok rész) kereszt-
metszete. 1. üvegolvasztó kemence, 2.
égőfejek, 3. regeneratív kamrák, 4. ke-
mence tartó pillérei, 5. kémlelő pódium,
6. nyitható tető, 7. zúzottkő, alagsóves
szivárgó



Hutaépület csarnokrész építés közben

fekszenek fel. A gerendákat ugyanúgy mint a pilléreket, az elkészült alagsori földémen gyártják elő, közvetlenül a beemelés helyén. Az elemek méreteit és súlyát a többi épületnél alkalmazott szerkezetek mérete és súlya határozta meg, ami az NCK emelőgép gazdaságos kihasználását tette lehetővé.

A tető vasszerkezetű, mindkét részen zsalus szellőzőkkel és gépi mozgatású, nyitható tetőfelületekkel. A fedés hullámpala, tekintve, hogy hőszigetelési igény nem volt. A külső térelhatároló szerkezet a vasbeton szerkezetek közötti 25 cm vastag téglafal.

Az épület külső megjelenésében, a későbbiekben ismertetett vágó-, csomagoló és rakodóval homlokzatilag egységes; látható pillérvázzal, nyerstégla kitöltő falakkal és a meglevő épületekhez hasonlóan kőlabazattal, pillértől-pillérig menő ablakokkal.

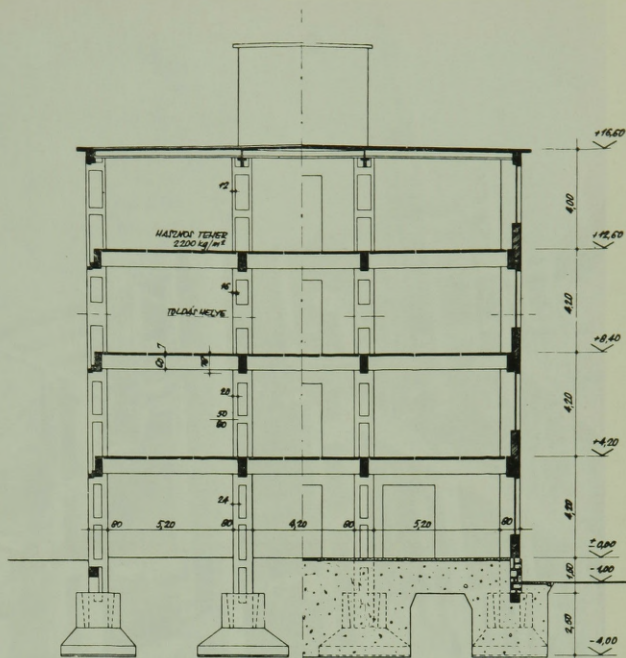
2. Vágó-, csomagoló és rakodó épület

Technológus: *Lakos József*, építész: *Nabicht Ernő*, statikus: *Szontág László*.

Az üvegtáblákat a hutaépület legfelső emelétől az összekötő hídon szállítják át az épületbe. A második és harmadik emeleten tárolják, a földszinten és első emeleten méretre vágják és csomagolják. Az árut a különböző szintek között teherlifttel szállítják. Az épület raktár és munkatermeken kívül WC csoportot és egyéb kisebb szükséges kiegészítő helyiségeket foglal magába.

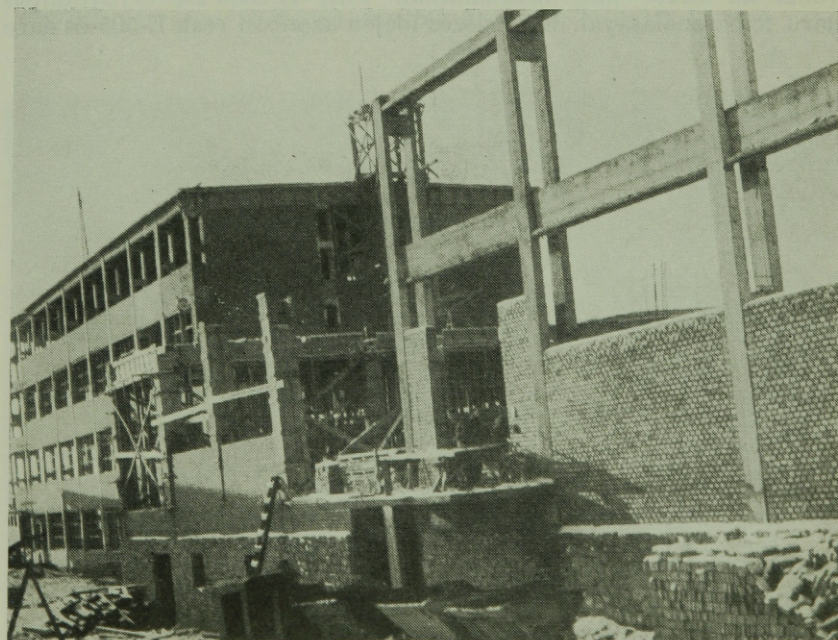
A vágóépület, amelynek alaprajzi mérete $17,00 \times 50,00$ m, magassága 16,50 m, szerkezetében teljesen előregyártott.

Az alapozás szintjén — 4,05 m mélységben sárgásbarna sovány agyagréteg van. A talajvíz maximális szintje — 2,65 m (szulfáttartalma 1000—2000 mg/lit), azonban az alapozás készítése idején csak — 4,00 m alatt jelentkezett. Az alaptestek fordított csomakagúla alakú, felül az oszlop

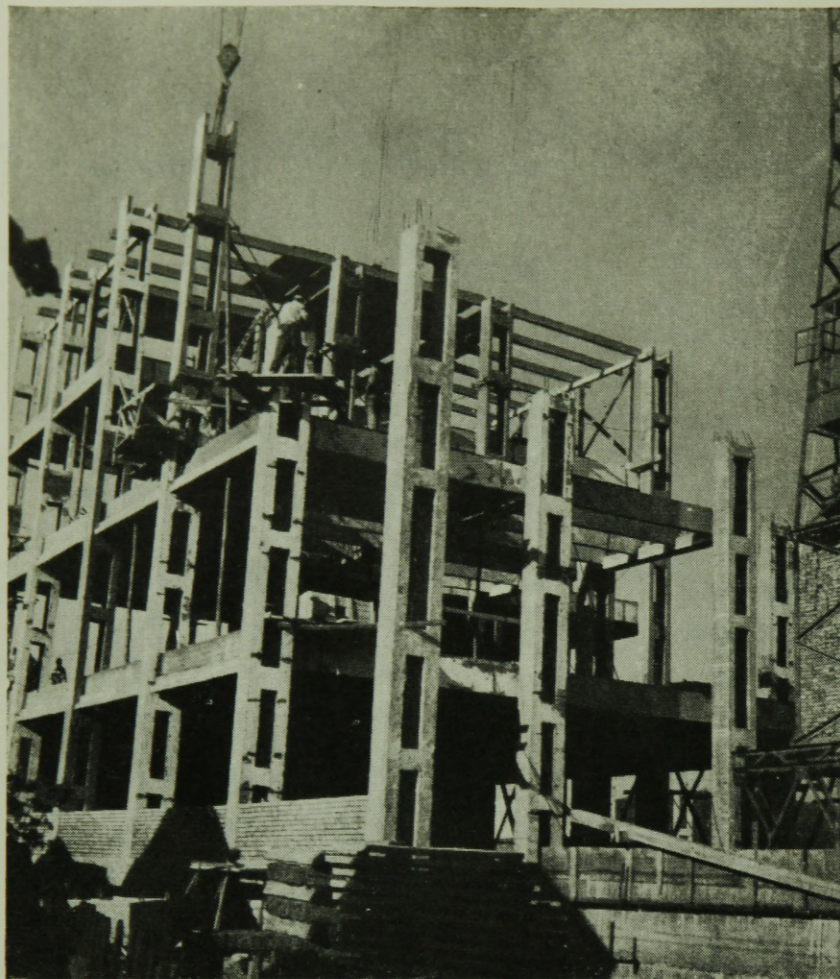


Vágó és csomagoló épület keresztmetszete

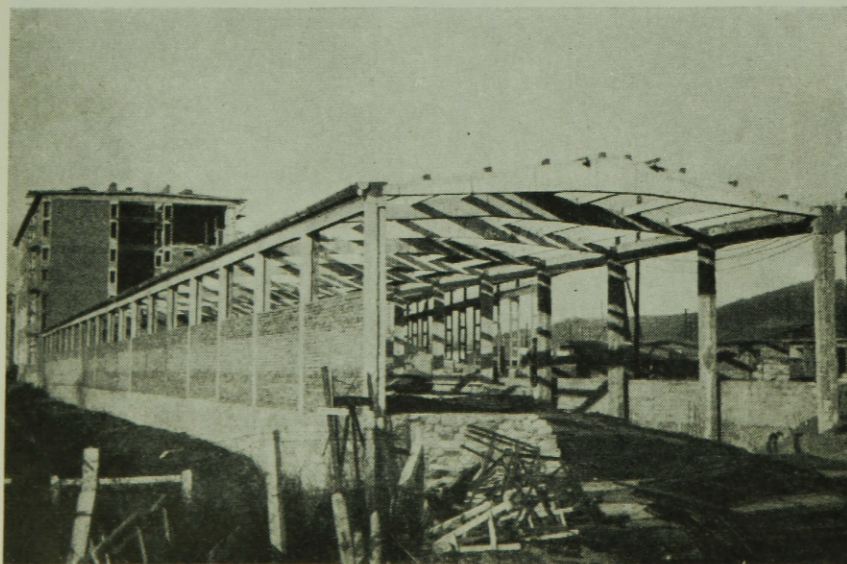
befogására kehelykiképzéssel ellátott, vasalt pont-alapok. Az oszlopok felső szintje — 1,50 m, megegyezik az átlagos eredeti terepszinttel. Ez szolgált előregyártási szintnek abból a célból, hogy a többtonnás elemeket az épületben saját helyükön gyártva viszonylag kevés mozgatással lehessen beemelni. A feltöltés a földszinti padlószintig, az épület szerkezetének összeállítása után készül el. A Vierendeel rendszerű oszlopok két darabból állnak. A toldási helyük célszerűen, a második emeleti földem szintje felett, 1,00 m magasságban van, azért, hogy a már elkészült szintről az oszlop kapcsolási munkái — hegesztés és összebetonozás — könnyen legyenek elvégez-



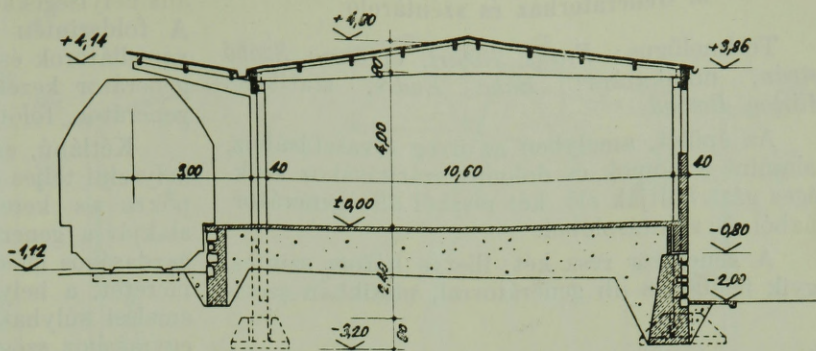
Előtérben a hutacsarnok kemencerésének pillér és gerenda szerkezeti valamint a hűzőrész földszintjének építése, háttérben a befejezés előtt álló vágó épület



hetők. A kehelybe az oszlopot a beállításnál ideiglenesen betonékekkel, majd a pontos elhelyezés után, B-200 minőségű kiöntéssel rögzítették. A Vierendeel rendszerű pillérek két szára közötti hely nagymértékben megkönnyítette a vízszintes irányú gépészeti vezetékek elhelyezését. A földem az eredeti terv szerint, 4—4 oszlopra támaszkodó földméráccsal és ezekre felfekvő előregyártott lemezekkel készült volna az akkor még használatban volt, E-1003-as, hernyótalpas daru felhasználásával. Kivitelezés idején azonban csak E-505-ös daru



Az épülő rakodó, háttérben a vágó
épülettel



volt használatban. Ez a kb. 8,5 tonnás födém-rácsot a +12,60 m-es szintre már nem tudta volna feltenni és ezért a kivitelező benyújtott javaslata alapján, ez az elem áttervezésre került.

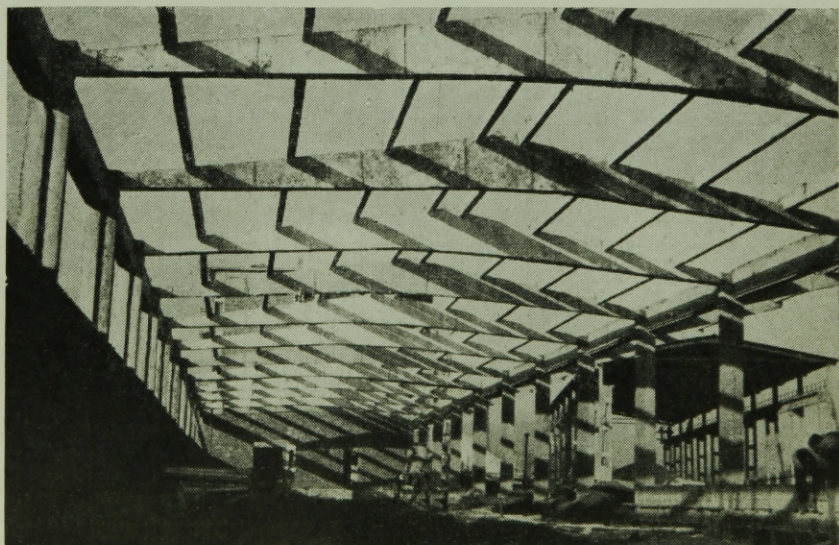
Az áttervezés után két részből áll; a pillérek diafragmáira támaszkodó főtartókból és az ezekre felfekvő mellékbordákból.

A főtartó maga is két részben készült, előre-gyártott alsó és monolitikusan hozzábetonozott felsőrészrel. Az alsó önhordó rész a gerenda összes vasalását tartalmazza és teljes felbetonozásáig hordja a rákerülő fiókgerendákat is. A födém-lemezeket, a technológiai igényeknek megfelelően, 2200 kg/m² esetleges terhelésre méretezték. A tetőfödém szerkezetét az oszlopok utolsó diafragmájára felfekvő, T profilú főtartóval, arra helyezett típusgerendával és kőszivacspallóval tervezték, külön kőszivacs hőszigeteléssel. A beton-minőség az előregyártott elemeknél B-280, kiöntéseknél, monolit gerendáknál (lépcsőházi rész) B-200. Az oszlopok az épület helyén, a gerendák és lemezek előgyártó telepen készültek. Elem-súlyok: oszlop 3 t és 7,7 t, többi elem 1,3 t alatt. Az épületszerkezeteket vertikális rendszerrel emelték be és kapcsolták össze. Az oszlopokat NCK, a többi elemet toronydaru emelte be. Anyagfel-használás szintenkénti átlaga: beton 16,8 cm/m², acél: 36,1 kg/m², ill. 188 kg/m³.

A külső térelhatároló szerkezet: a pillérek között, a hőszigetelési igényeknek megfelelően, téglafal. Homlokzati megjelenésével szervesen illeszkedik az új épületekkel kialakított utcaképhez. Az ablakok vasból készültek bukó, ill. billenő nyíló szárnyakkal, kettős üvegezéssel. Az épületet radiátorokkal, illetve hőlégaloriferekkel távvezetékén érkező gőzzel fűtik.

A vágóépülethez és iparvágányhoz előtetővel ellátott földszintes épület csatlakozik, amely szintén teljesen előregyártott. Itt rakják vagonba a csomagolt üveget. Ebben tárolják a ládákhoz szükséges faanyagot, a vasúton érkező samott-anyagot és itt gyártják a ládákat. A tervezésnél itt is az egyszerű és gazdaságos szerkezet kialakítása volt az egyik fő szempont. Kehelykiképzésű alapokba előregyártott pilléreket, ezekre 11 méter nyílásméretű fejgerendákat terveztek. A pillérek közül az iparvágány felőliek konzollal a vagon teteje fölé nyúlnak. A fejgerendák és konzolok hordják a hullámpala alátámasztására szolgáló hosszirányú szelemeneket. Az elemeket azok végéből kiálló tüskékkel és utólagos összebetonozással kapcsolják.

Az elemek részben a helyszínen, részben az előregyártó telepen készültek. Az összes elem-súlyok 3,4 tonna alatt maradnak. Az elemeket NCK-val emelték be.



Rakodó előregyártott vázszerkezete

3. Generátorház és széntároló

Technológus: *Frank Róbert*, építész: *Szabó István*, munkatárs: *Baka Endre*, statikus: *Márton Botond*.

Az épület, amelyben az üveg olvasztásához, valamint a homok és dolomit szárításához szükséges gázt állítják elő, két részből áll: generátorházból és széntárolóból.

A generátor rész két, illetve három szintes, egyik felében 8 db generátorral, másikban szoci-

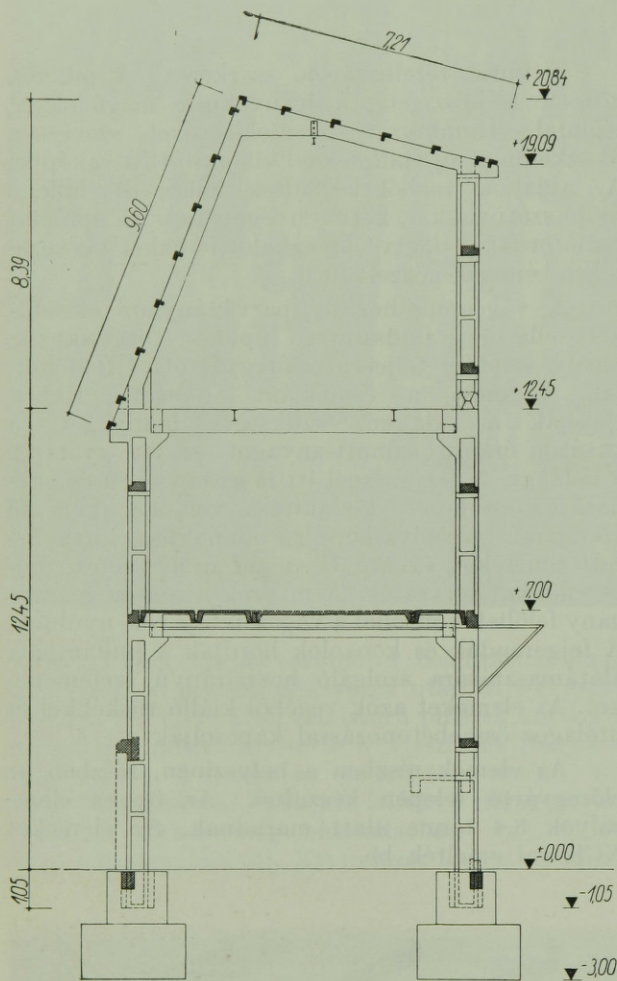
ális helyiségekkel és szénosztályozó berendezéssel. A földszinten vannak a generátor gépalapok, ventilátorok és kapcsolóhelyiségek, az emeleten a generátor kezelőszintek, gázvezetés és minden generátor fölött, egy-egy adagoló szénbunker.

Kétlábú, emeletes, befogott keretekből épül, helyszíni teljes előregyártással. A kereteket oszlopokra és keretgerendákra osztották. Ezeknek alakját a generátorok fölötti tér jó szellőzése és gazdaságos lefedése szabta meg. Az elemdarabok méretét, a helyszínen levő toronydaru 6 tonnás emelési súlyhatára határozta meg. Az elemeket egymáshoz szögacélhevederes, kétvarratos, elektromos hegesztéssel kapcsolták. A födémek általában 6,00 m-es előregyártott, bordás vasbeton nagyelemekből, míg a generátorok körüli lyukasított födémszakaszok helyszíni, függesztett zsaluzással és betonozással készülnek. A külső térelhatárolásra kőszivacsbetétes vasbeton paneleket gyártanak. Ezeknek külső felületét gyöngykavics szórással látják el, ami a homlokzatnak időtálló és esztétikus megjelenést ad. Az épületet előregyártott vasbeton szelemenekre erősített hullámpalával fedik.

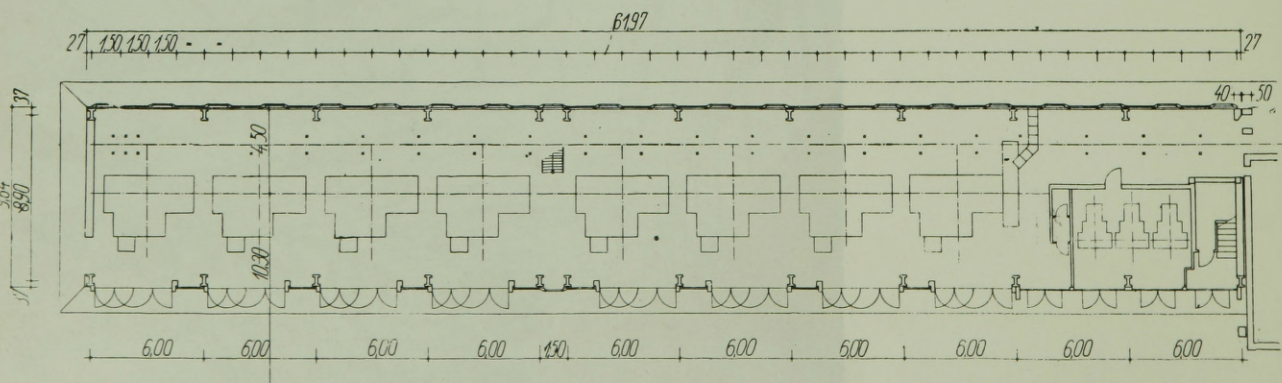
A széntároló rész oldalt nyitott, fedett támfalas tárolótér, markolódarus kiszolgálással, az alagsorban salakszállító keresztalagúttal, ami a gyár meglevő alagút rendszeréhez csatlakozik. A daru-fesztáv 16,00 m, a darupálya magassága 14,7 méter. A vázszerkezet befogott Vierendeel rendszerű, előregyártott vasbeton oszlopokkal, rácsos vasszerkezetű, hegesztett főtartókkal. Ezekre fekszenek fel a hullámpalát hordó, betonacélból hegesztett szelemenek. A darupálya-tartók T-szelvényű kéttámaszú előregyártott vasbeton gerendák. A széntároló oldalfala a vasbeton pillérek hornyaiba helyezett vasbeton pallókból készül, teljesen előregyártva.

Anyagmutatók: generátorépületnél B-280-as beton 13,3 cm/cm², B-140-es beton 3,5 cm/m², betonacél 22 kg/m², széntárolónál B-280-as beton 11,9 cm/m², betonacél 16,2 kg/m², idomacél 10 kg/m².

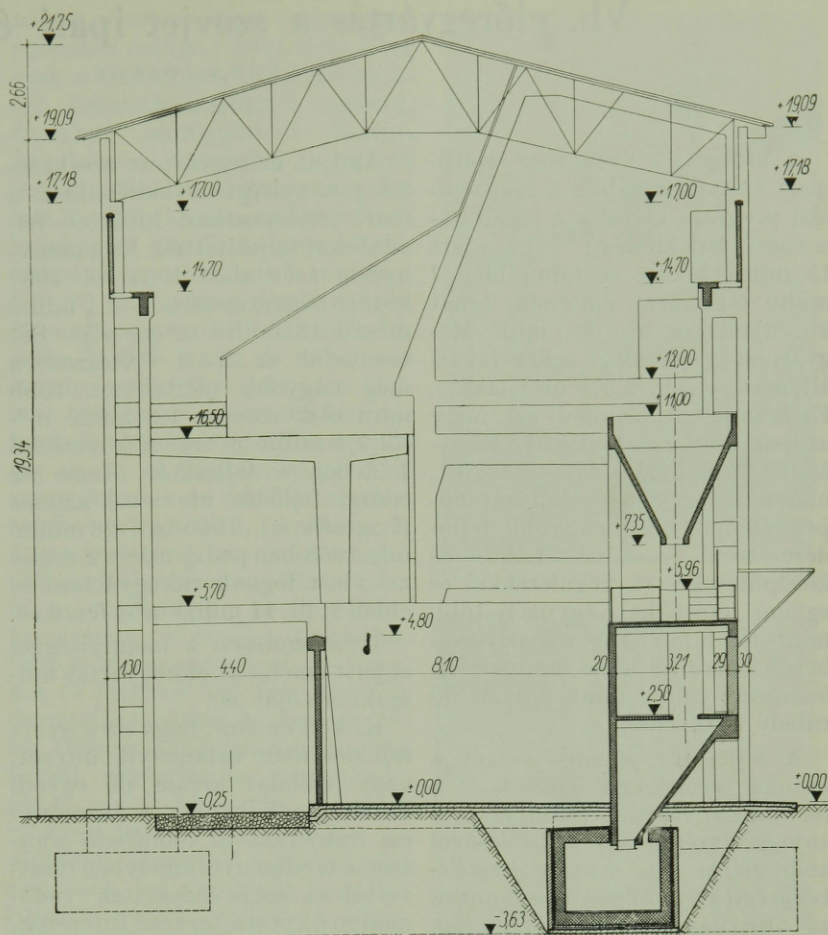
Az épület játékos, panel oldalfalból álló homlokzati felületével zárja le a vasútállomás felől a gyártelepet. Klinker véghomlokzatával pedig részben a meglevő, részben az új épületek nyerstégla homlokzatának kiképzéséhez kapcsolódik.



Generátor épület keresztmetszete



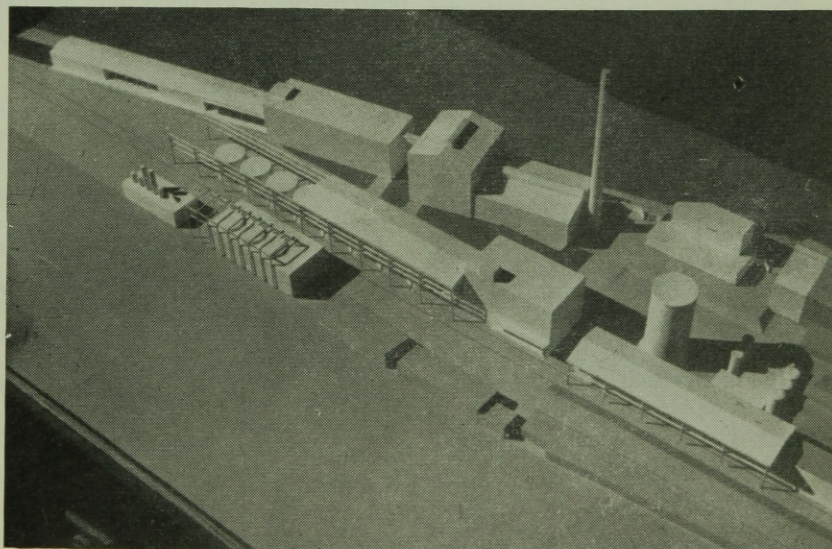
Generátor épület alaprajza



A technológiát és a mélyépítést az Iparterv 5., a magasépítést és a gépészeti berendezést 3. és 1. Irodája, a hutaépület vasszerkezetét pedig vasszerkezeti osztálya tervezte.

Az épületeket az ÉM Nógrádmegyei Állami Építőipari Vállalat kivitelezte.

Kovács Tibor—Szontág László



Modellfotó a gyár egy részének vasútfelőli látképével

Vb. előregyártás a szovjet ipari építészetben

KATONA JÓZSEF

Alpár érmes

A szovjet 7 éves terv építőipari vonatkozásában a lakásépítési program keltette a legáltalánosabb érdeklődést. 7 év alatt 15 millió lakást és falun még 7 millió lakóházat építenek, tehát kb. nyolcszor annyit, mint Magyarország jelenlegi egész lakásállománya (kb. 2,670 ezer lakás). Ez nem jelenti azonban azt, hogy az ipari építkezés lemarad a lakásépítés grandiózus terve mögött, hiszen ennek megvalósítását éppen az ipar még nagyobb fejlődése teszi lehetővé. Lakó- és középületekre (a közületekkel és egyéni építőkkel együtt) több mint fél billió, a mezőgazdasági beruházásra fél billió, az ipar fejlesztésére több mint egy billió rubelt fordítanak.

A fejlesztés jelentős részét a munka termelékenységének és a technika nivójának (munkaerő és anyagtakarékosság) növelésével kell elérni. A munka *termelékenységét* egy dolgozóra számítva az iparban 45—50%-kal, az építőiparban 60—65%-kal fogják emelni. A *termelési költségeket* az iparban, az építőiparban, a közlekedésben és a szovhozokban 7 év alatt több mint háromnegyed billió (850 milliárd) rubellel kell csökkenteni, tehát a 7 év alatti összes állami beruházásoknak csaknem felével.

Ez képezi az ipari építészeti fejlesztésének is az alapját. Az építkezés nagyipari jellegét fejlesztve csökkentik az építési időt, a munkaköltséget és a beépített anyagok súlyát. Ezért kidolgozzák, az ipari épületek és létesítmények teljes előregyártását, korszerű szerkezetekkel olcsóbbá teszik az üzemi előregyártást és csökkentik a helyszíni munkaigényességet.

Ezt készítette elő már az 1954. évi Összszövetségi Építési Konferencia és az 1954 augusztus 19-én hozott Párt és Kormányhatározat az előregyártott vb. szerkezetek fejlesztéséről.

Hogyan fejlődött az előregyártás az elmúlt 4 év alatt a szovjet ipari építészetben és mik a további célkitűzések?

Ami az előregyártott szerkezetek mennyiségi növelését illeti, a fenti határozatban kitűzött feladatokat teljesítették. Ez a mennyiség 4 év alatt 1954 és 1957 között négyszeresére — 3,1 millió m³-ről 13 millió m³-re nőtt. Sőt ezenbelül az ipari építészetben még nagyobb mértékben, több mint ötszörösére: 1,3 millió m³-ról 7,1 millió m³-re. A következő 7 évben a fejlesztés üteme az eddigi fejlődés ütemével azonos (I. grafikon). 1960-ban 26 millió m³, 1965-ben pedig már 42 millió m³ vb.-t fognak előregyártani és ebből 7, ill. 11 millió m³-t feszítve.

Természetesen a mennyiséggel együtt emelik az előregyártás műszaki nivóját is.

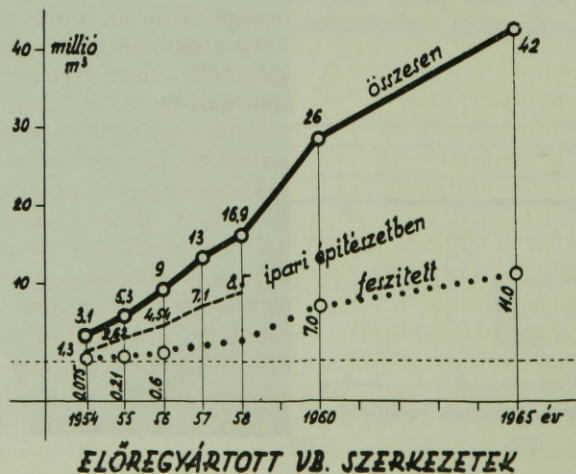
Ki kell emelni, hogy ez a gyors fejlődés nem valamelyik intézet, vagy vállalat kiváló, de egyedi munkájának hanem a kormányzat irányításával koordinált munkának eredménye, amelyben résztvettek az összes érdekelt: tudományos, kutató-tervező intézetek, anyagipari, kivitelező vállalatok stb.

1954-ben még nem terveztek, illetve nem gyártottak olyan szerkezeti elemeket, amelyeket az ipari építészetben tömegesen alkalmazni lehetett volna. Ezeknek tervezése előtt *egységesíteni*, illetve koordinálni kellett a különböző iparágak üzemi és nem üzemi épületeit. Ezt először a gépipari üzemeknél kezdték el már 1954-ben. A *vegyipar* területén 500

különböző vegyipari üzemi épülettervet a részletes technológiai és építési szempontok figyelembevételével 50 típusra tudtak csökkenteni. Ezek szerint a földszintes és többszintes vegyipari üzemeknek legalább 75%-a megépíthető.

A *köszgyárak* méreteinek koordinálása során a földszintes épületek részére az eddig alkalmazott 7-féle fesztávolságot 4-re, a 12-féle magasságot pedig 7-re; a többszintes épületeknél a 12-féle fesztávolságot 2-re és a 23-féle magasságot 7-re tudták csökkenteni. Hasonlóképpen jártak el a vasipari, a tűzállóanyaggyártó, a dúsító és őrlő, osztályozó, a szén és olajipari, elektromosipari, könnyűipari és más üzemek egységesítésében. *Eddig 34 különböző iparág* ipari épületeire dolgozták ki az egységes méreteket és azokat a Szovjetunió Építési Bizottsága jóvá is hagyta. Az egységes méretek alapján kidolgozott *típustervekben* a különböző szerkezeti elemek száma kevesebb, de azon túlmenően az építési alapterület és az anyagszükséglet is kisebb mint az egyedi tervekben.

Az elektromos ipar típusterveiben pl. mindössze 5-féle szelement, 9-féle oszlopot, 2-féle felülvilágítót és 1-féle fődémpanelt alkalmaznak. A szerelőüzem típustervében 5-féle oszlopot, 3-féle darutartó gerendát és 3-féle szelement terveztek, míg az egyedi



ELŐREGYÁRTOTT VB. SZERKEZETEK

I. grafikon

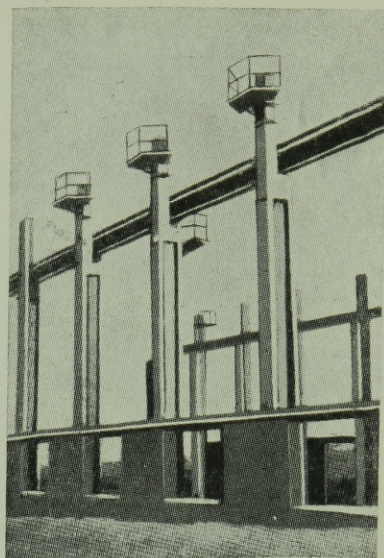
tervezésben készült tervekben 30-féle oszlop, 12-féle daru és 6-féle szelemen volt. Egyesek féltek attól, hogy a tipizálás-előnyei mellett, esetleg anyagpazarláshoz vezet. A tapasztalatok ezt a félelmet nem igazolták. Pl. az egységesített méretek alapján kidolgozott földszintes vegyipari épületekben az 1 m²-re eső beton és acél kb. 10%-kal kevesebb, mint az egyedi tervekben. Jelenleg a többi iparág, azonkívül a segéd- és raktáreépületek méreteinek egységesítésén dolgoznak. Ennek befejezése után megkezdik a különböző iparágak közötti egységesítést különösen olyan üzemek részére, amelyeket több iparág egyformán tud használni. Ennek alapján több általános érvényű ipari típustervet lehet majd készíteni.

Az elmúlt évtizedekben több részlettervgyűjteményt adtak ki. Ipari épületek részére viszont éppen a fenti munkának az eredményeképpen 1957-ben sikerült kiadni először az egységesített, előregyártott vb. szerkezetek katalógusát. A tipizálási munka fejlesztésére jellemző, hogy míg 1954-ben erre, mintegy 143 millió rubelt, 1958-ban már ennek háromszorosát, 440 millió rubelt költöttek. Ez kb. 6 nagy 1000—1000 fős tervező irodának felel meg, amelyek tehát kizárólag tipizálással foglalkoznak. (Ugyanakkor 1958-ban a Szovjetunióban működő, összesen 1100 tervező irodában 260 ezer fő dolgozott.) Ennek az eredménye természetesen a következő években fog nagyobb méreteken jelentkezni, bár már eddig is jelentős. Az 1957-ben kivitelezett ipari építkezés egész volumenének 27%-át, az 1957-ben megkezdett ipari építési volumen 42%-át építették típustervek alapján. Ez a % iparáganként különböző. 1954 és 1957 között a széniparban, a típustervek szerinti építkezés 34,7 százalékról 42,1%-ra, az olajiparban 13,8%-ról 36,6%-ra, a gépiparban 2,5%-ról 21%-ra, az építőanyagiparban 20,8%-ról 31,6 százalékra emelkedett. Az épület-típusterveken kívül kidolgozták a kivitelezési és szerelési munkák technológiai típusterveit, sőt egyes építészeti folyamatok típusterveit is.

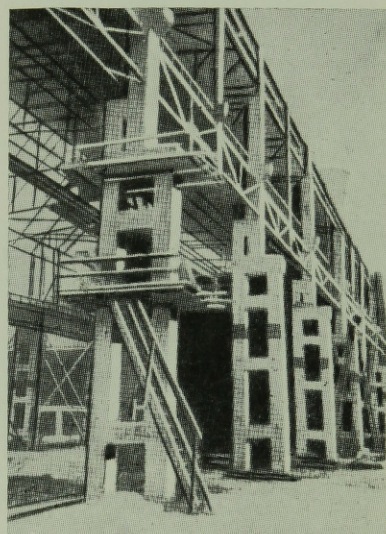
Milyen előregyártott vb. szerke-

zeteket alkalmaznak és milyen azok fejlesztési iránya? 1954 előtt főleg csak a földszintes ipari épületeknél használtak kisebb méretű, üzemben előregyártott födémpaneleket. Azonkívül egyszerű módszerekkel a helyszínen gyártották elő a kisebb vasbeton oszlopokat és tartókat, amelyek alkalmazási területének a határa: 12—15 m fesztávolság, 8 m oszlopmagasság és 10 t daruterhelés volt. Később a vas, fa és cement gazdaságos felhasználására hozott határozat szerint földszintes ipari épületeknél 15 m magasságig és 24 m fesztávolságig tilos vasoszlopokat és vastartó szerkezeteket alkalmazni. A tervezők a gyakorlatban ma már messze túlhaladták ezeket az előírásokat: 30 m magasságon, 30 m-es fesztávolságon túl és 50 t daruterhelésre is előregyártott vb. oszlopokat és feszített vb. főtartókat és darupályatartókat terveznek, főleg üzemi előregyártással. Az üzemi előregyártás gazdaságosságát pl. a kirovski (az első előregyártott) hőerőműnél az alábbiak igazolták. Az elemek szállítása az üzemből 3 millió rubelbe került, viszont a felvonulási épületek (üzemek, lakások stb) költsége 4,5 millió rubellel csökkent és az építési idő lényegesen megrövidült. (Az üzemben gyártott elemek: keretoszlopok, tartók, tető-, emeletközi-, falpanelek, alapok stb. mennyisége 8600 m³, darabszáma 7419; súlya kb. 20 ezer t volt.) Az egyes szerkezetek fejlődése keresztülment a nálunk is ismert különböző változásokon.

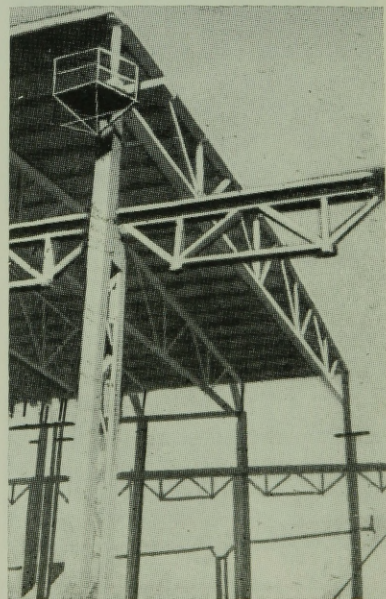
Az oszlopokat az 1930—1940. években még B-110-es, B-140-es minőségű betonokból, tömör téglalap alakú keresztmetszettel készítették, ma B-300, B-400-as betonból és 2—2,5-ször nagyobb szilárdságú acélból gyártják könnyített I keresztmetszettel, osztott szelvénnel, rácsos megoldással stb. (1, 2, 3. ábrák). A gyártási és szállítási körülmények alapján az elemek súlyát 20 t-ban, hosszúságát 15 m-ben állapították meg. A beemelési súly legfeljebb 50 t. Ezért a kisebb egységekben helyszínen szállított oszlopokat a földön nagyobb 50 t-ás elemekké szerelik össze és így emelik be. Ha az oszlop súlya az 50 t-át meghaladja, az 50 t-án



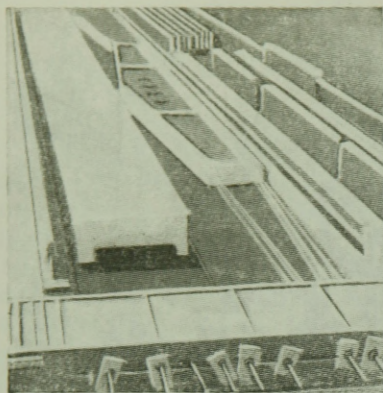
1. ábra. Előregyártott I szelvényű vb. oszlop



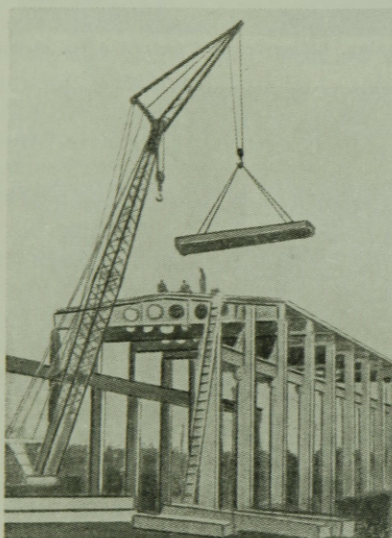
2. ábra. Kétágú oszlop félmagasságban összehegesztve



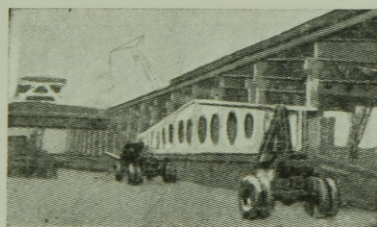
3. ábra. Rácsos szerkezetű főtartó, darupályatartó és oszlop



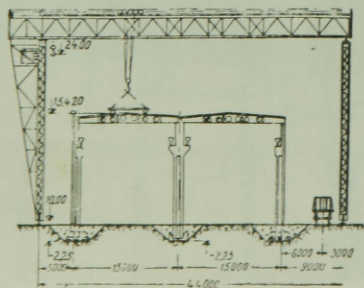
4. ábra. A vb. gerenda és panel előregyártása



5. ábra. Az előregyártott vb. elemek beemelése



6. ábra. A 18 m-es tartó szállítása



7. ábra. A portáldaru beemeli a gerendát

felüli részt külön emelik be és hegesztéssel kapcsolják. A rácsos oszlopok előregyártását úgy egyszerűsítik, hogy a rácsbetét elemeket külön feszítve előregyártják és készen helyezik el bebetonozás előtt a bezsaluzott alsó és felső öv közé. Számolnak azzal, hogy az üzemi épületek magassága, feszítávolsága, az oszlopok közötti távolság és a daruterhelés tovább nő és ezeket az igényeket az eddigi szerkezetek már nem fogják tudni kielégíteni. Ezért térbeli kialakítású, szekrényes, vagy összetett vékonyfalú oszlopokat javasolnak, amelyek a növekvő igényeket az önsúly további emelése nélkül, sőt kevesebb önsúllyal megoldják.

A vb. tartókat 24 m feszítávolságig tömören, vagy áttört könnyített vékonyfalú szelvénnel (4., 5., 6. ábrák) 24 m-en felül rácsos szerkezettel készítik, mindkét esetben feszítve. A tartókat előbb kisebb egységekben gyártották és a helyszínen szerelték. A megfelelő szállítóeszközök fejlődésével a szállítható egységek mérete is nőtt (7. ábra). A 27 m-es rácsostartókat két darabból vontatóval (8. ábra) vagy egy darabban 4 tengelyű vasúti platokocsin (9. ábra) szállítják. A nagy rácsos tartókat a helyszínen is gyártották. Ez nagy területet foglalt el (10. ábra), ezért újból kisebb, de most már lineáris elemeket gyártanak, üzemben. Ezekből a helyszínen a földön legfeljebb 42 m-es tartót szerelnek. Bár ezzel a tartó súlyát 10–15%-kal csökkentették, egyelőre a rácsostartó készítése munkaigényesebb, mint az I szelvényű tartók gyártása. Az utóbbi 2 évben kb. 200 ezer m² csarnokterület lefedésére használnak I szelvényű tartót. 1957-ig a földszintes ipari épületeknél, felénél kevesebbre csökkentették a vasszerkezetek és 2,5-szeresére növelték a vb. szerkezetek alkalmazási területét (II. grafikon). A gazdasági számítások szerint 18–24 m feszítávolságú földszintes ipari épületek teherhordó szerkezetei előregyártott vasbetonból, 20–45%-kal kevesebb fémet igényelnek, mint vasszerkezetből és az össz. építési költséget 5–8%-kal csökkentik.

4 év alatt csaknem teljesen megszűnt a szelemenek és a kis

(3×0,5 m-es) tetőelemek alkalmazása, (III. grafikon) helyettük előfeszített nagy paneleket gyártanak 6×1,5, 6×3, 12×1,5 és 12×3 m-es méretekben (11. ábra). Ezekben elég sok a nem feszített acélmennyiség, ezért a feszítés még nem ad elegendő acél megtakarítást. Kísérleteznek keresztirányban kétszeres konzolos pannellel, amelynek a vastagsága a konzol szélén 3 cm, könnyűbeton pannellel stb. A tetőszerkezet kialakítására többféle megoldást terveznek. Egyik 1957-ben kezdett kísérlet szerint két íves nagy pannellel, háromcsuklós szerkezetet képezve (12. ábra) 24 m feszítávolságot lehet lefedni (tehát egy típuslemből) főtartó és szelemen nélkül.

Krimszkij mérnök vasrácsos feszítőműves vb. panel megoldásában beton csak a nyomott övben van. Gyártása egyszerű és 36 m feszítávolságig 3 m panel szélességgel alkalmazható (13., 14. ábra). Beton- és acéligénye kisebb, mint a feszített vb. főtartóval és nagy pannellel kialakított tetőszerkezeté.

Kartasov és Baguzov a földszintes üzemi épületek szerkezetéről megállapítják:

Egy részük versenyez a külföldi gazdaságos szerkezetekkel, sőt pl. a feszített vb. rácsostartó vagy a könnyített szelvényű tartó gazdasági mutatói jobbak, mint azok mutatói, néhány szerkezet viszont még nem elég gazdaságos pl. a darupályatartó, a betonalapbloss vagy az I szelvényű vb. oszlop.

Az utóbbi években feszítéssel könnyű hőszigetelő anyagokkal stb. a földszintes üzemi épületek súlya 12–15%-kal csökkent.

Ez azonban csak első lépésnek tekinthető. A jelenlegi súly és anyagfelhasználás még túl magas. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy az építési-szerelési munkaköltségek legalább 35%-a és az összes munkaköltségeknek több mint 60%-a a szállításra esik (1957-ben a vasúton szállított összes anyagmennyiség egy negyede építőanyag volt).

A legjobb kislejtésű tetőszerkezet betonigénye is 8–10 cm/m², önsúlya 200–250 kg/m². Tehát a beépített anyag (beton, acél) jelentős része a nem hasznos, nagy önsúly hordására szükséges. Míg

A földszintes üzemi épületek vb. szerkezeteinek átlagos anyagmutatói (normaszerinti terhelés 380 kg/m²) 1 m² lefedett területre

Az oszlopháló m-ben	Anyagok	Mérték-egység	A szerkezeti elem						
			Nagy panel	Tető-gerenda v. rácsos-tartó	Felül-világító	A felül-világító oldal-paneljei	Oszlopok	Alapok	Összesen
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
6 × 18	Beton	cm %	6,3 50	2,5 20	0,5 4	1 7,5	1,5 11	1 5,5	12,8 100
	Acél	kg/m ² %	6,4 39	5,4 33	1,5 9	1 6	2 12	0,2 1,2	16,5 100
6 × 30	Beton	cm %	6,3 50	3 23	0,6 4,5	0,6 4,5	1 8	1,3 10	12,8 100
	Acél	kg/m ² %	6,4 35	7,2 40	1,8 10	0,6 3,3	2 11	0,2 0,7	18,2 100

az önsúly csökkentése érdekében főleg az oszlop és tartó megfelelőbb kialakításával foglalkoznak az 1. táblázat szerint is a panel a legnagyobb igényesebb. Mindezek továbbfejlesztésével azonban nagyobb további súlycsökkenés nem érhető el. Ezért a régi megszokott kislejtésű (lapos) tetőszerkezet bár jelenleg gazdaságosabb mint a négy év előtti — ma már elavult, nem tekinthető haladó, korszerű szerkezetnek. A kívánt gyökeres anyag és súlycsökkenést *térbeli héjszerkezetekkel, lemez-művekkel* lehet elérni. Ilyenek tervezésével többen foglalkoznak: az Építési és Építészeti Akadémia leningrádi fiókja, a Vasbeton-kutató Intézet és mások. A leningrádi 1. sz. Tervező Intézet tervei alapján 18 × 18 m-es és 40 × 40 m-es szferikus héjszerkezeteket építettek (15. ábra). A nagyobbik (nyomott) részt 5 cm vastag B-300-as beton minőségű lemezekből szerelték. A húzott keret és sarokrészek B-400-as betonból 8—12 cm vastagsággal készültek. A földön, állványon összeépített szerkezetet 560 t teljes súlyban hidraulikus csörlőkkel emelték rá az oszlopokra.

Ugyanott 100 m fesztávolságú hullámos héjszerkezetet terveztek 6 cm vastagságban.

A Leningrádi Iparterv 3. díjat nyert (16. ábra) 12 × 60 m-es hullámos héjszerkezet tervével. A szerkezetet földön szerelik és azután egyben emelik fel a 4 oszlopra. 1 m² padló alapterületre számított anyagszükséglet 6 cm beton és 8,9 kg acél.

Cementgyári iszapmedence fölé 40 m átmérőjű kupolát terveztek

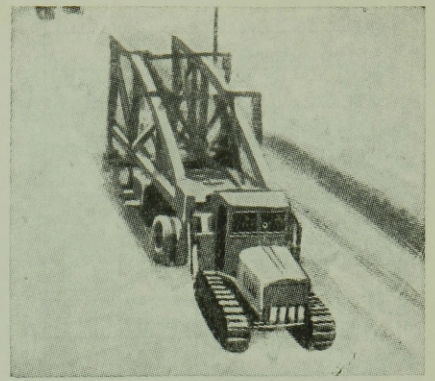
2 különböző típusú héjelemből és az övgyűrű elemeiből. Anyagigénye 1 m² alapterületre 9,5 cm beton és 9 kg acél (17. ábra).

Ugyancsak cementgyári iszapmedence fölé 40 m átmérőjű függesztett tetőt terveztek (18. ábra). A felső húzott gyűrű a középső oszlopra — az alsó nyomott gyűrű pedig a falon fekszik fel. A függesztett acélhuzalra előregyártott vb. lemezeket helyeznek. Anyagigénye: beton 0,9 cm/m², acél 9 kg/m².

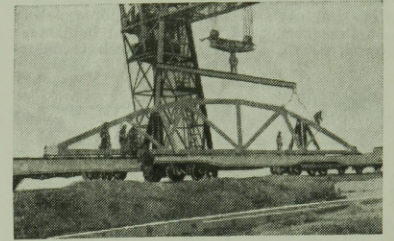
A fenti néhány térbeli szerkezet anyagigénye 40—60 m fesztávolságra is kisebb (beton 5—9 cm/m², acél 8—9 kg/m²), mint a 6 × 18, 6 × 30 m oszlopállású csarnoké (beton 12,8 cm/m², acél 16,5—18,5 kg/m²) kis lejtésű tetővel (1. táblázat).

Baguzov megjegyzi, hogy külföldön olyan vb. héjszerkezeteket terveznek, amelyeknek lemez vastagsága 2 cm, sőt 1,5 cm. Ezeknek az önsúlya 45—55 kg/m², tehát 75—80%-kal kisebb, mint a lapos tetőszerkezetek önsúlya.

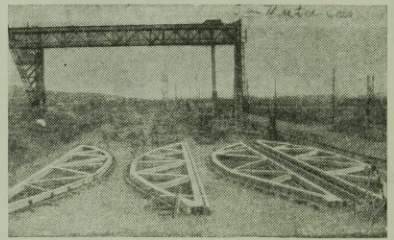
Kartasov szerint a térbeli szerkezetek elterjedését a Szovjetunióban a hídaru és a tetőszerkezetre függesztett daru alkalmazása akadályozza, pedig a belső szállítás más ismert módszerekkel is megoldható. A kisebb terhelésű daru a héjszerkezetre is felfüggeszthető és helyi konzolos forgódarut lehet kombinálni szállító kocsival. Ha mégis nagy terhelésű hídaru van szükség, azt az épületszerkezettől függetlenül kell megoldani, ami nagyobb rugalmasságot is biztosít mind a



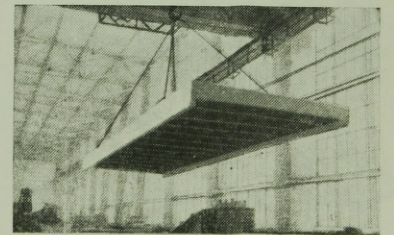
8. ábra. A rácsos tartókat 2 darabban vontatóval szállítják



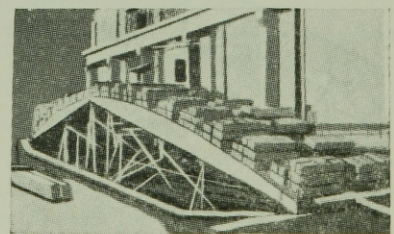
9. ábra. A 27 m-es rácsos tartót vasúton szállítják a beemelés helyére



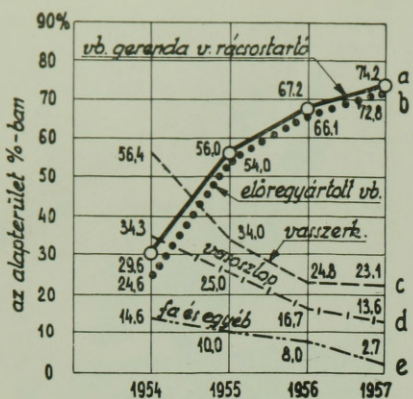
10. ábra. A 27 m-es feszített rácsos tartók előregyártása



11. ábra. 12 × 3 m-es feszített tetőpanel



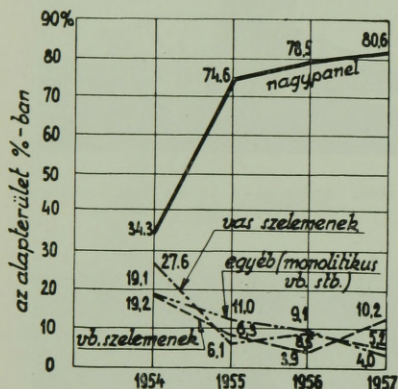
12. ábra. 24 m fesztávolságú tetőszerkezet két 12 × 3 m-es íves nagypanelből. Próbatelhelés



II. grafikon

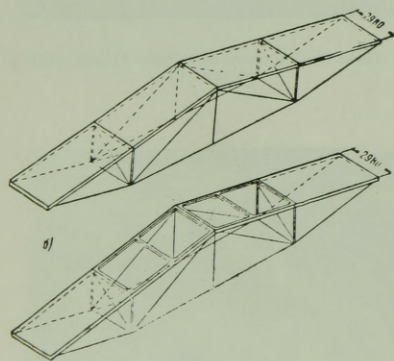
Földszintes üzemi épületek különböző anyagi tetőszerkezetei

a) vb. gerenda és rácsostartó (monolitikus és előregyártott), b) ezen belül előregyártott vb., c) vasszerkezetű tető, d) ezen belül vasszerkezeten, e) fa, vasalt fa és egyéb tetőszerkezet.

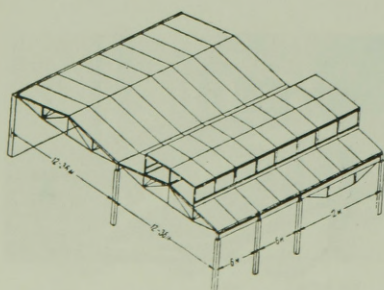


III. grafikon

A nagypanel, vb. és vas szelemenek alkalmazásának %-os aránya a földszintes üzemi épületek tetőszerkezetében



13. ábra. Feszítőműves-panel tető
a) felülvilágító nélkül,
b) felülvilágítóval



14. ábra. Feszítőműves-panel tető 6—12 m oszlopállásra és 12—36 m fesztávolságra

daru elhelyezésében, mind az épületszerkezet megoldásában.

Ezzel egyidejűleg elavultnak tekinthető a földszintes üzemi épületek másik, az oszlophálóra vonatkozó tervezési alapelve. E szerint ugyanis az építésztervező azt a legkisebb oszlophálót választja, amit a tervezett technológia megenged, mivel lapostetős megoldásban a nagyobb oszlopháló növeli az anyagszükségletet és az építési költséget. A belső oszlopállás viszont akadályozza a technológia változása miatt gyakran szükséges átépítést. A szalagrendszerű gépgyártást pl. csaknem évente modernizálják és ezt már a 12 m-es oszlopállás is zavarja. A csőhenger üzemnél 30, 36 m fesztávolságra legkisebb megengedett oszlopállás 18 m. Erre viszont már nehéz és anyagigényes a megszokott tetőszerkezet.

Ovszjankin akadémiai tag szerint a teherhordó szerkezetek súlya és így a beépített anyagok mennyisége aránylag annál nagyobb, minél kisebb az üzemi épület. Így pl. a 7,5 ezer m² alapterületű típus kovácműhely 1 m²-ére 1187 kg szerkezeti súly esik (a padló nélkül), míg a 27,4 ezer m² alapterületű szerelő műhely 1 m²-ére csak 880 kg. Ezért gazdaságos a tömbösítés, lehetőleg több üzemnek egy tetőtér alatti elhelyezése. Ezt is legjobban térbeli tetőszerkezettel lehet megoldani.

A héjszerkezetek számításának haladó elméletét dolgozta ki Vlaszov V. I. Most a tudományos intézetek feladata a gyakorlati számítási módszereket és a modelleken szükséges kikísérletezés metodikáját a tervezés rendelkezésére adni.

Az oszlopoktól mentes belső tér építészetileg is kedvező, a tető belső sima felülete pedig — különösen ahol agresszív anyagokkal lehet számolni — előnyös. A csarnokok építési költségét jelentősen növelik a felülvilágítók. A Giprotisz (Tipizáló Intézet) gazdaságossági számításai szerint a felülvilágító nélküli földszintes üzemi épületek korszerűbbek és a kisebb beruházási — építési költség mellett egyéb előnyöket is nyújtanak. Különösen jelentős ez a hidegebb keleti és északi területeken, ahol a vastag

hótakaró amúgy is befedi a felülvilágító ablakát és ahol a hőveszteség 50%-a a felülvilágítóra esik. Felülvilágító nélkül elmarad az amúgy is megoldatlan hó eltakarítás a tetőn és a hőveszteség csökkenése révén az üzemeltetési költségben 8—9% megtakarítás mutatkozik.

A mesterséges világítás és szellőzés részére szükséges villamos energia pedig az üzem összenergia szükségletének mindössze 10—15%-a. Ez nem jelentős, mert a szovjet ipari üzemek a közeljövőben olcsó villamosenergiát kapnak. Ha felső természetes világításra szükség van, az üvegblokkokat a tető síkjában lehet elhelyezni, ami nem drágítja olyan nagymértékben a szerkezetet, mint a felülvilágító.

Az egységesítés során a többszintes épületek szélességét általában 18, 24 és 36 m-ben (19. ábra) állapították meg. Az épületek 37,5%-a két emeletes, 27,5%-a három emeletes és 5,25%-a egy emeletes. A 6 × 6 m-es oszlopállás 89%-ban fordul elő, ritkább a (7 + 3 + 7) × 6 m-es és még ritkább a 9 × 6 m-es oszlopháló. A terhelés 500—2000 kg/m² között változik, leggyakoribb terhelés 1000 kg/m². Háromféle keretszerkezetet, két gerendást és egy gerendánélküli dolgoztak ki (20., 21., 22. ábra).

Az emeletes keretszerkezeteknél nehéz a merevsarok kiképzése és a hosszirányú tartók többtámaszúságának a biztosítása. Ezért ez utóbbit rendszerint két-támaszúnak tervezik, ami viszont súlynövekedéssel jár. Valószínű, hogy ezért áttérnek a monolitikus és előregyártott szerkezetek kombinálására, amivel egyszerűen megoldhatók a fenti problémák. Ez a földem magasságát is mintegy 25—30%-kal csökkentené és 7%-os falazást takarítana meg. Különböző vizsgálatok szerint a többszintes épületeknél a külföldi és a Szovjetunióban alkalmazott megoldások körülbelül azonos beton- és acéligényűek. A IV. grafikon szerint a vasszerkezeteket itt aránylag eddig kisebb mértékben helyettesítették vasbetonnal, mint a földszintes épületeknél. 4 év alatt a vb. alkalmazási területe másfélszeresére növeke-

dett, a vasé pedig kétharmadára csökkent.

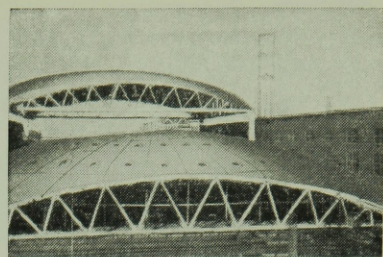
A többszintes épületek súlyát, főleg a könnyű falszerkezetekkel lehet csökkenteni. A fal eddig leggyakrabban téglából és nagy, vagy kis salakblokkokból készült $450\text{--}850\text{ kg/m}^2$ súllyal. Az ipari épületeknél a nagy falpanelek alkalmazása még kezdeti, tulajdonképpen kísérleti stádiumban van — a következő években főleg kiváló hőszigetelő anyagokkal kombinált, hengerelt vékonyfalú nagy falpaneleket fognak tervezni és gyártani. A hőszigetelést nem igénylő üzemeknél a falat eternit hullámlémezzel helyettesítik (23., 24. ábra).

Az ipari épületeken kívül csak néhány éve kezdtek az *ipari építményeket*, bunker állványokat, kokszbunkereket, széntornyokat, szén lerakására rámpákat, szabadtéri elosztók oszlopait stb. előregyártott elemekből építeni, vas és monolitikus vb. helyett. 1955-ben az első bunkerállványt előregyártva (25. ábra) 20 m hosszú, 47 t-ás elemekből, a következő bunkerállványt már osztott szelvényű 25 t-ás oszlopokkal építették (26. ábra). Az előregyártás jelentősen csökkentette az építési időt. Az említett 1955. évi előregyártott bunkerállvány 37 nap alatt, egy hasonló, monolitikusan 5 hónap alatt épült. Az első előregyártott kokszbunkert 1956-ban két 20 tagból álló brigád 3 hónap alatt építette. Egy hasonló monolitikusan 60 munkás 10 hónap alatt épített és emellett legalább 450 m^3 faanyagot használt fel a zsálužáshoz és az állványozáshoz. Ebben az időben kezdtek a kokszyárak épületeit, kokszosztályozót, a szénraktárak támfalait, szállító hidakat, bunkereket, silókat, a földalatti vezetékek részére alagutakat előregyártott vb. elemekből építeni. Az építési időt gyakran egy negyedére csökkentve acélt és fát takarítottak meg. Az elemeket üzemen vagy helyszínen gyártják. A helyszíni előregyártásra példa a Vorosilovszk-i kohó bunker állványa. A keretek súlya $48,8\text{ t}$, a többi elemé 21 t , 22 t , $16,5\text{ t}$ (27., 28. ábra).

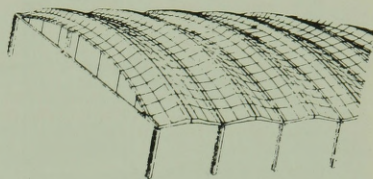
A *feszített szerkezetekkel* lehet elérni a legtöbb fém megtakarí-

tást és az egyes szerkezeti elemek, valamint az egész épület, illetve építmény súlyának csökkentését. 1955-ben jutottak túl a kísérleti stádiumon, amikor már 75 ezer m^3 előregyártott vasbetont feszítve készítettek. Az elterjedést hátráltatta az, hogy a kivitelező vállalatok nem rendelkeztek a feszítés kivitelezéséhez szükséges szerszámokkal. Bár a feszített mennyiség a következő két évben háromszorosára, majd nyolcszorosára növekedett (1956-ban 210 ezer m^3 -re, 1957. évben 600 ezer m^3 -re), ez alatta marad az előirányzott tervnek. A feladatok pedig a következő években még nagyobbak. Míg 1960-ig az előregyártást a jelenlegi mennyiségnek csaknem másfélszeresére, a feszített szerkezetek mennyiségét ezenbelül a jelenleginek közel *tízszerezésére*, 7 millió m^3 -re, 1965-ben pedig 11 millió m^3 -re növelik. A szerkezeteket a megvalósítás előtti években már be kell tervezni. Mivel a szerkezeteket megfelelő kikísérletezés nélkül nem lehet tömegesen bevezetni és a tudományos intézetek nem rendelkeznek elegendő kísérleti bázissal, ezért a feladat megoldására sürgős intézkedéseket hoztak. Guszev az Építésügyi Bizottság Tervezési Igazgatóságának vezetője írja, hogy a Bizottság *különleges szerkezeti osztályokat* szervezett a nagyobb tervező irodákban a moszkvai, a harkovi, a leningrádi Ipartervben és máshol. Feladatuk a feszített szerkezetek kialakítása és általában a szerkezet tervezés színvójának növelése. Az osztályok részére *kísérleti telepeket* állítanak fel, különösen azoknál a trösztöknél, amelyek már megfelelő laboratóriummal rendelkeznek. Ezeken kísérletezik ki elsősorban a feszített szerkezeteket, azok gyártási és kivitelezési módszereit. Ilyen kísérleti munkának az eredménye az előregyártott vasbetonból Leningrádban megépített 86 m hosszú alátámasztás nélküli szállítóhíd szerkezete (29. ábra).

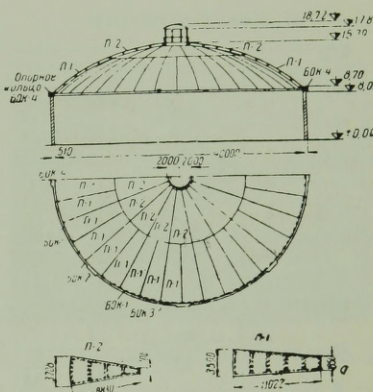
A *költségsökkentéssel* kapcsolatban a szakirodalom több olyan kérdéssel foglalkozik, amelyek nemcsak az ipari épületeket, hanem az egész építőipart érintik. Ilyenek: az anyagok minősége,



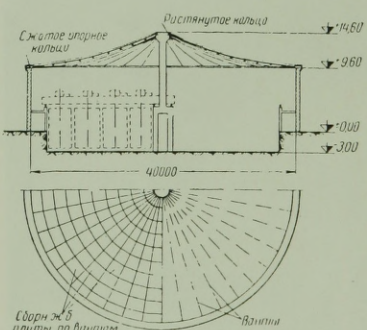
15. ábra. $40 \times 40\text{ m}$ -es szferikus héjszerkezet



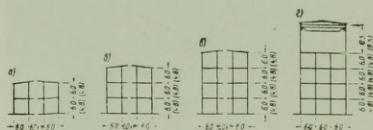
16. ábra. $12 \times 60\text{ m}$ -es előregyártott feszített hullámos héjszerkezet



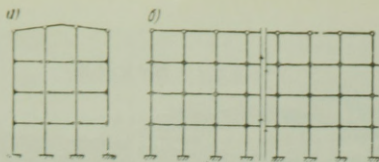
17. ábra. Kupola előfeszített előregyártott íves panelekből ($D = 40\text{ m}$)



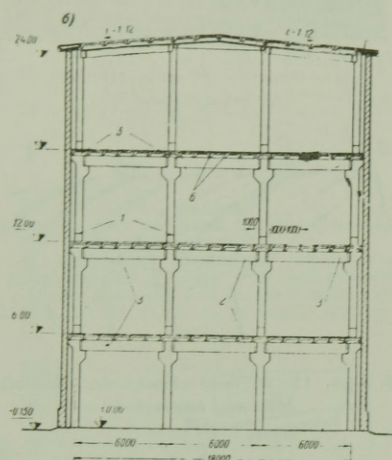
18. ábra. Függesztett tetőszerkezet cementgyári iszapmedence fölött ($D = 40\text{ m}$)



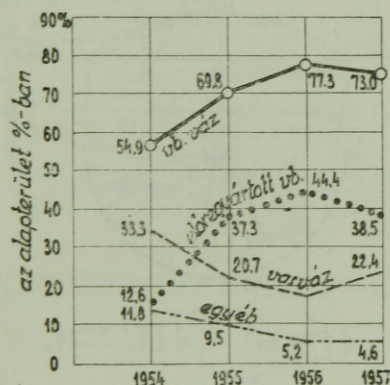
19. ábra. A többszintes vegyipari épületek egységes méretei



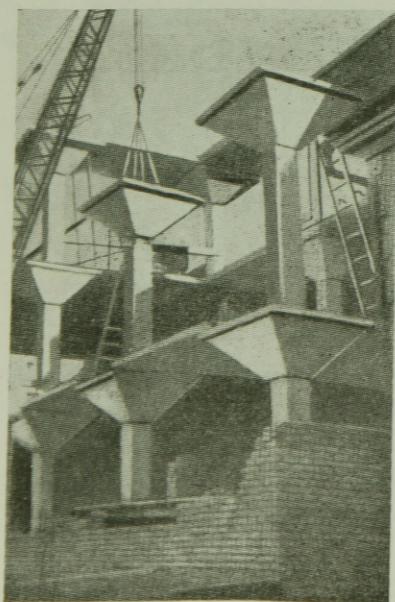
20. ábra. A 3 emeletes épület számítási vázlata
a) keresztirányú keret, b) hosszirányú keret



21. ábra. Keresztmetszet



IV. grafikon
Többszintes ipari épületek különböző
vázszerkezetei



22. ábra. Többszintes épület gerenda nélküli
födémrel

költsége, az előgyártó üzemek szakosítása, a betontechnológia javítása, a terveknek a „null ciklus” szerinti dokumentálása stb.

1957-ben a Szovjetunióban 29 millió tonna átlag 400-as cementet gyártottak és ezen belül 1,3 millió tonna gyorsan szilárduló cementet. Ez utóbbiból a 13 millió m³ előregyártott elem minden m³-ére 100 kg jutott. 1960-ban 3 millió tonna gyorsan szilárduló és 6 millió tonna 5—600-as cementet, 1965-ben pedig 13 millió tonna 600-as és annál jobb minőségű cementet gyártanak. Az V. grafikon a cement-termelés ütemét mutatja, ami kb. azonos az előregyártás fejlődésének ütemével. A gyártott mennyiség 1965-ben a jelenleginek kb. 2,5-szeresére emelkedik. A jelenleg egy nap alatt 200-as, 3 nap alatt 300-as szilárdságot elérő cement helyett a betonelemgyárak 6—8 óra után, hengerelt módszerű előregyártásnál már 2—3 óra után kellő szilárdságot elérő cementet igényelnek. Ennek hiányában gőzölik az elemeket, amihez viszont olyan cementet kérnek, ami gyorsan reagál rövid ideig tartó gőzölésre.

Ott, ahol megvalósították az előregyártó üzemek szakosítását, lényeges költségcsökkenést értek el. Javasolják olyan termelési terv kidolgozását, ami érdekében teszi az előregyártó üzemet és a szerelővállalatot is a szerkezet súlyának és árának csökkentésében.

A jobb munka érdekében bevezették az ún. „null ciklus” előtti összes munkák teljes elvégzését. Ilyenek a közlekedési utak, földalatti alagutak, épület és gépalapok, külső és belső földnívelálás, a szerelődaru részére szükséges út stb. Ezek előzetes elkészítése lehetővé teszi, hogy a további szerelő munkát szalagrendszerrel az év bármely szakában, gyorsabban, olcsóbban végezhessek és hogy a szállító és emelő berendezéseket

teljesen kihasználják. Az előregyártott elemek helyszíni rakározását lehetőleg megszüntetik és a szerelést közvetlenül a szállító kocsikról végzik, ami természetesen nagyfokú szervezettséget igényel.

Haladást jelentett, írja Szkramtajev akadémiai tag, az előregyártásban mindinkább elterjedt földnedves betonok alkalmazása. Ezzel többlet cement nélkül az előregyártott elemekben B-200-as, a feszített szerkezetekben B-300-as és B-400-as átlagminőséget értek el. Rövidebb lett a szilárdulási idő, javult a sablonok kihasználása és nőtt a termelékenység. A kísérletek szerint azonban a földnedves betonoknak a jelenlegi betonkeverőkben szokásos szabad eséssel történő keverése csökkenti a beton szilárdságát. Egyes külföldi angol és amerikai cégek is újabban olyan saját készítésű kényszerkeverőket reklámoznak, amelyek intenzíven keverik a betont és ezzel jelentősen növelik a beton szilárdságát vagy csökkentik a cement mennyiséget. Mindez azt mutatja, hogy fel kell cserélni a szabad esésű betonkeverőket lapátos, vagy csigás kényszerkeverőkkel. Mihajlov javaslatára végzett kísérletekkel megállapították, hogy a vibrálással kevert beton szilárdsága is nagyobb, mint a szabad esésű gépben kevert betoné. A tömörítés megjavítására eredményes kísérletek folynak a kettő vagy több frekvenciájú vibroasztallal. Csökkentik a beton szilárdságát a cement és a víz nem pontos adagolása, amit nagyrészt megoldottak a külföldi teljesen automatizált betongyárakban. Tanulmányozzák a B 400-asnál lényegesen jobb minőségű beton technológiáját. A tervezett termelékenység növekedést a szerkezet tervezésén kívül számos a kivitelezésben megvalósuló intézkedés biztosítja.

Pl. 7 év alatt az építőipar a következőkkel egészíti ki jelenlegi gépparkját.

Gépállomány		Exkavátor	Szkreper	Buldozer	Darú
jelenlegi	ezer db	25	10	25	36
új gép (1959—65 között)	ezer db	61	13	65	63

Az új gépek az igényeknek jobban megfelelnek. A gépek használása 25—40%-kal nő. Mindezzel és a komplex gépesítéssel 1965-ben a kézműves dolgozók száma az építőiparban 900 ezer emberrel fog csökkenni.

A fentiek természetesen csak szemelvények az előregyártás problémáiból és nem adnak fogalmat a Szovjetunióban folyó ipari alkotások *nagyságáról, léptékéről*. A nagy ipartelepek, a szibériai ipari városok kiépítése a 7 éves terv legnagyobb ipari építési feladata. Az ipari beruházások 40%-át a keleti területekre fordítják. Itt is első helyen állnak az energiatermelő üzemek, az erőművek, amelyek kulcsát képezik a szovjetipar fejlesztésének. A villamosenergia termelése a jelenlegi 233 milliárd kWóról 1965-re 500 és 1972-re 800 milliárd kWóra emelkedik.

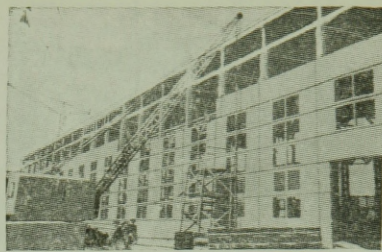
A vízierőművek léptékéről némileg tájékoztatnak az azokba beépített *beton és vb. mennyiségek*. A Volhovszk-i vízierőműbe (1926) közel egynegyed millió m³ (233 000 m³), a Dnyeprovsk-i V. E-be (1932) több mint egy millió m³ (1,180 ezer m³), a Csimljanszk-i V. E.-be (1952) közel kétfélmillió m³, a Kujbisev-i V. E.-be (1956) közel hét millió m³ betont és vasbetont építettek be. Egy év alatt pl. 1956-ban a V. E.-ekbe összesen 5 millió m³ betont és vasbetont dolgoztak be, ami a Szovjetunióban ugyanabban az évben kivitelezett összes beton és vasbeton munkák mennyiségének több mint 10%-a. Ez utóbbi a Kujbisev-i V. E. 1956-tól a világ legnagyobb erőműve (31. ábra) 2,1 millió kW teljesítménnyel. Évi 11,3 milliárd kWó energiát, közel kétszer annyit termel, mint az egész mai magyar villamos energia termelése. Ennél még nagyobbak épülnek: a Sztálingrád-i 2,53 millió kW, a Bratszk-i 3,6 millió kW és a Krasnojarszk-i (31. ábra) 4 millió kW teljesítménnyel.

Ezek a nagy betonmennyiségek igazolják azt, hogy az előirányzott energiatermelés gyors fejlődése érdekében főleg hőerőműveket kell építeni, amelyeknél egyéb szempontokon kívül nagy lehetősége van az előre-

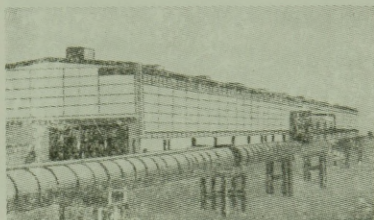
gyártásnak és ezzel az építési idő megrövidítésének. 1958-ban az összes beépített beton és vasbetonmennyiség 27%-át *gyártották elő*. Ugyanabban az évben a hő és vízierőműveknél az előregyártás 6—8%-os volt. Gazdaságossági számítások szerint, ha ezt a 8%-ot 1965-ig 25%-ra emelik, 21 milliárd rubelt takarítanak meg és az építési időt is nagymértékben csökkentik. Egyes hőerőműveknél már kikísérletezték a csaknem teljes előregyártást, így a Kirovsk-i és a nagyobb Szimferopolszk-i erőműnél. Jelenleg évente 1 millió m³ vasbetont készítenek előregyártva a hőerőművekbe és 7 év alatt azokba összesen 9 millió m³-t fognak beépíteni. 350 ezer kW-os és háromszor nagyobb 1200 ezer kW-os teljesítményű hőerőműveket fognak építeni, 200 ezer kW-os turbínákkal. Ezeknek a típustervei is elkészültek (32., 33. ábra).

Az 1,2 millió kW-os erőművek gazdaságosságát mutatja az, hogy háromszoros termelést lehet elérni a főépületnek és szükséges előregyártott vasbetonszerkezetek mennyiségének másfélszeres növelésével. (A főépület 515 ezer lm³ helyett 740 ezer lm³, az előregyártott vasbeton, 11 800 m³ helyett 16 300 m³.)

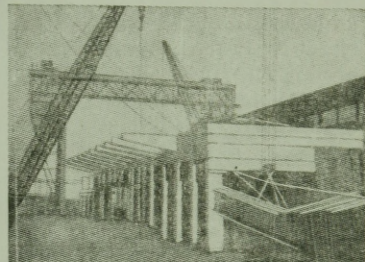
Hazánkban az ipari építési feladatok léptéke lényegesen kisebb. Ezért a tapasztalatokat, megállapításokat, csak a hazai arányoknak és körülményeknek megfelelően átvértékelve lehet felhasználni. Magyarországon az ipari építészetben a vb. előregyártott szerkezeteket már 1954 előtt aránylag nagyobb mértékben alkalmaztuk, mint a Szovjetunióban, bár csaknem kizárólag helyszíni előregyártásban. A Szovjetunió 1954. évi Összszövetségi Építési Konferenciáján ki is emelték a magyarországi ipari nagy elemű vb. előregyártás eredményeit, különösen a fejlett műszaki megoldású szerkezetek kis anyagigényét. A szovjet szakirodalom azóta is foglalkozik a magyarországi ipari építészet eredményeivel. 1954 után tehát nálunk a vb. előregyártás mennyiségének növelése helyett a szerkezetek műszaki minőségi fejlesztése volt a feladat. Ennek üteme azonban lemaradt az 1954



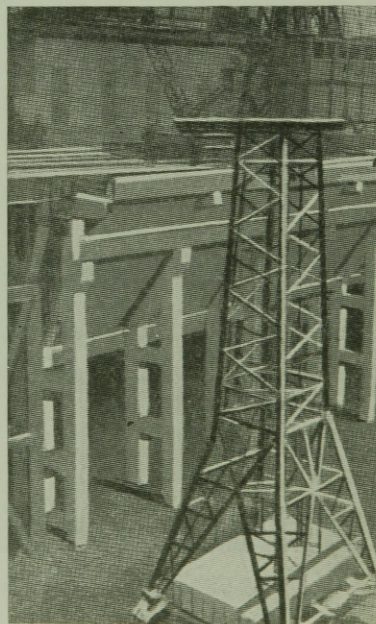
23. ábra. Falpanelek szerelése



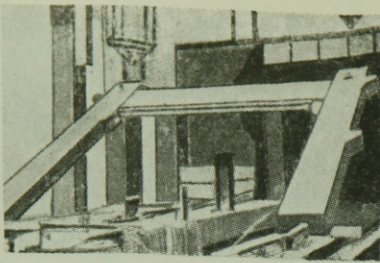
24. ábra. 1,2 x 6 m-es falpanelek



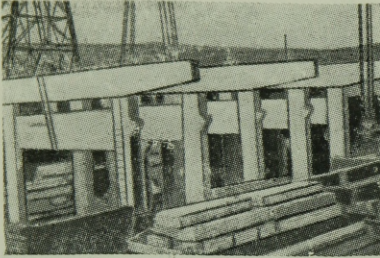
25. ábra. Bunker-állvány előregyártott vb.-ból



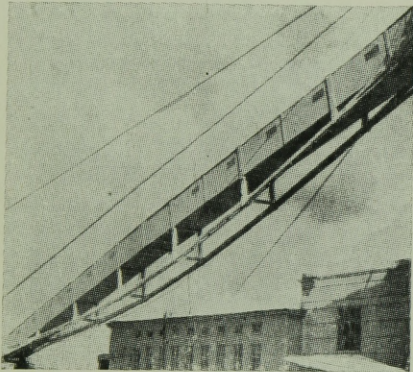
26. ábra. Bunker-állvány osztott szelvényű oszlopokkal



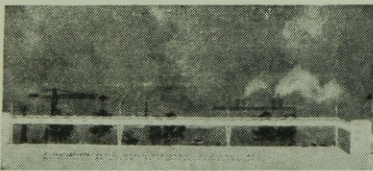
27. ábra. Bunker-állvány vb. keret beemelése. Súly 48,8 t



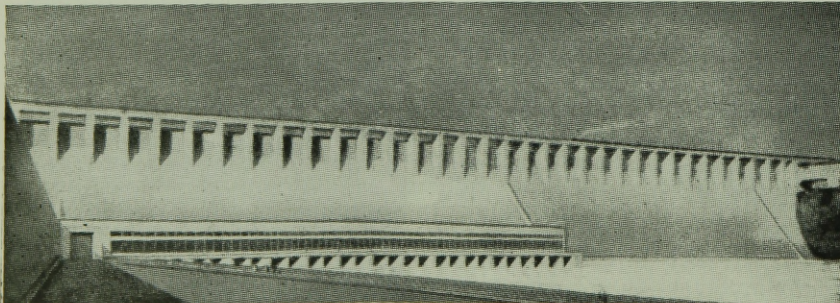
28. ábra. A bunker-állvány szerelés közben



29. ábra. 86 m hosszú szállítóhíd, előregyártott vb.-ból.



30. ábra. 50 m fesztávolságú szállítóhíd terve



31. ábra. A Krasnojarszki Vízierőmű (tervváltozat)

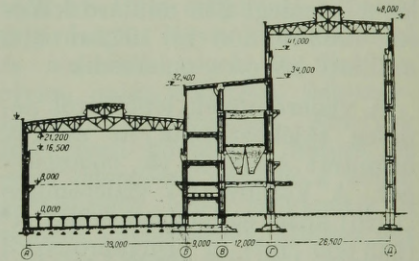
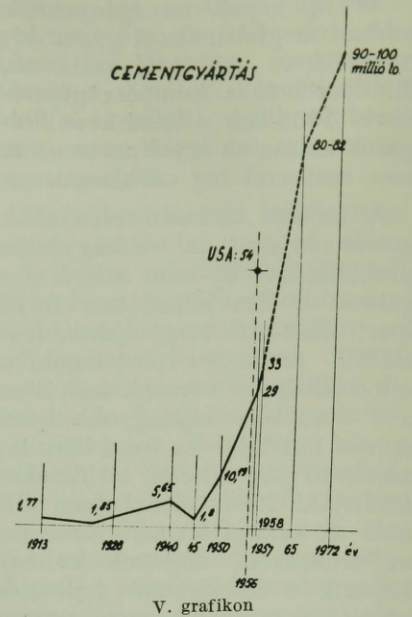
előtti ütemmel szemben. A legjobb megoldású előregyártott szerkezetek elterjedése mellett néhány egyedi kísérlet folyik az előregyártás továbbfejlesztésére, egyszintes és többszintes ipari épületeknél: térbeli szerkezettel (szerelő-műhely, erőmű) vb. héjszerkezettel (öntöde) függesztett tetőszerkezettel (lovarda), vonóvasas dongaszerkezettel, vasbetonnal kombinált vasszerkezettel, többszintes épület előgyártásával (magtisztító) stb.

Lemaradtunk a feszített szerkezetek és néhány kísérlet kivételével a héjszerkezetek tervezésében, a méretegységesítésben. A műszaki fejlesztést meggyorsíthatja a külföldi ipari építkezések tapasztalatainak észszerű felhasználása.

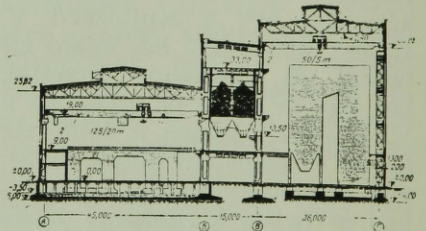
FELHASZNÁLT IRODALOM

- Sztroityelnaja Promislenosztj Kartasov K. N.*: Előregyártott vb. az ipari épületekben a II. Összszövetségi építési konferencia után. 1958./3. 3. o.
- Guszev I. I.*: Ipari épületek, létesítmények tervezése műszaki szintjének emelése és építkezési költségeinek csökkentése 1958./6. 2. o.
- Ovszjankin V. I.*: Az ipari épületek és létesítmények építésének továbbfejlesztése előregyártott vb. szerkezetekből. 1958./5. 6. o.
- Promislennoje Sztroityelsztvo Ovszjankin V. I.*: A hétéves terv tudományos feladatai az ipari építés területén. 1959./1. 14. o.
- Baguzov I. P.*: Az ipari épületek tervezéséről. 1959./1. 18. o.
- Igosin N. A.*: Az előregyártott vb. alkalmazásának néhány kérdése az ipari építészetben. 1959./1. 22. o.
- Beton i Zselezobeton*
- Krimszkij N. P.*: Feszítőműves-panel tetőszerkezet előregyártott vb.-ból. 1957./6. 238. o.

CEMENTGYÁRTÁS



32. ábra. 350 ezer kW teljesítményű hőerőmű keresztmetszete



33. ábra. 1,2 millió kW teljesítményű hőerőmű keresztmetszete

- Szkramtajev B. G.*: A beton gyári technológiájának gyökeres megjavítása. 1958./6. 201. o.
- Miloszlavszkij N. M.*: A beton és vasbeton a vízierőművek építésében. 1957./11. 437. o.
- Szverdlov P. M.*: Előregyártott vb. a hőerőművek építésében. 1958./12. 444. o.
- Arhitektura i Sztroityelsztvo Leningrada*
- Cehnovicer J. O. és Novodvorszkaja I. K.*: Előregyártott tetőszerkezetek. 1958./2. 31. o.
- Arhitektura Sz.Sz.Sz.R.*
- Baguzov N. és Landau L.*: Üzemi épületek tervezésének néhány kérdése. 1959./1. 44. o.