

Üveggyár építés (kém)

TVK

Nyomda (kém)

Rehabilitáció

IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMLE

(AZ IPARTERV KÖZLEMÉNYEI)

25.

SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG:

**TAKÁCS GYULA, DR. SZENDRŐI JENŐ,
ARNÓTH LAJOS, BAJNAY LÁSZLÓ,
ROJKÓ ERVIN**

TARTALOMJEGYZÉK

Takács Gyula: 20 éves az IPARTERV	1
Szabó Árpád: Alföldi Porcelángyár	2
Fülöp Imre: Házgyárak	7
Elekes Keve István: Üvegyár edző üzeme	13
Mészöly András: Berentei polimerüzem	17
Mészöly András: Berentei elektrolízis üzem	20
Bajnay László és Koncz Attila: TVK Polietiléngyár	22
Földesi Lajos: Debreceni Konzervgyár	26
Kévs György: Kecskeméti Konzervgyár, étterem-konyha- épület	33
Harsányi István: Szigetvári Konzervgyár	34
Arnóth Lajos: Magyaróvári Timföldgyár, új erőmű	40
Pásztor Viktor és Lehoczky Ödön: Zománcipari Művek re- konstrukciója	44
Elekes Keve István: Kábelművek gyára	49
Czuppon Éva: Dunai Papírgyár, Dunaujváros	52
Reisch Róbert: Pozdorjalemezgyár	55
Szekerés József: Igazgatósági és konyhaépület	58
Király Nagy Sándor: Nyomdaüzem	61
Juhász Jenő: Gyapjúforgalmi raktár	63
Szotyori Nagy Mihály: Raktárépítés	65
Wéber György: Bevezetés a műszaki tervezési munkák auto- matizálása című cikkhez	69
Karády László: Ipari csarnokok mesterséges világítása	74
Dr. Ruzicska Béla: Az ipari építészet teherviselő és térlezáró szerkezeteinek fejlődése Magyarországon	78

A címlapot tervezte: GULYÁS ZOLTÁN

A fényképeket készítette az IPARTERV fotoműterme (Bognár János)

Felelős kiadó: Takács Gyula

20 ÉVES AZ IPARTERV

Ez évben ünnepelte húszéves fennállását az állami műszaki tervezés és ezen belül több tervező vállalat is. Illő, hogy ne menjünk el e határkő mellett anélkül, hogy meg ne emlékezzünk tulajdon tervező vállalatunk, az IPARTERV húszéves fennállásáról is.

Mint ismeretes, az állami műszaki tervező szervezet törzse: az „Építéstudományi Központ”, 1948. január 2-án kezdte meg működését a Magyar Építőművészek Szövetsége mai székházában. Az Építéstudományi Központból alakult 1948. április 1-én az állami Építéstudományi és Tervező Intézet. Az Intézet dolgozóinak létszáma akkor mintegy 150 fő volt és öt osztálya közül az egyik az ipari épületek tervezésével foglalkozott. Még ugyanezen év végével az állami Építéstudományi és Tervező Intézetből három önálló állami tervező szerv alakult, köztük vállalatunk elődje, az Ipari-épület Tervező Intézet (ITI). Alig tízhónapos működés után a vállalat tovább bomlott két önálló tervező szervre éspedig:

a Nehézipari Épülettervező Iroda N. V.-re (NÉTI) és a Könnyűipari Épülettervező Iroda N. V.-re (KITI).

A külön működő két önálló ipari profilú vállalat később Ipari Épülettervező Vállalattá egyesült, de röviddel utána 1953-ban ismét négy önálló vállalattá tagozódott, majd alig egyéves működés után 1954-ben újra egyesültek Ipari és Mezőgazdasági Tervező Vállalat néven. Azóta vállalatunkat további lényegbevágó szervezeti módosítás nem érte — kivéve, hogy 1966. október 1-vel levált vállalatunktól az anyagipari technológiai részleg és további munkáját a SZIKKTI keretén belül végzi, valamint hogy 1967. július 1-vel a még nálunk levő egyetlen technológiai szerv a betontechnológiai részleg az ÉTI szervezetébe került át. Ezzel vállalatunk profilja is megtisztult, mert a technológiai szervek leválásával önálló és tisztán magas-építési tervezési profillal működő 1000 fős nagyságú egységes szervezetté vált.

Ez röviden vállalatunk szervezetének története. De nézzük meg röviden mi az a munka, amit a húszéves fennállású IPARTERV országunk fejlődésében és beruházásaink műszaki és gazdaságos megvalósításában az elmúlt húsz évben elért. Az elmúlt 20 évben az IPARTERV mérnökei és dolgozói igen kiemelkedő munkát végeztek úgy mennyiségben mint minőségben. Közvetlen részt vettek a második világháború pusztításainak felszámolásában; a háború által elpusztított üzemek mielőbbi helyreállításában. Halgattak Pártunk és kormányunk hívószavára, amikor is az addigi mezőgazdasági államból, igen rövid idő alatt, fejlett ipari államot kellett építeni. E hatalmas méretű feladatot egyrészt a gyors szakemberképzéssel, másrészt korszerű építési módszerek kialakításával támogatták. A fában és vasban szegény országot olyan szerkezetek megtervezésével kellett segíteni, ami nem igényel erőnket meghaladó acél-, illetve faanyag- felhasználást. Mérnökeink kezemunkájára alapján gyors ütemben alakultak ki a korszerű nagyemeles helyszíni előregyártás olyan kiemelkedő példái, mint az inotai, dunaújvárosi és kazincbarcikai erőművek, valamint a kazincbarcikai, dunaújvárosi, tiszszederkényi, szolnoki ipari centrumok és még igen sok más nagy ipari beruházás. Az idősebb kollégák mély szakmai tapasztalataiból merítve rövid idő alatt értek el hasonló sikereket a műszaki egyetemről alig pár éve kikerült fiatalabb kollegák is.

Ipari épülettervezőink hamar megtalálták a továbbfejlődés helyes irányát és a helyszíni elemgyártást továbbfejlesztették a helyszíni üzemi, majd később a teljes gyáripari jellegű elemgyári üzemi gyártásig. Ennek feltétele volt, hogy az épületet a korábbi 20–30 tonnás elemek helyett több, de kisebb elemekre bontsák, amiknek termelő üzemben történő gyártása és helyszíni szállítása jobban megoldható.

Az ötvenes évek első sikertelen próbálkozásai után a hatvanas években tervezőink teljes lendülettel kezdeményezői és harcosai voltak az ipari tipizálásnak is. Kezdeményező munkánk abban is megmutatkozott, hogy az ipari szerkezet-tipizálás megvalósításának feltételeként egybehívtuk a különböző technológiák szakavatott vezetőit, akikkel részletes tárgyalások során igyekeztünk a különböző technológiai igényeket összhangba hozva az építendő csarnokféleségek számát csökkenteni.

Örvendés az a körülmény is, hogy tervezőink a tipizálás kérdését sem kezelték szűk látókörűséggel, hanem azt mindig a jelentkező szükségletekhez alkalmazták. Ahol a körülményeknek a legjobban megfelelt, ott nagyméretű helyszíni méretkoordinációval megadták a lehetőséget egy helyszínen működő előregyártó üzem megépítéséhez és üzemeltetéséhez, ami rövid szállítási távolsággal gazdaságosan tudta a környék ipari szerkezeti elem szükségletét biztosítani (pl. TVK); de ha a körülmények úgy kívánták, úgy tervezőink nem a szerkezeti elemek tipizálásával, hanem az építőipari technológiai berendezés tipizálásával valósítottak meg olyan korszerű modern monolit szerkezeteket (mint pl. a Székesfehérvári Könnyűfémű), amelyek gazdaságosságban és az iparosítás törekvéseiben ugyanazokat az eredményeket biztosították, mint az üzemben gyártott típusszerkezetek.

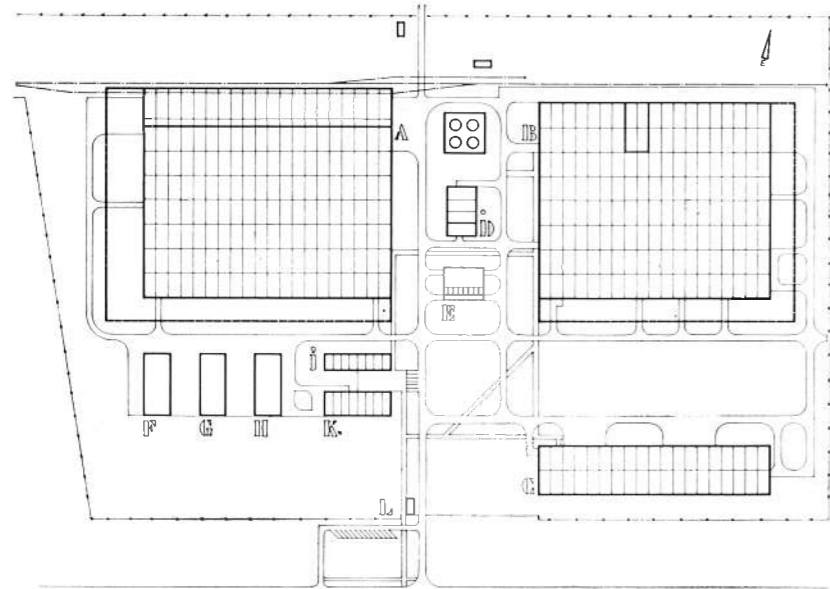
Az IPARTERV dolgozói élharcosai voltak az MSZMP KB 1964. évi februári határozatainak végrehajtásában is. A határozatban előírt határidők előtt elérték azokat az eredményeket, amiket a tipizálás és építésiparosítás irányában a központi bizottsági határozat elénk állított. De az utóbbi években nagy lendülettel fordulnak tervezőink a legkorszerűbb ipari szerkezetek fejlesztésének irányába is, így a vékonyfalú acélszerkezetek és a könnyű fém-panel szerkezetek kialakításában, ugyancsak eredményesen tevékenykednek.

A vállalatunk munkájának jó híre korán túlhaladta országunk határait. Elsősorban a szocialista államok, de a tőkés nyugat is felfigyelt munkánkra. Figyelemmel kísérte azt és sokszor alkalmazott módszereink közül is több követésre talált. A magyar tervező vállalatok közül elsőnek nyertünk el nemzetközi díjat. 1961-ben a Nemzetközi Építőművészek Szövetsége Perret-díjának II. fokozatát. De munkáink sok irányú publicitást nyertek a baráti szocialista országok és a nyugati országok szakirodalmában is. A külföldi elismerések mellett igen számottevő az a megbecsülés is amiben pártunk és kormányunk vállalatunk dolgozóinak kimagasló eredményeit méltatta. Tizennégyszer nyertük el az „ÉLÜZEM” címet, kétszer a „SZOCIALISTA MUNKA VÁLLALATA” címet, kétszer a „MT és SZOT VÖRÖS VÁNDORZÁSZAJA” kitüntető címet.

Lapunk az „IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMLE” 1950-ben történt beindítása óta 25. jubileumi számát éri el e számmal. Nívós tartalma, kulturált megjelenése miatt népszerű, nemcsak hazánkban, de még távoli országokban is.

Úgy érzem, hogy amikor fennállásunk húszéves évfordulóját ünnepeljük, az ünnep kötelez is. Kötelez bennünket arra, hogy további jó munkával legyünk mindig élharcosai annak a törekvésnek, hogy hazánkban az ipari beruházások még takarékosabb, a technológiai igényeket még jobban kiszolgáló ipari épületekkel valósuljanak meg. Ugyanakkor segítsük egész építőiparunkat az építőipar fokozottabb iparosításának nagyobb ütemben való megvalósításában.

Takács Gyula



Helyszínrajz
 A — szaniterárugyár, B — edénygyár, C — égetési segédeszköz üzem, D — kazánház, E — trafó, F — raktár,
 G — TMK, H — garázs, I — iroda, K — étterem, L — porta

Az Alföldi Porcelángyár hőmérvásárhelyi telepe a magyar porcelángyártás jelentős kapacitásnövelését jelenti. Két fő üzemege: a szaniterárugyár 6000 t/év, az étkezési edénygyár 3000 t/év porcelánárut állít elő.

A 24 hektáron települt gyár helyszínrajzi elrendezésénél lényegesen befolyásoló körülményként kellett figyelembe venni az iparvágány kötött nyomvonalát. Ez az adottság a szokásostól eltérő elrendezést kívánt. Az iparvágánnyal közvetlen kapcsolatot igénylő gyártócsarnokok és a főútval közötti viszonylag nagy térköz gazdaságos kihasználását indokolta a különböző segédüzemek főútval felőli elhelyezését. Utcaképileg összefüggő együttesként alakítottuk ki a raktár, TMK, garázs egyenlő nagyságú épületeit és az iroda-étterem-konyha csoportját, valamint az égetési segédeszköz üzem hosszan elhúzó tömegét.

A telep főbejáratához a 2 fő üzemege súlyvonalában bevezető gerincút csatlakozik és e mentén központosan helyeztük el az energia kiszolgálás létesítményeit: a transzformátor házat, kazánházat az olaj tárolójával és a gázfogadóállomást.

A telep létesítményei közül ez idő szerint már termel a szaniterárugyár és működnek a kisegítő üzemek. Az edénygyárnak és az égetési segédeszköz üzemnek pedig az építése, ill. szerelése folyik.

Az elsőként üzembehelyezett szaniterárugyár csarnoka 27 000 m² beépített alapterületű; közel négyzetes elrendezéssel. Főrésszében 9 x 18 m-es raszterű, 6,30 m tiszta belmagassággal; az iparvágányhoz csatlakozó nyersanyagtároló, ill. készáru rakodó 22 m fesztávú daruzott hajó. Technológiája — a főleg vasúti szállítás figyelembevételével — az iparvágányos érkező nyersanyag tárolásától és előkészítésétől „U” alakban halad az ismét iparvágányhoz csatlakozó készáru raktárig. A gyártás fő műveletei: a massa és máz keverés, gipszforma készítés, a részben gépi, részben kézi öntés, a mázolás, szárítás és égetés. Az áru gyártás közbeni mozgatását a tetőre függesztett konveyor végzi. Ennek hosszát és haladási sebességét úgy választották meg, hogy két művelet között

megtett úton egyben szükséges szárítás is megtörténjék.

A csarnok DK-i sarkán, 3 pillérállás területén, a csarnok belmagasságát megosztva helyeztük el két szinten a laboratóriumokat és az öltözőket.

A szerkezeti rendszer kialakításánál a raszter és belmagasságra vonatkozó előírásokon kívül technológiai igény volt a rozsdaveszély kiküszöbölése. A rozsdá a porcelánon fekete foltot és ezzel selejtet okoz. Ez a szempont — figyelembe véve a gyártás egyes fázisainál keletkező magas páratartalmú levegőt — az acélszerkezetek lehető maximális mellőzését kívánta meg. Ennek megfelelően vasbeton elemű teljes előgyártást alkalmaztunk.

A tetőszerkezet alpmegoldásában azonos a házgyári csarnokoknál bevált elrendezéssel. A főtartó 18 m fesztávú. Ennek alsó övére fekszenek a 9 m-es teknős tetőpanelek, melyeknek főtartó felőli bordamezője áttört. Így a főtartó tetejére mint gerincre támaszkodik a profilüvegből kialakított hernyó felüvilágító.

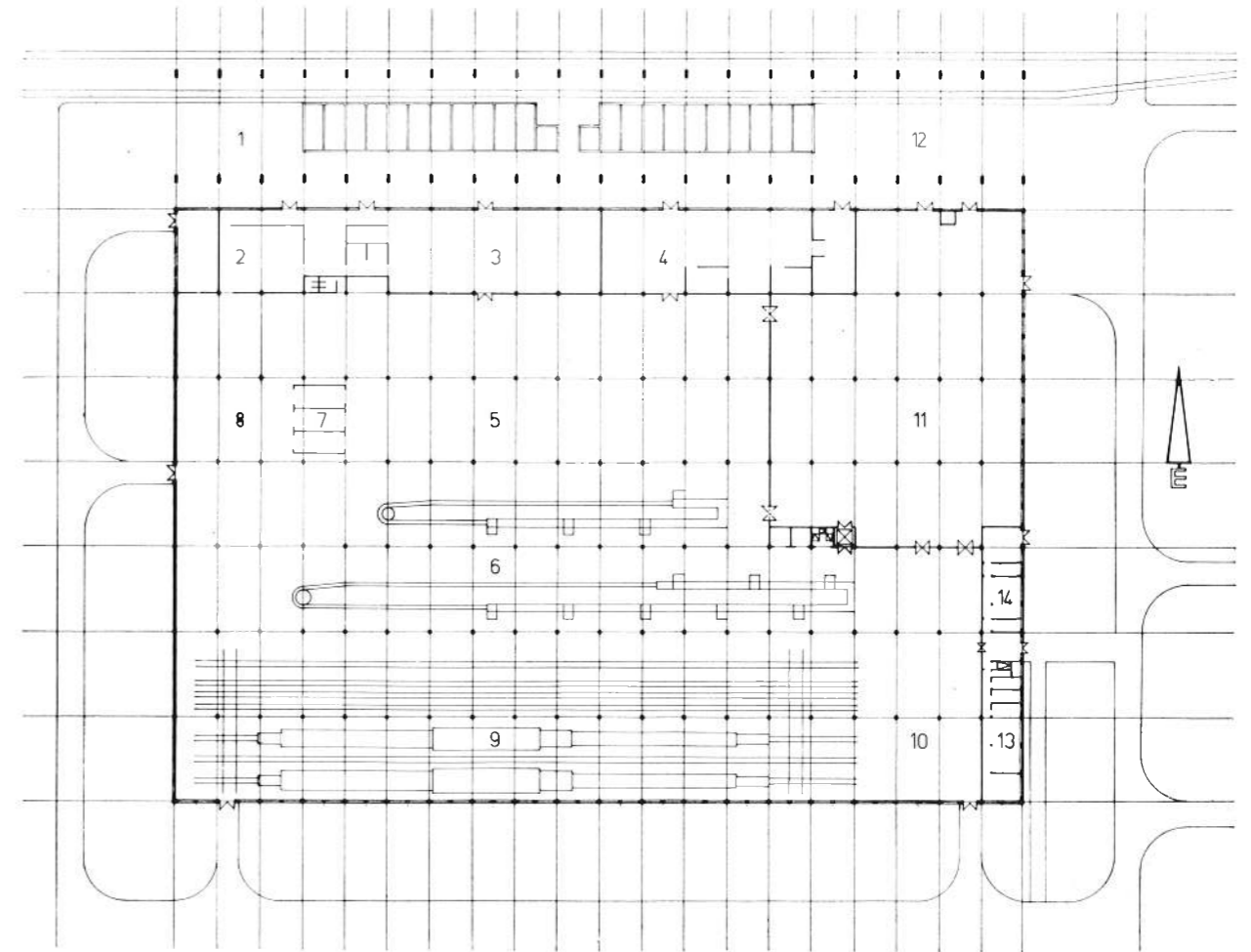
A főtartó — tekintve, hogy az elemeket Tiszaszederkényben állították elő és onnan szállították — ez esetben 4 darabból, utófesztávval került összeállításra.

A tetőpanelek 9,00 x 1,50 m méretűek, lágyvasbetéttel. Hossz- és keresztbordáik egyenlő magasságúak és azokban 1,5 méterként függesztő lyuk került. Ez a megoldás igen meggyorsította a tetőszerelvények egyeztetését és már a tervezés kezdetén lehetővé tette a technológiai csatornák és vezetékek rendszerének elhatárolását.

Az épület külső falai a típusal azonos szerkezetű falpanelek; 1,80 m könyöklő magasságban acélszerkezetű szellőző ablakossal és alatta falazott könyöklőfallal. A könyöklő falat tapasztaltunk alapján azért terveztük téglából, mert az jó lehetőséget ad a különböző szerelvények gyakran változó elrendezésű felfüggesztésére és a változó igényeknek megfelelően könnyebb ebben újabb kapukat és egyéb áttöréseket kialakítani. Azonos szerkezettel irányoztuk elő és terveztük meg az edénygyár és égetési segédeszköz üzem építését. Röviddel a kiviteli tervek kiadása előtt — a 31. ÁÉV újítást

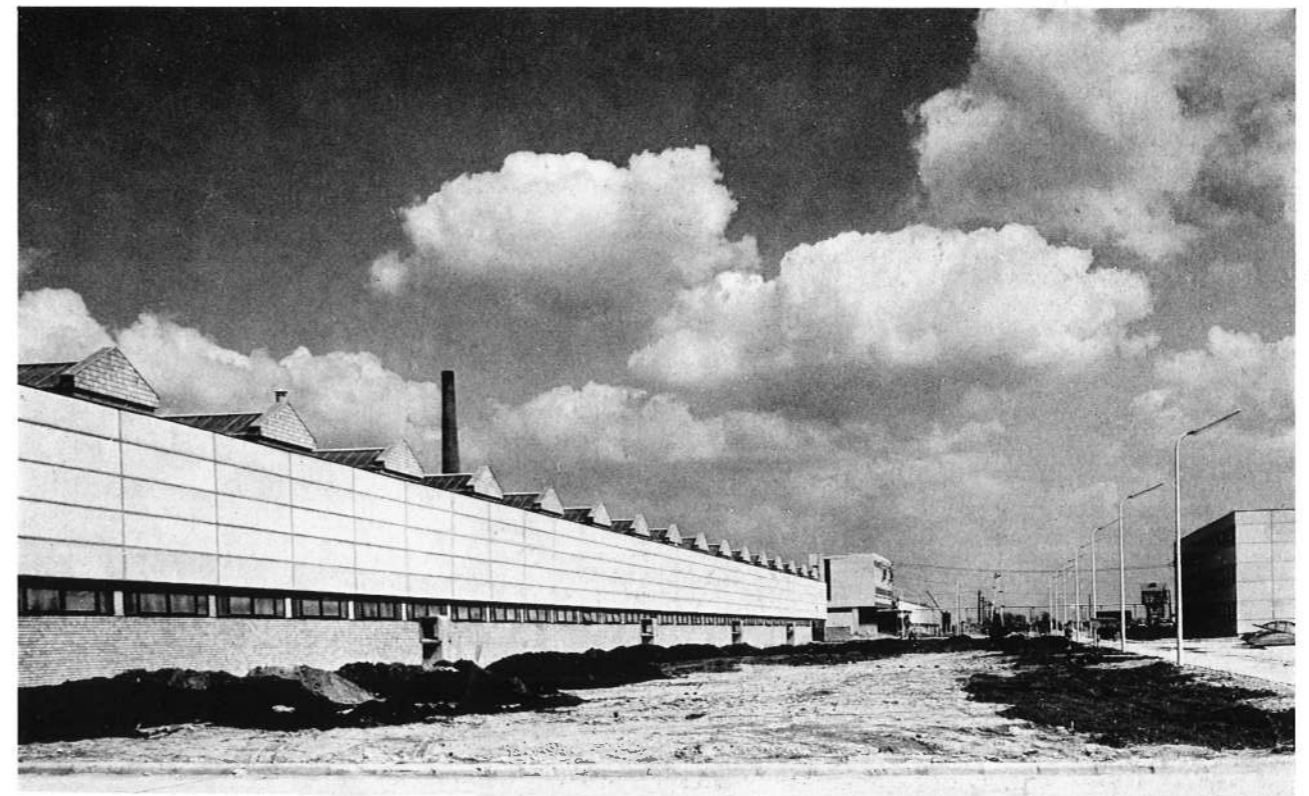
ALFÖLDI PORCELÁNGYÁR

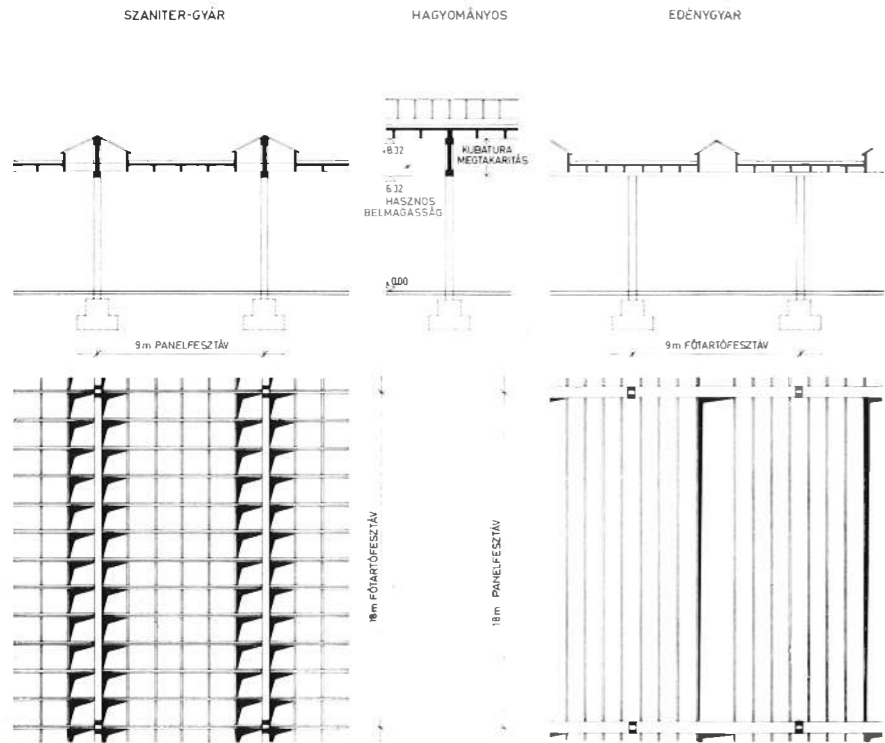
- Technológia: Pozzi — Milano (ITALIA)
 Szanitergyár: ZPB-Radebeul (NDK)
 Edénygyár: IPARTERV, ill. SZIKKTI
 honosítás: Bujtás Béla
 Magasépítés: IPARTERV 3. iroda
 Építész: Szabó Árpád
 munkatársak: Baka Endre (égetési segédeszköz üzem)
 Fekete Rezsőné (iroda)
 Cs. Juhász Sára (étterem-konyha)
 Statikus: Hollai István (szaniter szerkezet)
 Lőke Endre (edénygyár szerkezet)
 Gépészet: Pikler Éva (kazánház és étterem)
 Dunai Árpád (trafo)
 Fenyvesi János
 Fodor Sándor
 Herkó Dezsőné
 Maczelka Tibor
 Petrás Attila
 Sárkány Imre
 Szabó László
 Szeőke István
 Beruházó: Finomkerámiaipari Művek
 Kivitelező: ÉVM 31. ÁÉV



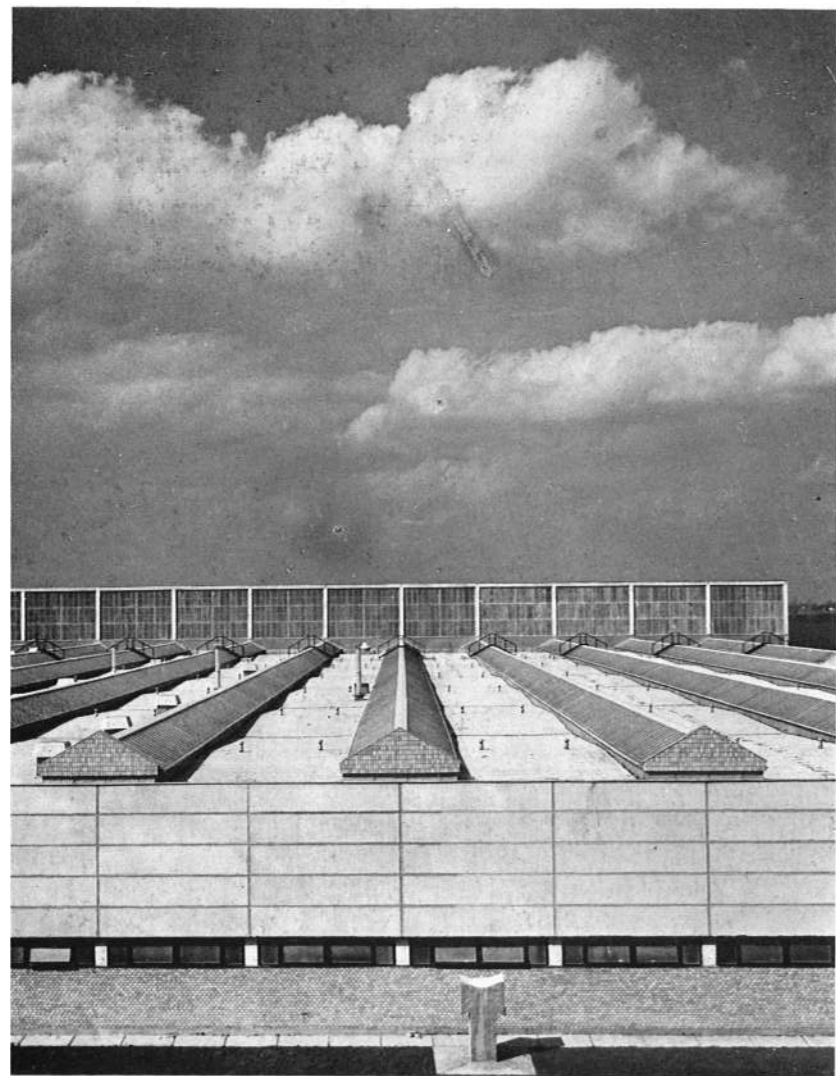
Szaniterárugyár földszinti alaprajza
 1 — nyersanyagtároló, 2 — mázolókészítés, 3 — massa előkészítés, 4 — formakészítés, 5 — kézi öntő, 6 — gépi öntő, 7 — gépi szárítás, 8 — mázolás, 9 — égetés, 10 — csiszolás, 11 — készáru raktár, 12 — expedálás, 13 — laboratórium (kétszintes), 14 — öltöző-fürdő (kétszintes)

Szaniterárugyár csarnok- és irodaépület



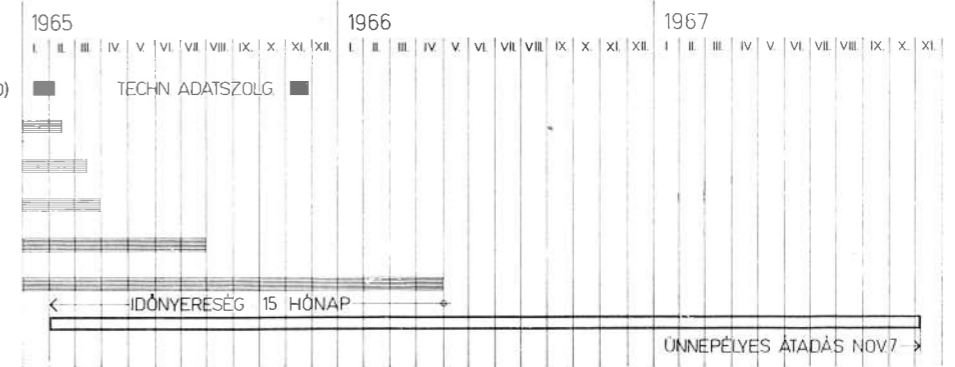


Szerkezeti rendszerek összehasonlítása



Szaniteráru gyártócsarnok

SZANITERÁRUGYÁR ÉPÍTÉSÉNEK IDŐRENDJE



- VÁZLAT-TERV VÉGLEGESÍTÉSE (MILANO)
- TETŐPANEL-TERV
- ALAPOZÁS-TERV
- OSZLOP-TERV
- ÉPÜLET-TERV
- TELJES DOKUMENTÁCIÓ
- KIVITEL-SZERELÉS-PRÓBAÜZEM

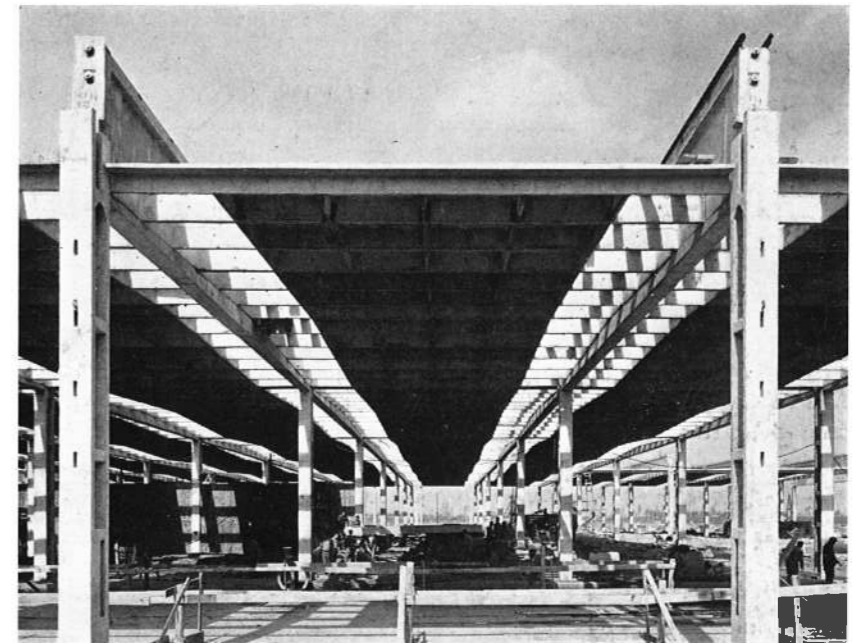
javasolt a 9 m-es (lágyvasbetétes) főtartó és 18 m x 2 m-es TT keresztmetszetű előfeszített tetőpanelből álló tetőszerkezet megoldására. Ennek elfogadásával áttervezésre került az épület és a kivitelezés ezzel a megoldással jelenleg befejezéshez közeledik. (Erről az új szerkezetről a Műszaki Tervezés 1967. 10. száma részletes ismertetést adott.)

E két szerkezet közös vonása, hogy a csarnok terébe a szokásos megoldások szerinti főtartó nem lóg be. Így egyrészt a csarnokok terének áttekinthetősége és töretlensége jól érvényesül, másrészt a főtartó magasságával csökkenthető volt a belmagasság. Ezzel együtt jelentős — az így épülő 58 000 m² csarnokterületre vetítve — mintegy 100 000 m³ beépített épülettérfogatot lehetett megtakarítani. Ez pedig, ha nem is jelenti a költségek lineáris csökkenését, az átlagosnál alacsonyabb építési költséget eredményezett. A jellemző költségmutatók:

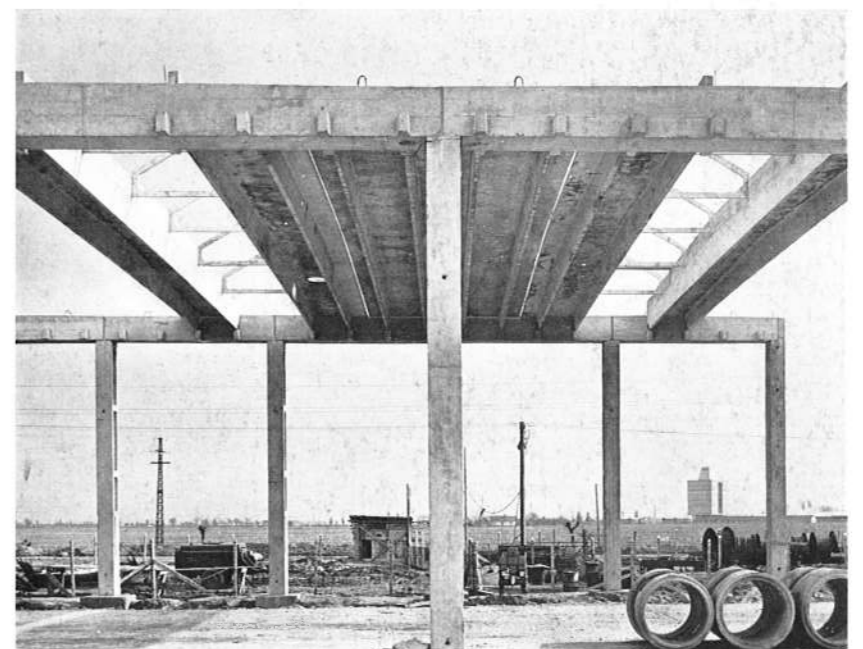
	Beépített m ²	Beépített m ³	Ft/m ²	Ft/m ³
Szaniter csarnok	27 000	258 402	2500	260
Edénygyár csarnok . .	25 000	191 000	2902	235
Égetési segédesszköz-üzem	6 500	48 000	3336	260

A telep további épületeinél is lehetővé máltis előgyártást alkalmaztunk. Így 9 x 9 m raszterű típusszerkezettel terveztük a segédüzemi csarnokokat, az iroda az Ipar-terv-i típuszekció alkalmazásával készül. A kazánházat a csarnokok szerkezeti elemeinek részbeni alkalmazásával terveztük. Jellemzően fogva egyedi megoldást igényelt a trafó, étterem-konyha és porta épület, valamint az olajlefejtő és gázfogadóállomás. A tervezés és kivitelezés lebonyolításának kedvező alakulását eredményezte, hogy mind az építető, mind az illetékes felettes szervek lehetőséget adtak az ún. „teljes dokumentáció” nélkül való kivitelezésre. A tervszolgáltatás ésszerű szakaszolása a Szanitergyár esetében pl. lehetővé tette, hogy az építési vázlat-tervek technológussal való véglegesítése után az elemek gyártása úgyszólván azonnal, az alapozás munkája másfél hónap múltán megkezdhető volt. Figyelembe véve, hogy a szakaszolt tervezés befejezését jelentő „teljes dokumentáció” a kivitelezés 15. hónapjában kerülhetett kiadásra; a beruházás lebonyolítása is 15 hónappal volt lerövidíthető. A 27 000 m² alapterületű csarnok tervezése, kivitelezése, beleértve a technológiai szerelést és próbaüzemet is, összesen 34 hónapot vett igénybe, jelentősen rövidebb időt a gyakorlatunk szerinti átlagnál.

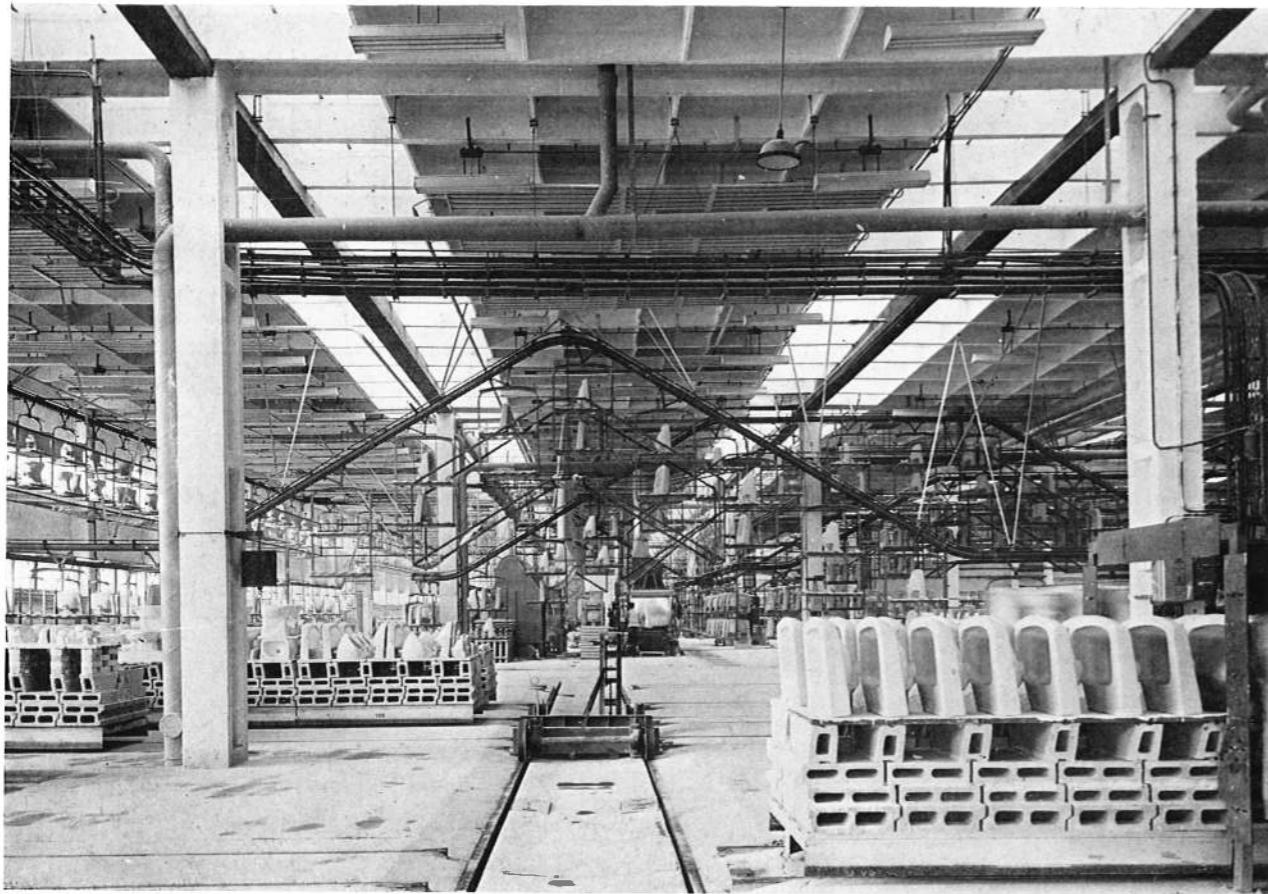
Szabó Árpád



Szaniteráru gyár vasbeton vázszerkezete



Edénygyár rövidfőtartós vázszerkezete



Szaniterárgyár belső képei



HÁZGYÁRAK

Tervező: **IPARTERV 3. iroda**
 Építész: **Fülöp Imre**
Mezei Gyula
Szotyori N. Mihály

Statikus: **Borsi Béla**
Pikler Éva
Farkas Endréné
Dunai Árpád

Szellőzés: **Kapcsos Tibor**
Heltai Attila

Technológia: **Huszka Károly**
Kiss Károly

Vasszerkezeti terv: **Szirtes György**
Edvi Illés Mária

Gépész tervezők: **Skublics Viktor**
Katona Lajos

Elektromos tervező: **Sárkány Imre**
 és **SZIKKTI**

Közmű tervező: **MÉLYÉPTELV**

Parkosítás: **BUVÁTI**

Megbízó: **Építőipari**
Beruházási
Vállalat

Párthatározat szabta meg a lakásépítés fejlesztésének gyorsítását, az építés iparosításának irányát, amikor házgyárak, házépítő kombinátok létrehozását írta elő. E feladat megvalósítása komoly erőfeszítést igényelt és igényel az ipartól, megfelelő műszaki és anyagi bázis biztosításával. A viszonylag zökkenőmentes lebonyolítást két tényező tette lehetővé:

1. Az útkeresésből fakadó fejlődési lépcsőket végigjártuk (kézielemes, közép- és nagyblokkos építés) és eközben megszereztük az újhoz, a paneles építéstechnológiához szükséges tapasztalatokat.
2. A kormányzat a hazai prototípus paneles üzemek mellett, lehetőséget teremtett külföldi gyárberendezések beszerzésére. Nem kívánunk a paneles építési mód előnyeivel foglalkozni, csupán aláhúzzuk, hogy ez az építési mód a lakástermelésben világszínvonalat képvisel.

Az ismertetés keretében a budapesti II. és III. számú — továbbá a győri és a miskolci Házépítő Kombinátok tervezési és kivitelezési kérdéseivel foglalkozunk és néhány összehasonlítást teszünk.

	Névleges kapacitás lakás/év
BHK II. (Ferencváros)	1700
BHK III. (Dunakeszi)	4200
Győr	4200
Miskolc	4200

(Névleges kapacitás adatok 48 m² alapterületű lakásra vonatkoznak.)

A győri, miskolci és budapesti III. házgyárakat szovjet berendezésekkel szerelték fel, míg a Budapest II. (Ferencvárosi) házgyár berendezéseit a dán Larsen-Nielsen cég szállította.

A vidéken telepített gyárak kiszolgálási hatósugara max. 135 km.

Erre vonatkozó tanulmányában Varga Károly vizsgálta a szállítási költségeket a gyártás és építéshely közötti távolság függvényében. Adatai szerint 0—8 km távolságra 1440,— Ft, míg 120—135 km-re 20 577,— Ft egy lakás elemeinek a szállítási költsége.

A szállítási költség 15 km-enként közel 3000,— Ft-tal emelkedik.

Már a fenti adatokból is érthető, miért kíván építésügyi kormányzatunk további házgyárakat telepíteni Szegeden, Déldunántúlon stb. Budapesten a BHK I., amely 1965 óta termel, kiszolgálja Budát és a BHK II. Dél-Pestet, míg BHK III. Észak-Pestet.

A szovjet típusú házgyárak közül a győri és miskolci azonos gyártási technológiával dolgozik, a paneleket részben vízszintesen, részben csoportos zsálatban függőlegesen gyártja. A BHK III. az előző kettőhöz képest nemcsak korszerűbb berendezésekkel rendelkezik, hanem kizárólag a több változat lehetőségét jelentő vízszintes gyártástechnológiát alkalmazza.

A Larsen-Nielsen technológiában (BHK II.) minden elem gyártása szintén vízszintesen történik. A gyárak telepítését értelemszerűen az ország nagyobb lakásigényű körzetei szabták meg. Rendhagyó módon települt a BHK III., mert Budapest határán kívül fekszik.

Ennek indokoltságát műszaki-gazdasági szempontok figyelembevételével Kordik László a „Műszaki Tervező” 1968. 1. számában érdemben vizsgálta.

A Házgyárak általában a következő részekből állnak:

1. Gyártás

- 1.1. Gyártóüzem — kisegítő üzemekkel
- 1.2. Betongyár és cementtároló
- 1.3. Kavicsfogadó, tároló és osztályozó
- 1.4. Készárutároló

2. Energiaszolgáltatás

- 2.1. Kazánház
- 2.2. Transzformátorház
- 2.3. Kompresszorház

3. Szállítás

- 3.1. Gépjármű javítóüzem
- 3.2. Üzemanyagöltő állomás
- 3.3. Közúti hídmérleg

4. Adminisztráció, szociális létesítmények

- 4.1. Irodák
- 4.2. Konyhaüzem
- 4.3. Étterem
- 4.4. Üzemi öltöző, mosdó, zuhanyzó
- 4.5. Porták, kerékpártárolók.

A kiviteli terveket viszonylag rövid átfutási idő alatt kellett elkészíteni. Ezért a tervezők már az első házgyár tervezésénél nagyfokú méretegységiségre, ismételt felhasználható tervek kidolgozására törekedtek. Ennek eredményeként sikerült a gyártóüzemeket — kisegítő üzemrészeivel együtt —, valamint a szociális épületrészt tömbösíteni és funkcionális igényeknek megfelelő szerkezetet kialakítani.

A győri és miskolci házgyáraknál (nagyságrendjük azonos) a gyártóüzem 12,00 × 18,00 m pillérhálóju, helyszínen előregyártott elemekből épült. (Szerkezetük azonos a darusínkorona növekedése miatti pillérhossz változástól eltekintve — a BHK I. szerkezeti rendszerével. A szerkezet részletes ismertetésével a 23. sz. Ipari Építészet Szemlében Szabó Árpád foglalkozott.) A gyártóüzem egyik rövid oldalán az üzemi típusöltöző, a szociális és segédüzemi blokk, míg az üzem másik oldalán a keresztirányú darumozgást igénylő acél- és egyéb építőanyagtároló helyezkedik el. A jelenleg tervezett Debreceni Házgyárnál a tároló teret a technológia határozott kívánására közbenső födémmel osztjuk, ahol lehetővé válik az ún. komplettírozás elvégzése is.

A BHK II-nél a fentiekkel azonos szerkezeti rendszerben, ill. szerkezettel épült meg a gyártócsarnok. Alapvető különbség az előbbi kettőhöz képest:

- a) A készárutér darupályái az üzem darupályáinak vonalában vannak és nem arra merőlegesek. Így az elemek a darukapun keresztül közvetlenül a készárutárolóterre szállíthatók. A többi házgyárnál sínpályán mozgó elemszállító kocsi közbeiktatásával juttatják a készárut a darupályák alá.
- b) Külön hajóval rendelkező tárolóteret gazdaságossági megfontolások alapján nem terveztünk, hanem a gyártócsarnokban telepített segédüzemi blokk fölé, megfelelő teherbírási födém beépítésével biztosítottuk daruzható tároló teret.
- c) A kétnemű öltöző-mosdó zuhanyzót nem a gyártócsarnokhoz csatoltuk, hanem a gyártócsarnok szerkezeti merevítését szolgáló végfal lehetőségét kihasználva, gyártócsarnokon belül a műhelyrész fölé helyeztük.

A BHK III. gyártócsarnokát a 12,00 × 18,00 m pillérhálóju TTI feszített főtartókkal, panelekkel és a szokványos Wema-bordás felülvilágítóval terveztük. Öltöző-mosdó és a vasanyagtároló blokkosítása azonos a győri és a miskolci megoldással.

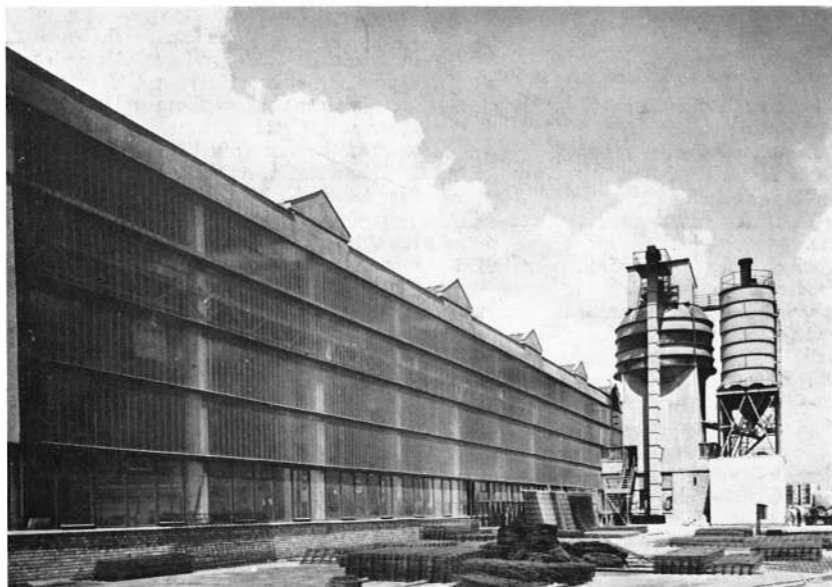
Az öltözők gyártócsarnokkal való forgalmi kapcsolatában az Építők Szakszervezete Munkavédelmi Osztályával történt megállapodás alapján Győrhez és Miskolchoz képest terveinket módosítottuk. Ott ugyanis az öltözők megközelítését a gyártócsarnok te-



Lakótelep az Árpád-híd pesti hídfőjénél



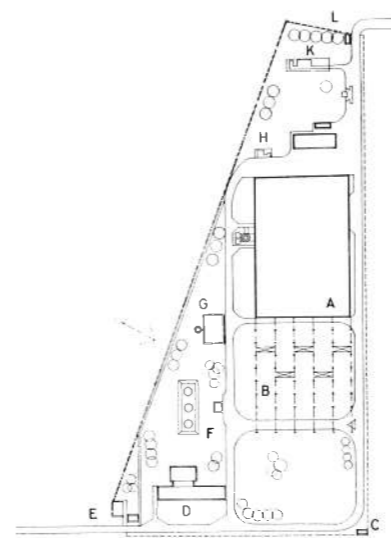
Ferencvárosi házgyár gyártócsarnok előregyártott pilléreinek állítása



Ferencvárosi házgyár gyártócsarnok és betonüzem



Ferencvárosi házgyár gyártócsarnok belső képe



Ferencvárosi házgyár helyszínrajza
A — gyártócsarnok, B — készárutároló, C—D — irodaépület, E—F—G — kazánház, H — üzemanyag-töltő állomás, K hordós olajtároló — L — porta

rébe nyúló vasbeton galérián biztosítottuk, melyeket lépcsőkkel a forgalmi pontokon támadtuk meg. A BHK III-nál a galériát elhagytuk és különálló lépcsőket terveztünk. A gyártás szintjén pedig a technológiától korláttal elválasztott „tisza” folyosót terveztünk.

Az eddigi gyakorlattól eltérően a technológiai kötöttségek miatt a betongyárat és cementsilókat a gyártócsarnok terébe telepítettük.

A betonüzem és cementsilók vasbetonszerkezetűek a BHK II. kivételével, amelyet az INTERKOMMERCE osztrák cég szállított. A betongyárak kapacitása 45—90 ezer m³/év között változik. Programozás alapján többféle betonminőség előállítására alkalmasak. A cementsilókba az anyagot a szállítóeszközökből sűrített levegő segítségével juttatják. Az egyes gyárak gyártócsarnokainak beépített alapterületei, ill. térfogata a következő:

	Beép. m ²	l m ³
BHK II.	13 445	144 691
BHK III.	21 597	271 041
GYŐR	17 700	213 450
MISKOLC	17 700	213 450

A BHK II. olajtüzelésű a BHK III. földgáz, a miskolci szénttüzelésű kazántelekkel épült. A győri házgyárat kooperációban épített Dél-Nádorvárosi kazánteleg látja el. Az elektromos energiaellátás terveit — a BHK III. kivételével — a SZIKTI elektromos szakosztálya készítette.

A házépítő kombinátok gépkocsiparkjával kapcsolatos szerviz és kisebb javító munkák elvégzésére a gyárterületen alkalmas javító-műhelyt 9,0×9,0 m típusszerkezet felhasználásával terveztük. Az adminisztráció funkcióját az üzemi típusiroda szerkezeteinek felhasználásával, míg a konyha-étterem épületét egyedi szerkezeti rendszerbe terveztük.

Épületszerkezetek

Az Ipari Szemle 23. számában megjelent ismertetésre hivatkozva csak a BHK III. épületszerkezeteivel foglalkozunk bővebben. Szerkezeti azonosság miatt BHK II. Miskolci és Győri HK-nál csupán az alapozásra térünk ki.

BHK II. (Ferencváros)

A terület jelentős részén, így a csarnok alatt s 3,4—4,0 m mélységben 1,0—1,5 m vastag szerves iszaptalaj található. A teherbíró homokoskavics réteg ez alatt kezdődik. Talajvízszint 2,5 m a terepszint alatt. Kútalapozást terveztünk, vízalatti kotrással. A rövid kivitelezési határidő, valamint a 31. ÁÉV. cölöpözési munkára való jobb felkészültsége a cölöpalapozásra való áttervezést kívánta. Injektor cölöpöket terveztünk, melyek rövid cölöpök esetén gazdaságosabbak.

Győri Házyár

A talaj rétegződése a gyár egész területe alatt a következőképpen alakult: A finomszemcsés homoktalaj 2,0 m mélységben 1,0—1,5 m vastag kavicsréteggel. A talajvíz mértékadó szintje — 0,5 m kivitelezés idején 1,7 m a terepszint alatt. A kehelyalakok, valamint a későbbiek során kivitelezett gépalapok a talajvízszint alá kerültek. A finomhomok talajban nyíltvíztartással vízszintsüllyesztést nem lehet alkalmazni, viszont a kavicsréteg lehetővé tette Siemens-kutas víztelenítést végrehajtását.

Miskolci Házyár

Alapozási probléma nem volt, mert a jó teherbírási iszaptalaj alkalmas volt sicalapozásra, a talajvíz pedig az építkezés idején mélyebben volt mint az alapozás síkja, így víztelenítést nem kellett alkalmaznunk.

Budapest III. (Dunakeszi)

Alapozási viszonyok igen kedvezőek voltak. Az építési területen igen jó állapotú homoktalaj található. Az épületeket sicalapozással terveztük. Kivételt képez a betongyár és a cementsilók alapozása, ahol injektor cölöp-alapozás készült. Ezt az alapozási módot a betongyár és cementsilók alaprajzi elhelyezése tette szükségessé. Biztosítani kellett ugyanis, hogy a silók süllyedése a környező csarnokpillérek süllyedésével nagyságrendileg azonos legyen tekintettel a csatlakozó földem- és darupályaszerkezetekre.

1. BHK III. szerkezeti tervezésénél alapvető szempont volt az üzemben gyártott, raktárról kapható szerkezetek lehető legnagyobb mértékű felhasználása.

A kivitelező vállalat helyszíni előregyártott telepet nem alakított ki. Az általunk tervezett elemeket a vb. pillérek és 9,0 m-es falpanelek kivételével részben a vállalat berentei (falpanelek, gerendák) részben hőmezővásárhelyi előregyártó telepen (feszített II. födémpanelek) gyártották. Az elemeket Berentéről vasúton, Hódmezővásárhelyről pedig speciális gépkocsival szállították a helyszínre.

A csarnok szerkezeti szempontból négy részre tagolódik. A gyártórész 12×18 m-es daruzott csarnok. Födém szerkezete a TTI által tervezett típus szerkezet, 18 m-es, három részben előregyártott majd helyszínen összefeszített főtartókkal, 12,0 m-es födémpanelekkel. A felülvilágítót mezőnként 2—2 födémpanel kihagyásával hernyófelülvilágítóként alakítottuk ki, 12,0 m-es helyszínen előregyártott vb. térdfallal.

A 10, ill. 15 tonna teherbírási daru pályája acélszerkezetű. A pillérek helyszínen előregyártottak.

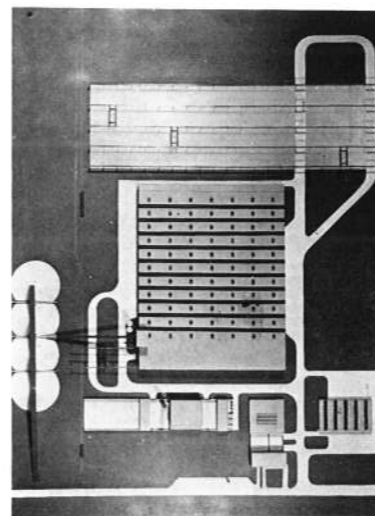
Körítő-térelhatároló szerkezet: falazott parapetfal, profilüveg, majd záró falpanelsor. A 12, ill. 18 m-ként kiosztott szerkezeti pillérek közé 6,0 m-ként helyszínen előregyártott ablakosztó pilléreket helyeztünk el, melyek a falpaneleket és a profilüvegfalat tartják. A fejpület és a vasanyagtároló felőli oldalon, a szélső állásokban, a feszített betonfőtartókat elhagytuk, helyettük 6,0, ill. 9,0 m-ként az egyébként is szükséges osztópillérekre helyszínen előregyártott 6,0, ill. 9,0 m-es főtartók kerültek. A falpaneleket 6,0×1,80, ill. 9,0×0,90 m méreteken alakítottuk ki, 4 cm bordázott vb. és 16 cm BK 70-es (habosított kohósalak adalékú könnyűbeton) kitéléssel. A falpanelek a vb. pillérekre utólagosan felhegesztett acélkonzolokra ülnek fel. A gyártócsarnok egyik oldalához fejpület csatlakozik, dilatáció kialakításával, a típusiroda-öltöző szerkezetével.

Földszintjén, a technológiai kívánt nagyobb belmagasság miatt, helyszínen előregyártott pillérek készültek, melyekre a típusiroda konzolos gerendái fekszenek fel. A fejpületnél a típusfalpaneleket terveztük be.

A vasanyagtárolónál is helyszínen előregyártott Vierendeel pillérek tartják a darupályát és a tetőszerkezetet. A darupálya ebben a hajóban feszített betontartókra támaszkodik. A csarnok tetőszerkezet 9,0 m-es, helyszínen előregyártott vb. főtartókra fekvő 18,0 m-es feszített, kettős T keresztmetszetű födémpanel.

A gyártócsarnok és a vasanyagtároló között kialakult nyaktagot a 9×9 m-es típuscsarnok

Miskolci házgyár helyszínrajza



1,0×3,0 m méretű fűdempeljével fedtük le.

A gyártócsarnok és vasanyagtaroló közlékelve helyezkedik el a *betongyár* a cement-silókkal. Szerkezeti váza monolit vasbeton 6,0×6,0 m-es pillérállással, alubordás vb. lemezzel, monolit lépcsőházzal.

Az előregyártott elemek emelési súlya: csarnok daruzott pillérei 19,50 t/db; főtartó: 15,30 t/db; fűdempelnek 3,5 t/db.

Épületgépészet

A házgyárak technológiáját, a betonérlelésre tekintettel, a nagy gőzigény jellemzi. A tárgyal 4 házgyárból a győrit kivéve a másik három hőellátását saját kazánteleg biztosítja.

Mint ismeretes, nagy teljesítményű kazánjaink rendszerint túlhevített gőzt szolgáltatnak. Ezzel szemben a betontechnológia lehetőleg telített vagy csak kismértékben túlhevített gőzt igényel. Ezért a gőzt olyan mértékben hűtjük le, hogy a távvezeték végpontján a gőz lehetőleg telített legyen. A távvezetéken érkező gőz nyomását 4 at-tan állapítottuk meg, hogy a további nyomáscsökkenés már egy lépcsőben legyen eszközölhető.

Az elemek érlelésében a szovjet szállítási és a Larsen-Nielsen típusú gépeknél lényeges különbség mutatkozik. Míg a szovjet érlelőkádakban a gőzt közvetlenül vezetjük be 0,2 at nyomáson, addig a ferencvárosi Larsen típusú kádakba gőzzel fűtött bordás csövek adják le a hőt. Az utóbbinál a levegő előírt relatív nedvességét automatikusan vezérelt vízbefecskendezés biztosítja. A technológia által előírt hőmérsékletet mindkét rendszerrel automatika szabályozza.

A Larsen típusnál és a szovjet csoportzsalus érlelésnél a kondenzvíz teljes egészében visszajuttatható a kazánteleghez. Ezzel szemben a szovjet érlelőkádaknál, ahol közvetlen gőzbefűvést alkalmaznak a kondenzvíz szennyeződik és azért homokfolyón át csatornába kell elfolyatni.

A gyártócsarnok fűtésén kívül az egyes gyártóegységek gőzigénye is sok csövezeték elhelyezését igényli. Ezen gőz és egyéb vezetékek célszerű és esztétikus elhelyezése rendszerint sok gondot okoz.

A technológia sűrített levegőigénye nagyobb kompresszortelepek létesítését is szükségessé teszi, ami nagy hűtővízigényt jelent. A betongyár által igényelt melegvíz előállításánál a gazdaságos üzemeltetés érdekében az eddig szokásos megoldásoktól eltérő elképzelést dolgoztunk ki. Egyrészt fel kívántuk használni a hűtővízben rejlő hőenergiát, másrészt hasznosítani kívántuk a fűtés kb. 140 °C-ú kondenz vizében levő hőenergiát is. Ezzel elejét vettük a sarjúgőzképződésnek, amely adott viszonyok mellett tetemes hővesztést okoz. A nagy mennyiséget a helyi adottságok miatt fűtésre felhasználni alig lehetett volna. Mindezen túlmenően pedig gondoskodni kívántunk arról is, hogy a felhasználandó melegvíz hőfoka az igényeknek megfelelően tág határok között változtatható legyen. Ezen megfontolások alapján a kompresszorok hűtővizét 2 boyleron vezetjük át. Az elsőt a csarnokfűtés kondenz vizével, a másodikat pedig éles gőzzel melegítettük. Megfelelő automatika beépítésével azután a betongyár melegvize mindig a szükségletnek megfelelő hőfokon tartható. Ezzel a megoldással nemcsak a hűtővízben és a kondenzvízben levő hőenergiát tudtuk felhasználni, de megtakarítottuk a hűtőtoronyüzemnél jelentkező vízkeringtetés elektromos munkáját és a pótvíz beáplálást is. A fenti alapelvek szerint kidolgozott berendezéssel egy-egy házgyárnál évi 40—50 tonna olajat lehet megtakarítani.

Mint ismeretes, a házgyárak egész éven át üzemelnek. Ennek megfelelően egész télen át folyamatosan gondoskodni kell a kavics szállításról is.

Légtechnika

A házgyáraknál a légtechnika feladata kettős volt:

1. A csarnok általános szellőztetése, mely egyben a csarnok légfűtését, valamint a párafelvételhez szükséges friss levegő mennyiségét biztosítja,
2. helyi elszívások, melyek különböző technológiai berendezésektől távolítják el a gőz vagy por által szennyezett levegőt.

Az általános szellőzés mértékét belső műszaki jellemzők (belső hőfejlődés, nedvességfejlődés, csarnok hővesztése) szabta meg. Ezen szellőztetési rendszer lényegében két részből áll; A nyári szellőztetést gravitációs kürtökkal biztosító természetes szellőzésből, valamint az átmeneti és téli állapotnál speciális thermoventilátorokkal biztosított mechanikus szellőzésből. A thermoventilátorok egyik csoportja csak belső levegő keringetésére szolgál, míg egy kisebb csoport az úgynevezett friss-levegő készülékek lemezcsatornán keresztül a tetőn át friss levegőt juttatnak a csarnok légterébe. A lemezcsatorna átváltó csappantyújával tetszés szerint lehet a külső vagy belső levegő arányát beállítani. A kritikus időben a külső levegő mennyiségét a belső térben fejlődő páramennyiség szabta meg. A téli nagy hidegben természetesen a friss levegő aránya csökkenthető. A thermoventilátorok a darupálya alsó síkjára kengyelrel vannak felerősítve. A levegő áramlása zsaluleveleken keresztül a padló felé irányul. Számítás szerinti légsebesség a készülékek alatt fejmagasságban 0,9—1,2 m/sec. A zsalulevelek beállításával a kifújt légnyaláb központozható, szétterelhető, vagy egyoldalra terelhető a szükségnek megfelelően.

A csarnokba bejuttatott friss levegő, a fejlődő párat felvéve, a tetődeflektorokon át távozik. A deflektorokban szabályozó csappantyúk vannak beépítve; melyekkel téli időben a teljes keresztmetszet 85%-a lezárható. A 15% szabadon maradó keresztmetszet a párás levegő elvezetése miatt szükséges.

Tavasztól őszig a fenti csappantyúk teljesen nyitott állapotban vannak, és így a megfelelő átszellőztetés biztosított.

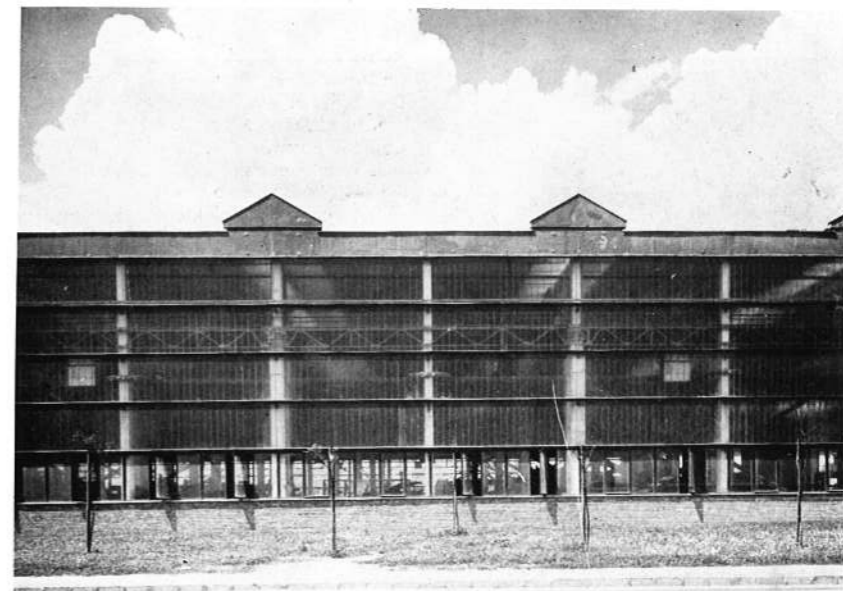
A deflektorok mennyiségét a belső hőfejlődésből kiindulva a szükséges nyári légcserének megfelelően állapítottuk meg.

A Dunakeszi Házgyárat kivéve, valamennyi házgyár légtechnikája teljes automatikával rendelkezik, hőfok és nedvesség érzékelő-ről vezérelve. A szükséges hőfok elérése esetén az automatika csoportként leállítja a thermoventilátorokat. A belső relatív légnedvesség növekedésénél a nedvességérzékelő az automatikán keresztül beindíthatja a friss levegős készülékeket. Ezenkívül minden készülék kézikapcsolással külön-külön kiiktatható a hálózatról és szükség esetén visszakapcsolható. A készülékek gőzellátása oszlopsoronként az osztóról elzárószalag közbeiktatásával történik. Általában egy oszlopsornál elhelyezett készülékek képeznek egy vezérlési csoportot. Az automatikát úgy terveztük meg, hogy központi vezérlőtábláról a készülékek működése ellenőrizhető, és szükség esetén az egész berendezés központi kézi vezérlésre állítható át. A Dunakeszi Házgyárnál automatika nélkül csak központi vezérlőtáblával, valamint készülékek helyi indításával terveztük a berendezést.

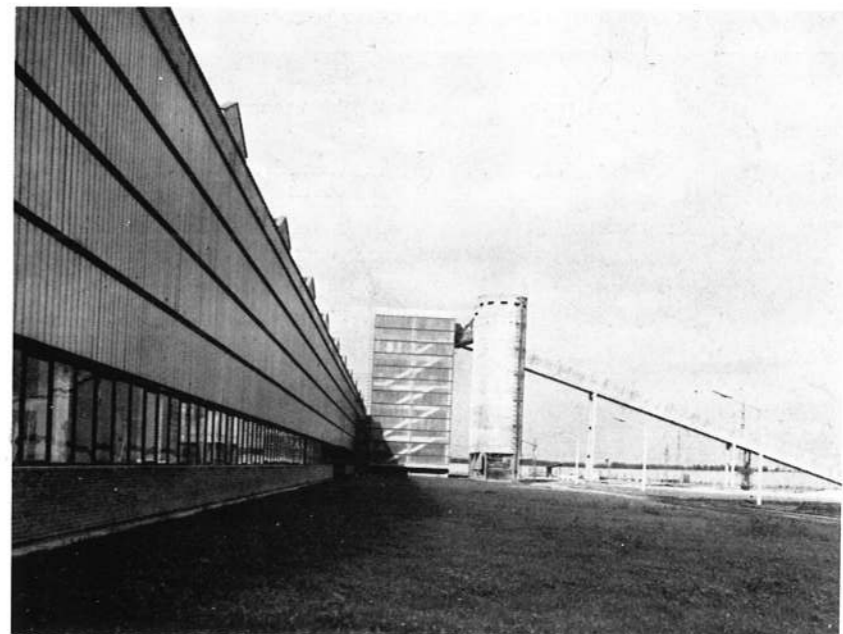
Fülöp Imre



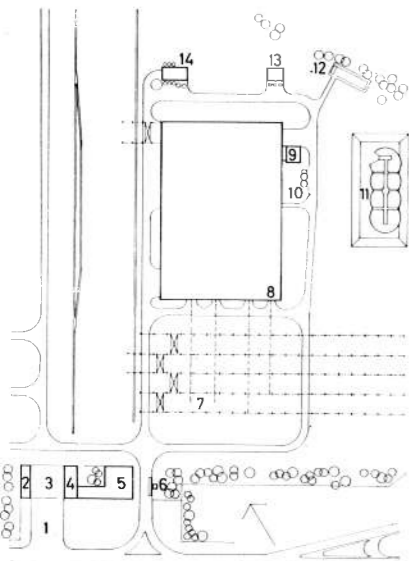
Györi házgyár gyártócsarnok belső képe



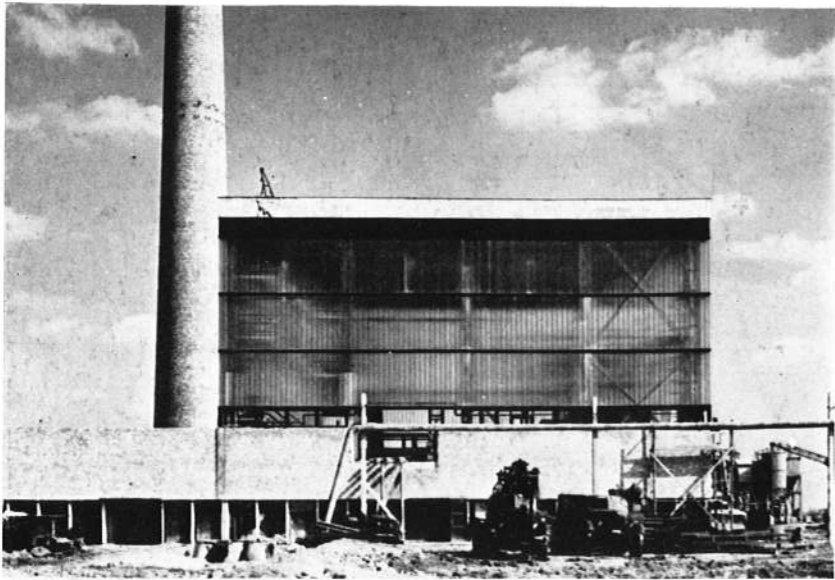
Györi házgyár gyártócsarnok homlokzata



Györi házgyár betonüzeme és cementsilói



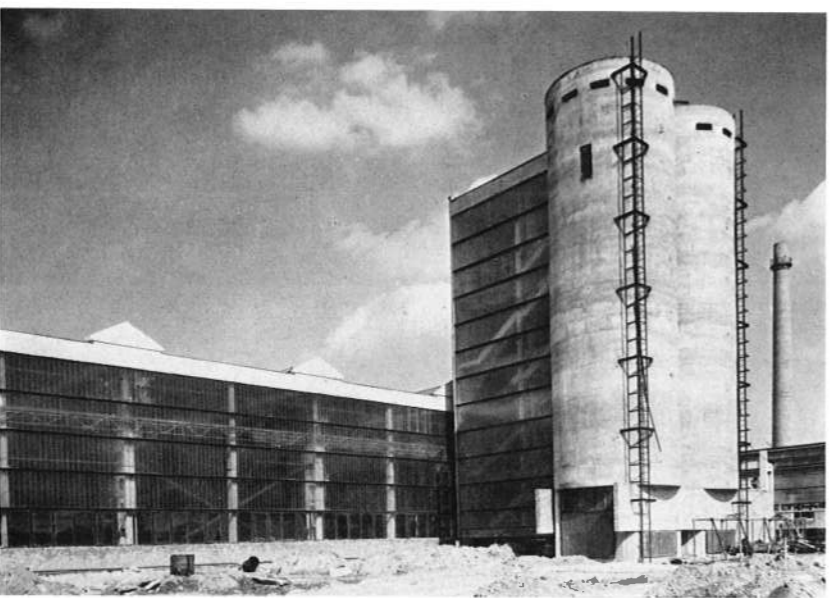
Györi házgyár helyszínrajza
1 — autóparkoló; 2 — motorkerékpár-tároló; 3 — kerékpártároló; 4 — iroda; 5 — étterem, konyha; 6 — mérlegház; 7 — készárutároló; 8 — gyártócsarnok; 9 — betongyár; 10 — cementsilók; 11 — kavics-tároló; 12 — üzemanyag tároló; 13 — trafóház; 14 — kompresszorház és gőzfogadó



Miskolci házgyár kazánháza



Miskolci házgyár, betonüzem



Miskolci házgyár, cementsilók

Az edzőüzem madártávlati képe



A második világháborúban az üzem berendezése oly mértékben megrongálódott, hogy a síküveggyártás csak 1946-ban tudott ismét megkezdődni. A belföldi igények kielégítésén túlmenően 1948-ban már az export tevékenység is megkezdődött. A növekvő síküveg igények kielégítése mellett a gyáron belül az üveg továbbfeldolgozása került előtérbe a rekonstrukció befejezése után. Ekkor két hazai 100 kW teljesítményű elektromos síküveggedző berendezés kezdte meg a termelést 1964-ben. Az edzett üvegmennyiség azonban kevésnek bizonyult a járműprogram üvegigényeinek kielégítésére. Az iparág ekkor határozta el, egy új korszerű technológiájú üveggedző üzem építését. A nagy teljesítményű üveggedző és hajlító technológiai berendezéseket a RUBO Vertriebsgesellschaft m.b. H. cég szállította és szabályozta be. Ezek a berendezések 1968. év elejétől működnek és 250 000 m² edzett biztonsági üveg gyártását biztosítják évente. Az osztrák technológia energia kiszolgáltatását az Iparterv tervezte.

Az üzem háromműszakos termelésre készült s ez állandó és zavartalan anyagellátást követel. A gyártási folyamat szalagszerű

ÜVEGGYÁR EDZŐÜZEME

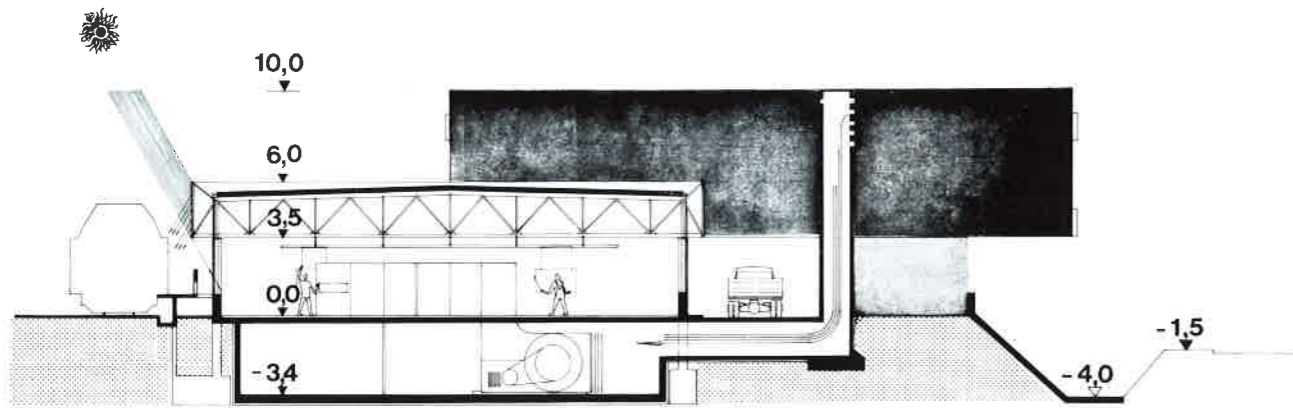
Magasépítés:
Építés:
Statikus:
Vasszerkezet:
Épületgépészet:

Légtechnika:
Technológia:

I PARTERV 3. iroda
Elekes Keve István
Szontágh László
Márton Botond
Baráth Péter
Szabó László
Garbaisz László
Lakos József
Szombati András

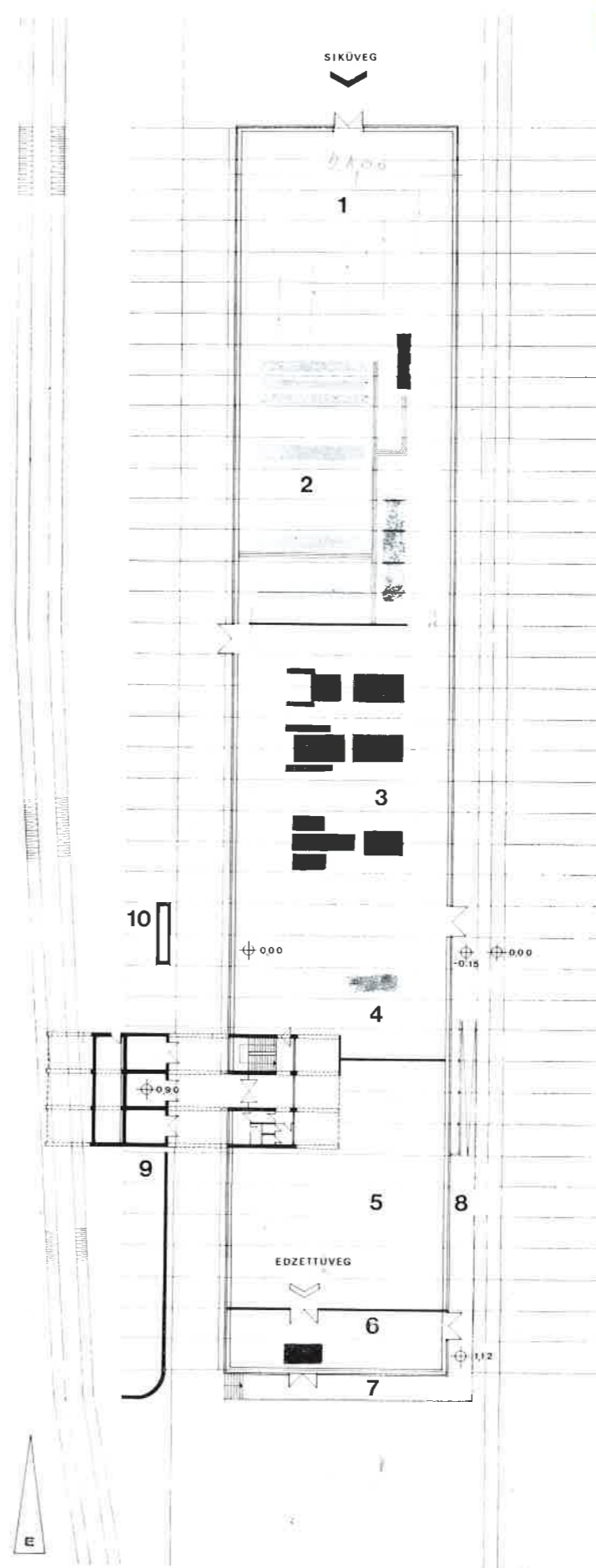
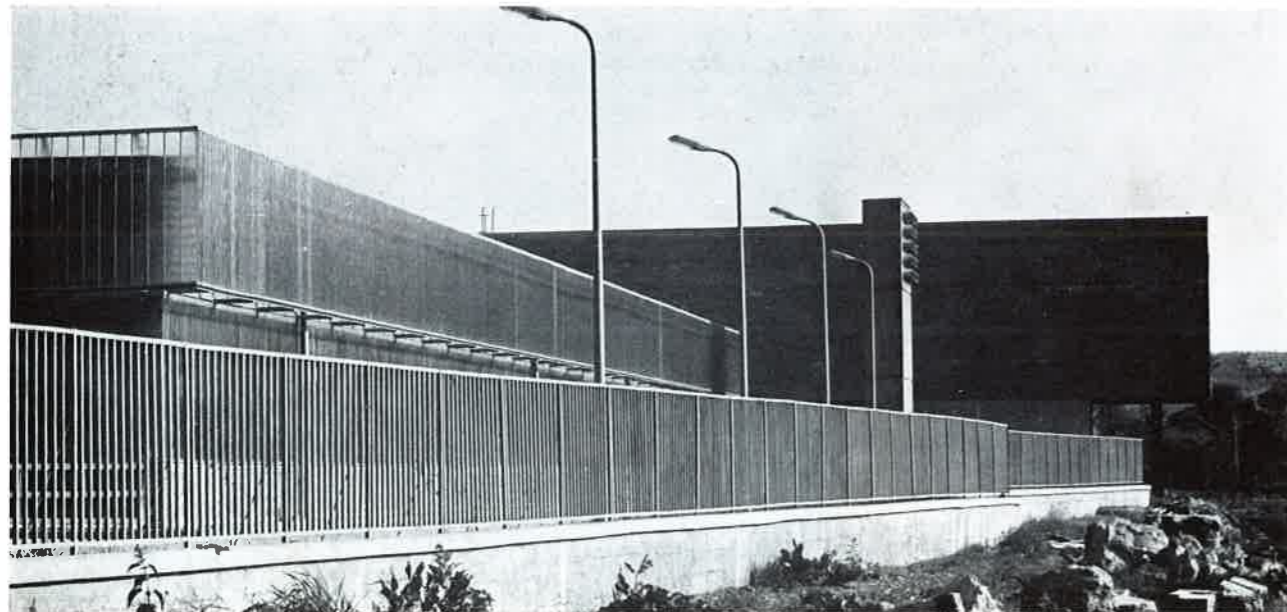


Az edzőüzem homlokzata esti megvilágításban

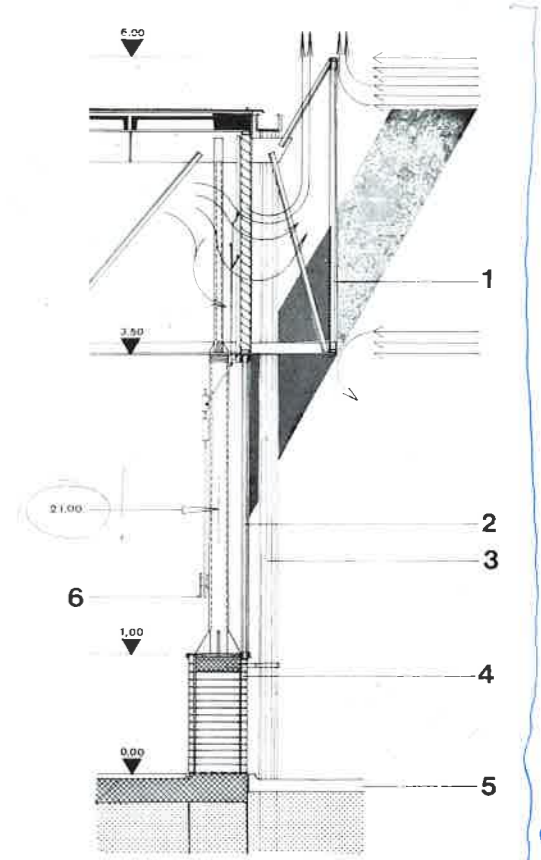


Az edzőterem keresztmetszete, M=1:100

Homlokzati részlet



Alaprajz, M=1:600



Az edzőüzem homlokzati metszete, M=1:20

Alaprajz:

1. vágó
2. csiszoló, mosó
3. edző
4. MEO
5. raktár
6. exoedició
7. közuti rakodó
8. vasúti rakodó
9. trafó
10. hűtőlevegő tornya

Metszet:

1. profilüveg deflektor
2. határoló profilüvegfal
3. esővíz csatorna
4. klinker burkolat
5. járda
6. zsálmozgató kar

Homlokzati részlet



egyenestű és folytonos. Az üvegtáblák, melyek a gyár területén levő húzóból származnak, méretre vágásával kezdődik a munkafolyamat. Csiszolás után két egységből álló elektromos edzőkemencébe kerül, felmelegítés után a megfelelő hűtést megkapva MEO, csomagolás és raktározás következik. A készáruraktárban a vasúti rakodás mellett a tehergépkocsira történő felrakást is biztosítani lehet.

A gyár egyetlen szabad és igen keskeny területére kellett az üzemet elhelyezni, ahol a talaj közel 4 m vtg. vegyes feltöltés. A meglévő iparvágány és a majdnem kizárólagos vasúti szállítás tovább determinálták az elhelyezést. A csarnokhoz szociális épület is csatlakozik. Ezek az igények és adottságok megkövetelték a variációk készítését, melyek közül az optimum kiválasztása volt az alapvető feladat.

A technológia — amely az épületszerkezet megválasztását döntően befolyásolta — az anyagmozgatást a gépsorok között conveyor pályákkal biztosítja. Ezek átrendezhetőségét újabb lehetséges technológia számára, olyan közbenső alátámasztás nélküli 21,0 m fesztávú tér adja meg, ahol 3,0 x 3,0 m-es hálóban a 600 kg-os terhelést jelentő pályák felerősíthetők.

A kemencék sugárzómelege miatt szükséges hűtőlevegő — 150 ezer m³/óra — elvezetése természetes szellőzési módszerekkel, még sokoldalúbbá tették az épületszerkezettel szemben támasztott követelményeket.

Ennek gazdaságos megoldását térbeli rácsos szerkezet adta volna, mely acéltakarékos, ahol a 3 x 3 m-es hálózatra átadódó erők valamennyi csomópontban azonos módon jelentkeznek. A kivitelező vállalat azonban a kellő gyakorlat hiányában ilyen szerkezet elkészítését nem vállalta, ezért helyesebbnek látszott szokványos lineáris szerkezet kialakítása.

Ezek figyelembevételével terveztük a csarnok szerkezetét. Optimálisnak 3 m-enként

elhelyezett alsó vízszintes övű acélszerkezetű rácsostartó mutatkozott. A hálózatot úgy alakítottuk ki, hogy a pályák felfüggesztését keresztirányban is biztosítani lehessen. A tartók hegesztett kivitelben készültek, lakatos üzemből gyártva.

A tartó két egyforma elemből áll, a két főtartó helyszíni illesztésű, csavarkötéssel. A felső öv hengerelt szélesacél lemezből kialakított T-szelvény, diafragma-lemezekkel, az alsó öv a húzott rudak és oszlopok szögacélszelvényekből, a nyomott rudak és a végoszlop U-szelvényekből készül. A szokványos és sűrűn használatos hengerelt árut a gyors kivitelezhetőség, egyszerű gyártás és szerelés miatt alkalmaztuk.

A főtartók kétoldalt konzolos túlnyúlásúak, a homlokzati deflektorok, illetve napellenzők kitérítésére. A deflektorok a csarnok természetes szellőzését visszatorlódás kizárásával biztosítják, mögötte állítható zsalusor van. A deflektorok anyaga idomüveg szögvas keretben. A homlokzattól való távolságát az is meghatározta, hogy a kisebb szellőzési igényű helyeken napvédelmet tud biztosítani, mivel a kényszerű telepítés miatt teljes benapozással kellett számolni ez kellemetlen kontraszthatásokat okoz a vágó, csiszoló és polírozó munkahelyeken. A főtartók csavarkötéssel támaszkodnak a 3,0 m-enként elhelyezett U-acél oszlopokra, tetőpanelek a 9,0 x 9,0 m-es univerzális típuscsarnok panelei.

Az oszlopok előtti térelhatároló fal kettős idomüveg, teljes hosszban, megosztás nélkül, mivel a szellőzés előbb említett megoldása szükségtelenné teszi a nyitható ablakot. Ez és a deflektorok idomüveg sora adja egyúttal a csarnok jellegét, részben rendeltetésére is utalva. Az épület alapozása nem tükrözi ezt a könnyű szerkezetet. A végigfutó parapet talpgerendák alapjai, ahonnan az oszlopok is indulnak, a rendkívül rossz talajviszonyok és talajvíz miatt, az előírányozott cölöpalapozás helyett, az FTI és a Kivi-

telező javaslatára, kútalpok. A kedvezőtlen talajviszonyok miatt készültek az egymástól dilatált pincék is, melyekben a hűtőlevegő és légfűtés ventilátorai kaptak helyet. Fent vázolt kényszerítő körülmények igen nehéz feladatok elé állították a légtechnikus tervezőt.

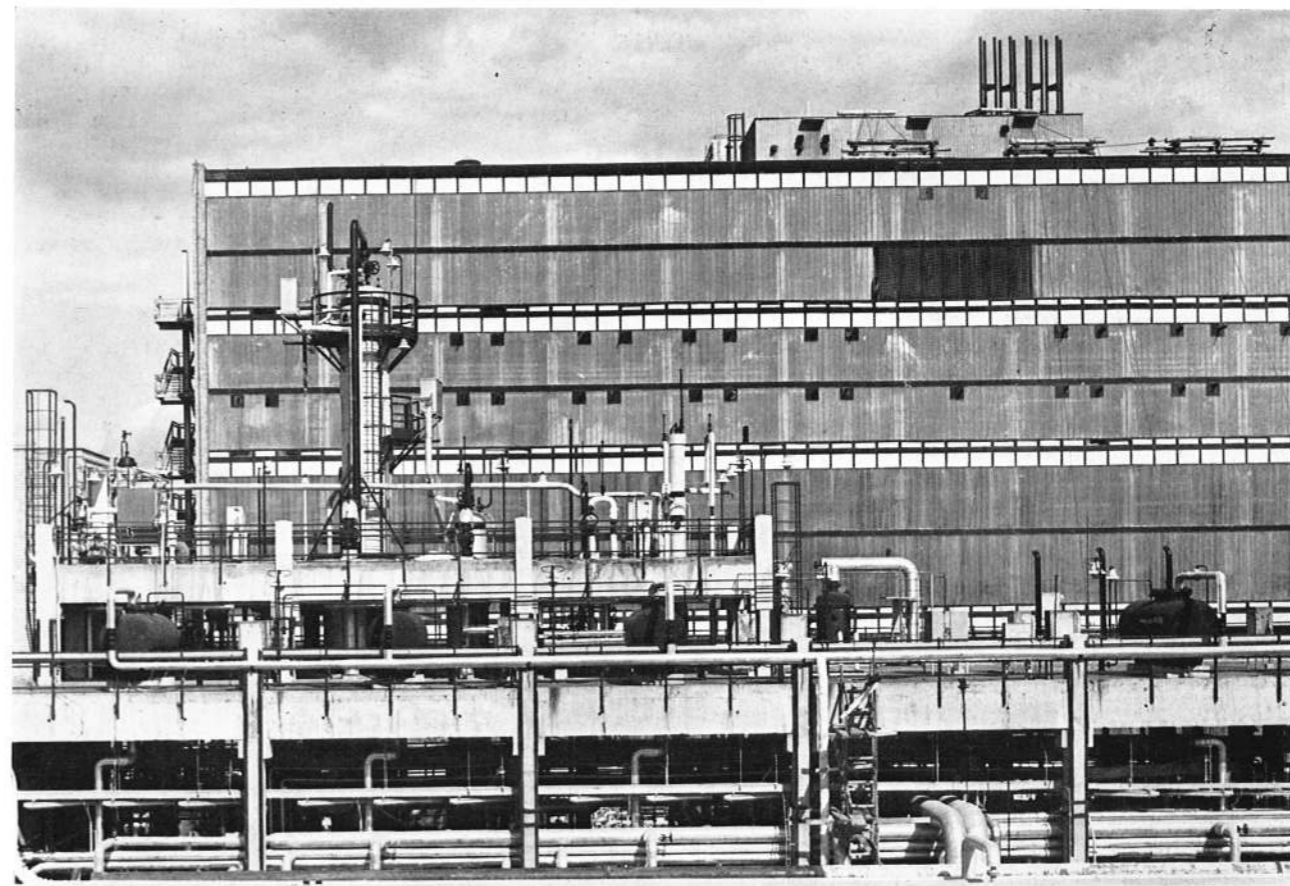
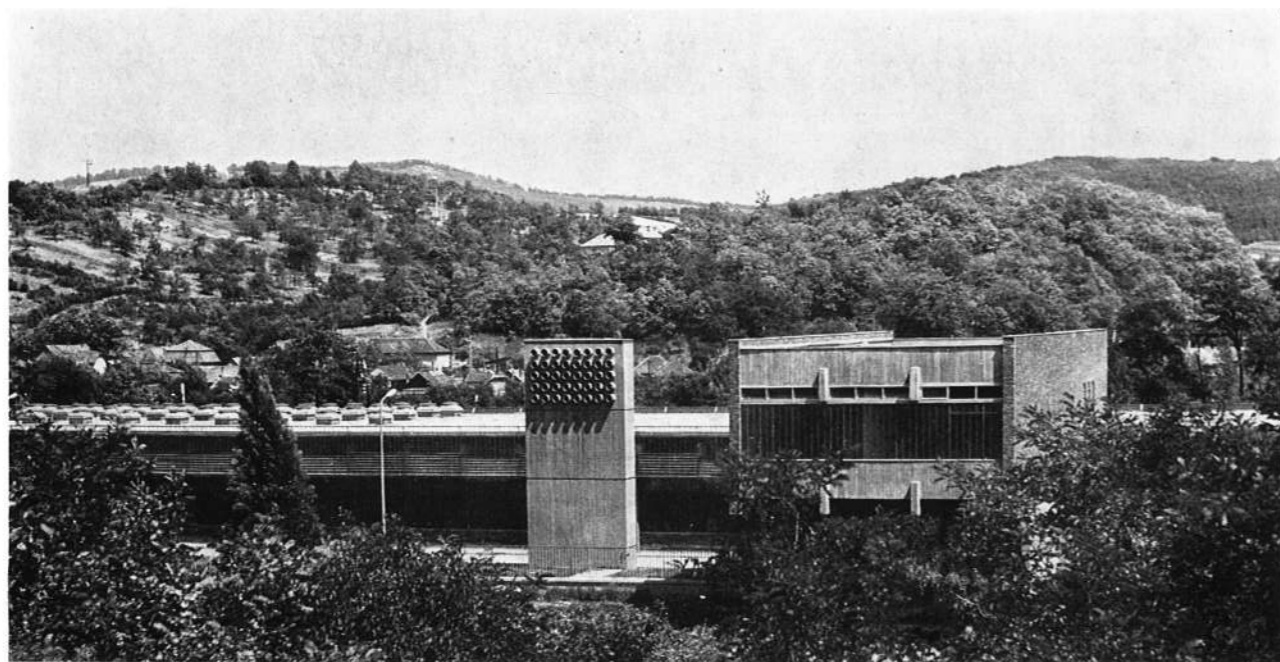
A légfűtés könnyű farostlemez csatornákban keresztül működik, amelyek a főtartókra vannak szerelve, annak szerkezeti magasságát kihasználva. A csarnok mesterséges világítását is ide terveztük, egyenletes fénycsőmezővel a 250 lux megvilágítást biztosítva. A természetes világítás az oldalfelületeken keresztül is jelentős a csiszolásnál, azonban ezt még fokozni kellett, speciális panelekkel és rogyasztott edzett üvegtáblákkal.

A csarnok elektromos energiaigénye a kemencék miatt igen jelentős, 375 kW. Ez az energiamegnyiség külön trafó alkalmazását tette szükségessé.

Az energia az üzembe kábelalagúton jut, ami egyúttal a légszívócsatorna is, így a kábelek és a secunder tér megfelelő hűtéshez is jut. A csarnokban helyeztük el a központi kapcsolótáblát, amelyről az egész üzem működtetése történik, beleértve az edzőkemencék, és conveyor szerkezet automatikáját is. Az elkészült üzem a sok kompromisszum ellenére is igazolni látszik a tervezés szempontjait és törekvéseit, a flexibilitást. Az igényes karbantartást nem kívánó anyagok alkalmazása már most, a csekély használat mellett is láthatóan szerencsés választásnak bizonyult. A kivitelező a Nógrád megyei Állami Építőipari Vállalat volt, amely igen színvonalas, középületszintet megütő, minőségben készítette el az épületet, bizonyítva egyben azt is, hogy a tervezőkkel való együttműködés a megfelelő gyakorlat és tapasztalat, melyet Salgótarján belső területének építése során szereztek, képes eltüntetni az ipar és a tervezés ma még általánosnak mondható ellentmondásait.

Elekes Keve István

Távlati kép



BKV berentei gyáregység II. ütem

A műanyagok elterjedése a különböző iparágakban — közzismerten kedvező tulajdonságaik miatt — világszerte ugrásszerűen következett be. Hazánkban is a berentei PVC gyáregység csupán 6000 t/év kapacitású üzemének bővítése — mely a Gazdasági Bizottság határozatában kiemelt beruházásként szerepelt — átadása után alig két évvel, szükségessé vált.

A földgázbázisú PVC anyag előállításánál a bontási eljárások után a technológiai folyamatok vertikális rendszerűek. A készülékek, reaktorok, autoklávok, szivattyúk stb. egymás felett vannak elhelyezve. A blokkban — technológiai sorrend szempontjából — a termék előállításának folyamata a monomer üzemnél kezdődik, majd a most ismertetett polimer és granuláló épületben a zsákolt PVC-anyag gyártása következik.

Az épület a meglévő polimer I. üzem mellé települt, ahhoz szintenként — nyaktaggal — kapcsolódik, benne az üzemeltetéshez szükséges helyiségekkel, a függőleges anyagmozgatást biztosító felvonóval és lépcsőházzal egy blokkban. Az üzemi épületek 7,00 m, illetve 6,00 m szintmagasságú többszintes előregyártott létesítmények. A technológia által igénybe nem vett alapterületek — melyek az épület magjában levő — 3,50 és 3,00 m szintmagasságú osztott terek — üzemi laboratóriumokat, elektromos helyiségeket, műszertermeket tartalmaznak. A készülékek szerelése a középen elhelyezett gépfelvonó nyíláson át történik. A mesterséges szellőzést a tetőn elhelyezett ventilátorgépház látja el. Az épület végén külső vasszerkezetű vézslépcsőt terveztünk.

Elsősorban a lehetőségét kellett megteremteni annak az igénynek, amelyet a gyorsan változó vegyipari technológia támaszt az épületekkel szemben, másrészt a részletes technológiai adatszolgáltatás miatt — hiszen az alapozási és vázszerkezeti tervek úgy ké-

szültek el, hogy csak a pillérállás és szintmagasságok voltak ismeretesek — olyan szerkezetű épületet kellett terveznünk, mely egy raszteren belül, a vázszerkezet megbontása nélkül, követni tudja a flexibilis technológiát. Az 5,00 x 6,00 m alaprajzi raszterű létesítmény vázszerkezete helyszínen előregyártott vb. keretszerkezet. A földm hasznos terheléseknél az igény 2 t/m², míg a készülék súlyok 50 tonnáig terjedtek. A gerendavázon belül alkalmazott földemmezők szerkezete acélkiváltókra helyezett alulfelül sík vb. panel. A készülékek kiváltói szintén acéltartók. A kiváltók — az előregyártott vázszerkezet gerendáinak profil kialakítása következtében — bármely pozícióban eltolhatók, ill. áthelyezhetők.

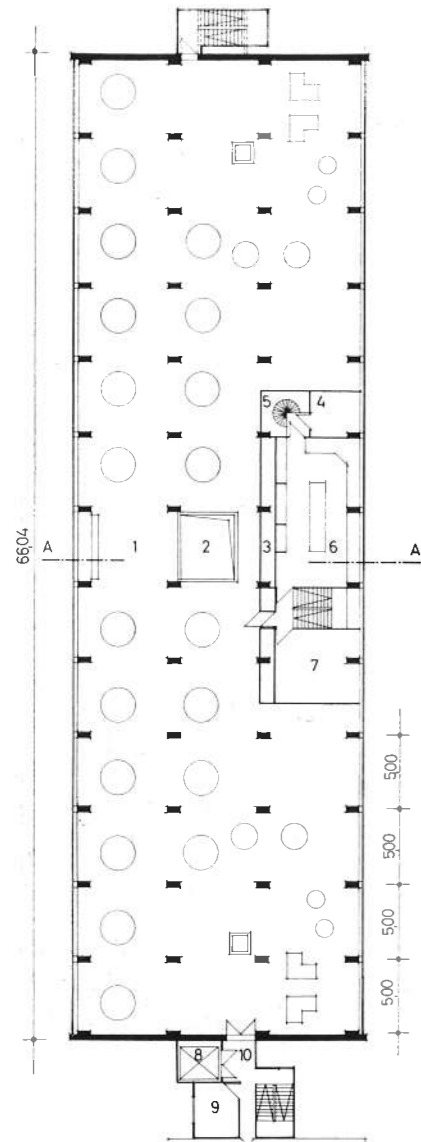
A tartók csatlakoztatása csavarozott kötéssel történt. Készülékátcsoportosítás esetén így csak a panelrendszert kell az érintett helyen megbontani, a kis méretű és súlyú elemek cseréje könnyen megoldható. A pillér és gerendaszegélyek szögacélokkal vannak ellátva, melyhez csatlakoztathatók a mellékszintek és pódiumok tartói, csővezetékek, valamint profilüvegfalak tartószerkezete. A vb. és acélszerkezetű kombináltan használt gerendarendszerek a PVC blokk valamennyi üzemi épületén felhasználásra kerültek. Az üzem tűz és robbanásveszélyes volta miatt az oldalfalak fix üvegezésű profilüvegből készültek. A szintek alsó és felső részén mozgatható fémszerkezetű hőszigetelt külső-belső lemezburkolatú színes rácsok biztosítják a természetes szellőzést. Ahol a technológia megkívánta függőleges rendszerű fix zsalu képezte a nyílászáró szerkezetek a gyártelepen belüli korróziós veszélyre való tekintettel négyrétegű DUROL mázolászt kaptak.

Az építési költség: 40 000 000,— Ft.

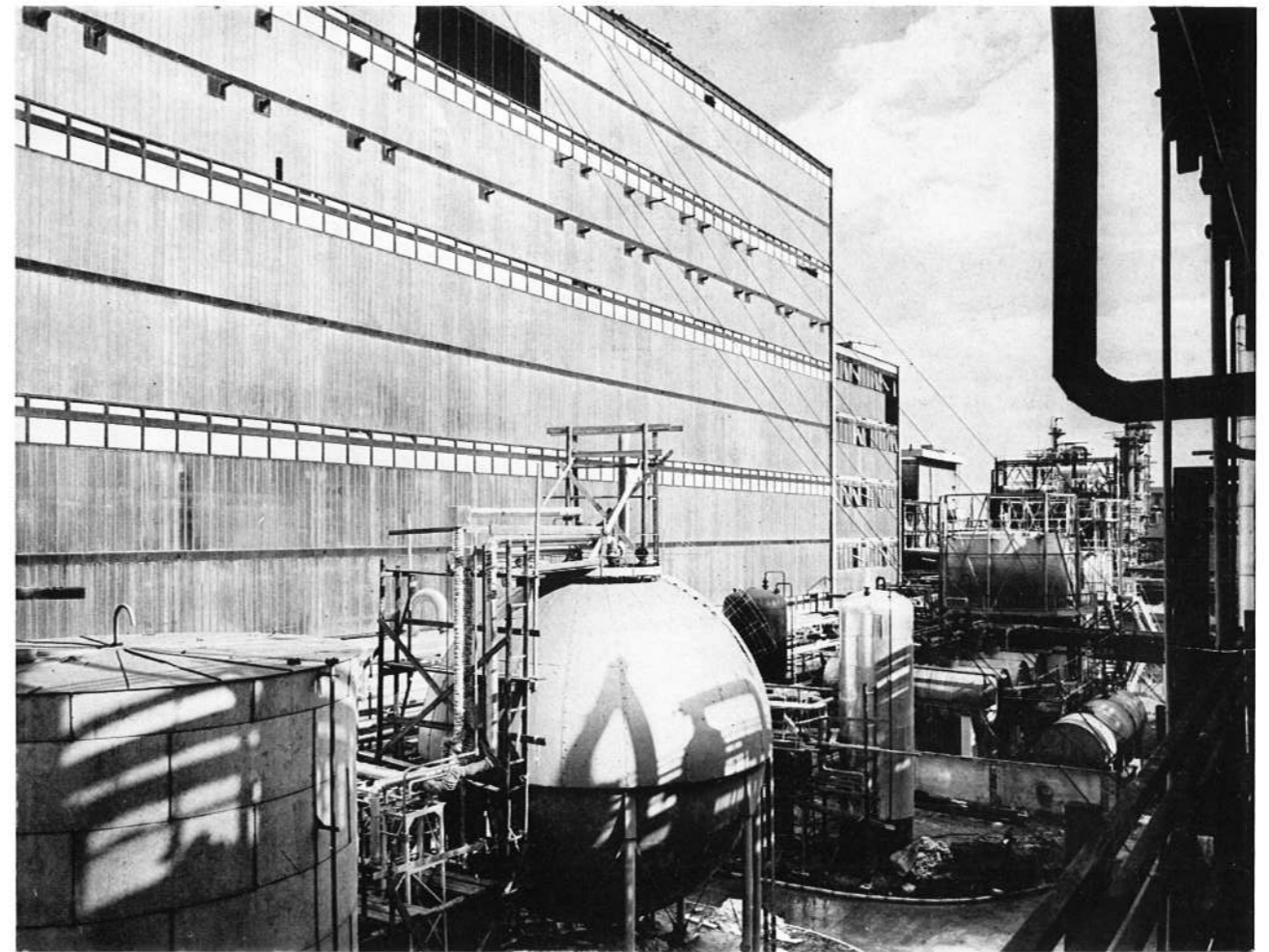
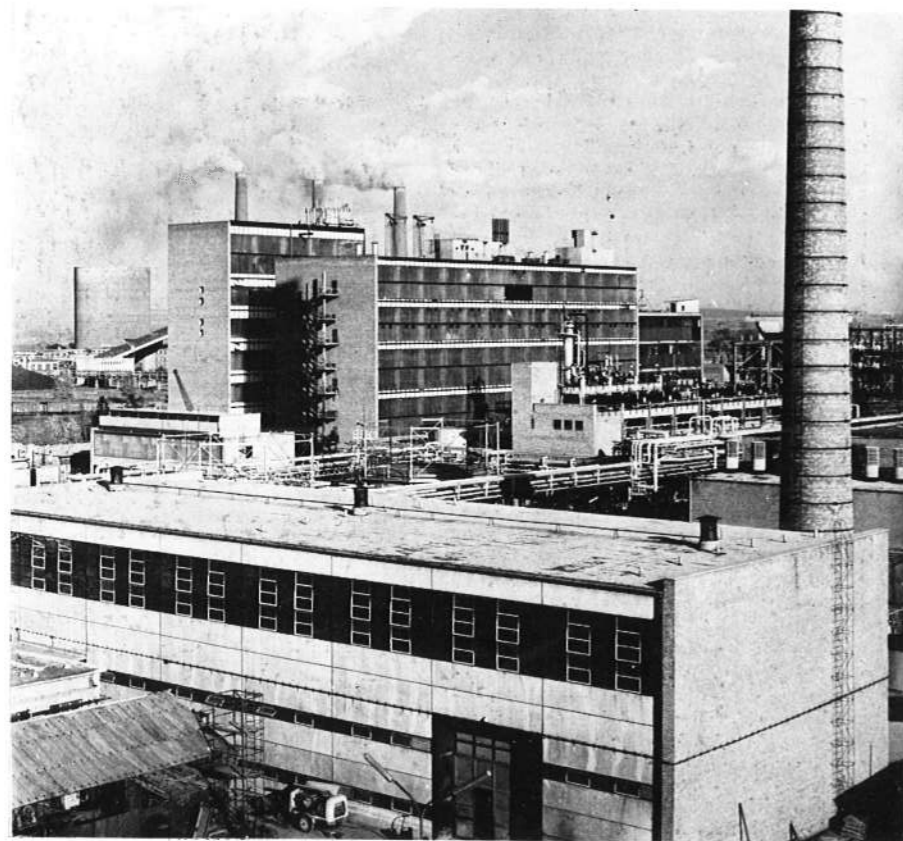
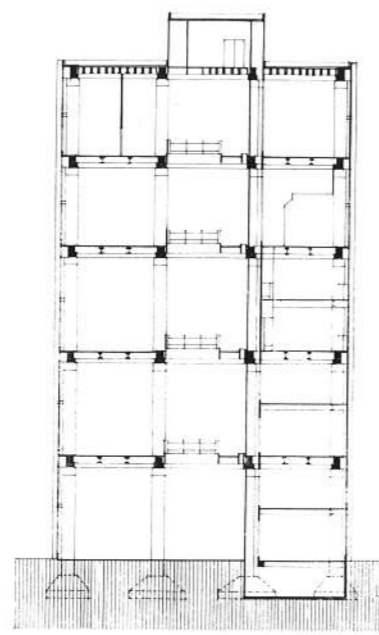
Mészöly András

BERENTEI POLIMER ÜZEM

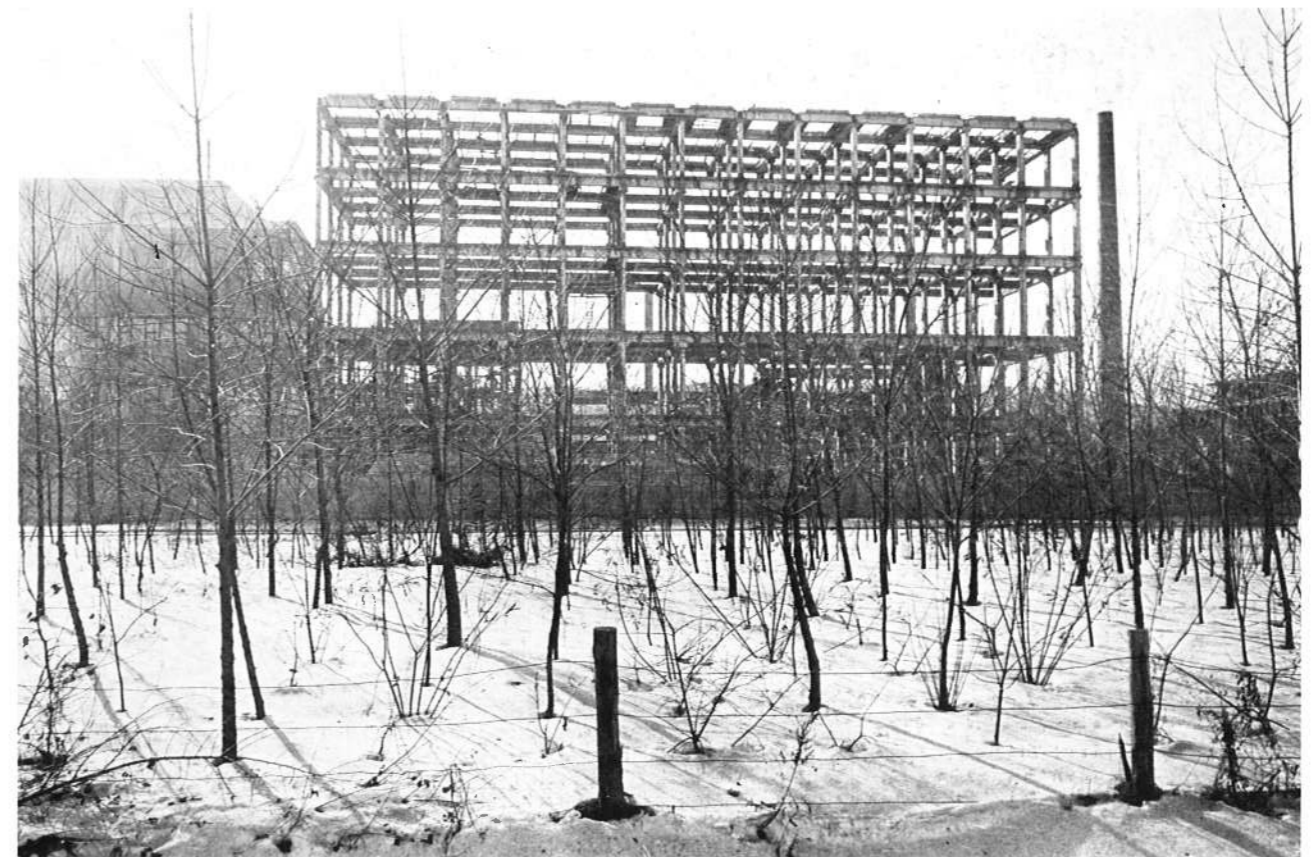
Generál tervező: **VEGYTERV UHDE cég (NSZK)**
 Technológia: **IPARTERV 8. iroda**
 Magasépítés: **Mészöly András**
 Építés: **Zug János**
 Statikus: **Hackl Tibor**
 Gépészek: **Horváth István**
 Kivitelező: **Szolár Miklós**
Rédey Gyula
ÉVM 31. ÁÉV



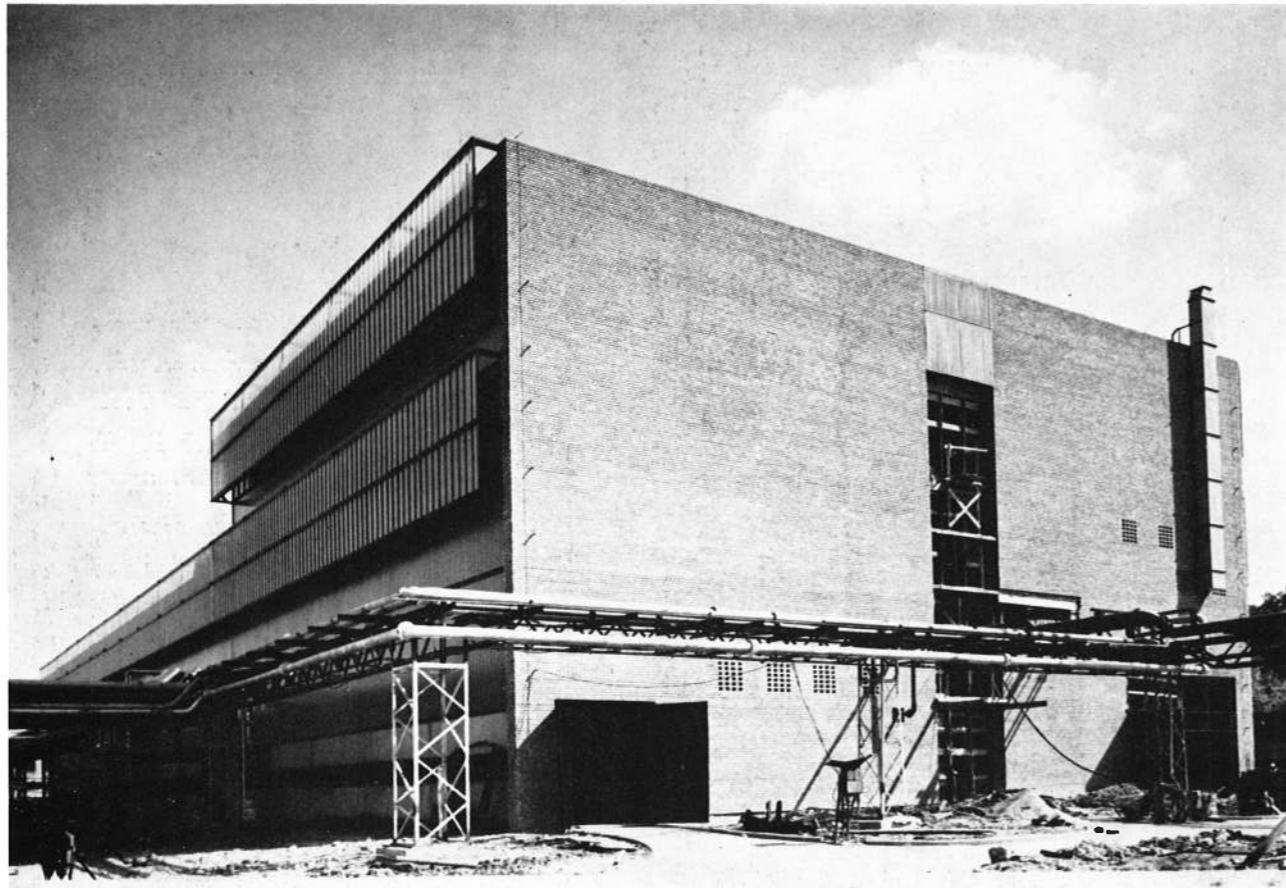
A-A metszet
 Általános emeleti alaprajz
 1 — polimerizáló autoklávok szintje; 2 — szerelőnyílás;
 3 — szerelőakna; 4 — raktár; 5 — vészlepcső; 6 — la-
 boratórium; 7 — iroda; 8 — teherfelvonó; 9 — mű-
 vezető; 10 — összekötő nyaktag



Polimer üzem



PVC polimer üzem



BVK bereitei gyáregység II. ütem. Elektrolízis, klórszáritó, sósav üzem

BERENTEI ELEKTROLÍZIS ÜZEM

Generáltervező:	VEGYTERV
Technológia:	DIA cég (NDK)
Magasépítés:	IPARTERV 8. iroda
Építész:	Mészöly András
Statikus:	Molnár Zoltán
Gépészek:	Hackl Tibor Horváth István Szolár Miklós Rédey Gyula
Kivitelező:	ÉVM 31. sz. ÁÉV

A Borsodi Vegyi Kombinát bereitei gyáregysége második kiépítésében lényegében három üzemszoportból áll, melyek: klóralkáli elektrolízis, PVC és PO (földgázbázisú acetiléngyártás) blokkok. A korábban tervezett, és első lépcsőben megvalósult elektrolízis üzemmel szemben a most ismertetésre kerülő új üzemnél további tömbösítéseket hajtottunk végre — ezzel járó előnyöket szükségtelen említeni — amit nagymértékben elősegített a külföldi technológus partner és a hazai tervezők közvetlen kapcsolata. Így az üzem négy épület — elektrolízis, egyenirányító, sósav és klór üzemrészek — összevonásából született, telepítése az adott technológiai blokkban — hosszoldalon úttal, ill. vasúttal ellátva — a Vegyterv tervei szerint készült.

A létesítményben a konyhasó elektrolizáló cellákban egyenárammal nátronlúgra, mint késztermékre, klórra és hidrogénre bomlik, melyek további felhasználás végett a kapcsolódó sósav és klór üzemekbe kerülnek. Nagy része az épületnek kétszintes. Az elektrolízis üzem földszintjén lúg- és sóoldatgyűjtő tartályok és szivattyúk, az emeleti szinten a cellák helyezkednek el. Ezek mozgatóására futódaruk és szerelőnyílások szolgálnak. A sósav és klór üzem egylétegerű, kezelő pódiumokkal. A két épületrész között több szintes, jobbra balra kiszolgáló művezetői iroda, labor és szociális helyiségek lettek telepítve. A lehatárolásuk előre-

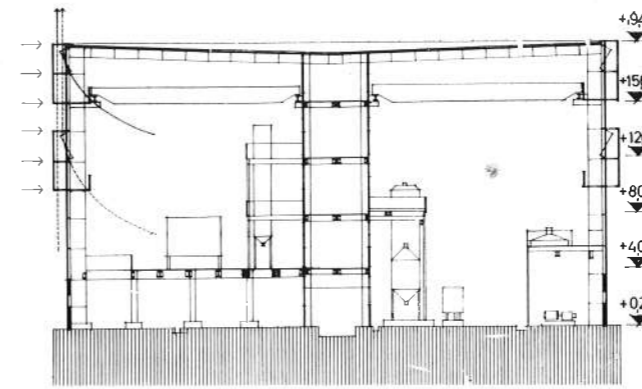
gyártott ablakok, perlitbeton alapanyagú oldalfalpanel. A klórgáz veszély miatt az épület két hosszoldalon végigmenő nagyméretű, nyitható ablaksávot terveztünk, melyeknek kezelése a darujárdákról történik, a természetes szellőzés fokozását pedig torlódásgátló előreugratott szélvédő idomüveg fallal értük el, mely befolyásolja az épület keresztmetszetének kialakítását.

A korábbiakban tervezett, és 1962-ben üzembe helyezett 11 000 tonnás klóralkáli elektrolízis üzem szerkezeti kialakítását, külső-belső megjelenését elsősorban a sóoldat és nátronlúg korróziós veszélye, ill. az ez elleni védekezés módja határozta meg. A túlzott óvatosság következtében súlyos monolit vasbeton szerkezet készült 7 cm betonvas takarással, bonyolult és költséges szigetelésekkel.

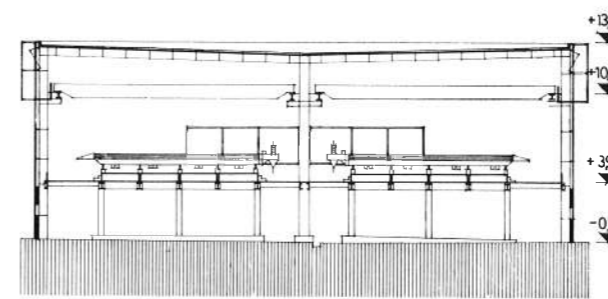
Ma már hasonló vegyipari létesítményeknél világszerte úgyszólván egyedül az acélszerkezet jöhet számításba. Ehhez persze szükséges annak állandó figyelemmel kísérése és karbantartása. A fentiek figyelembevételével, a beruházó kívánságának eleget téve, és gyors megépíthetőség szem előtt tartásával vasszerkezetű tartósáv készült.

Kivételt képez a monolit vasbeton szerkezetű egyenirányító épületszárny, ahol annak funkcióbeli és alaprajzi jellege miatt ez kivételment volt.

A szelvények tömör, lemez és idomvas kialakításúak, a felületek védelmét a különböző,



A-A metszet



B-B metszet

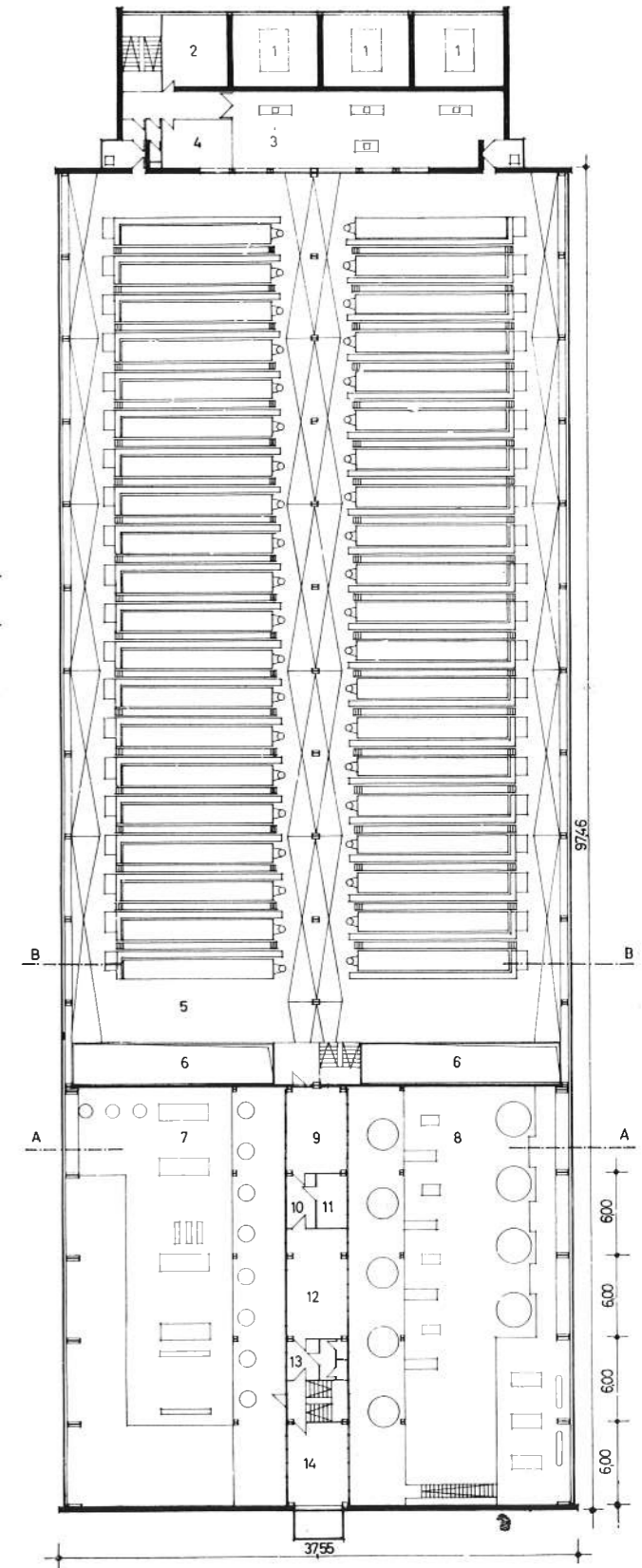
helyszínen felhordott speciális mázbevonatok biztosítják.

A vasszerkezet alul befogott gerinclemezes, hegesztett illesztésű háromlábú keret, 18,00 m fesztávval, 15,00 m belmagassággal, egy-egy hajójában 5—5 tonnás darukkal. A tető lefedése körüreges, gyári előregyártású „SZTASA” panelekkel történt. A közbenső — 4,00 m-es szint — tartóváza szintén vasszerkezetű, melynek szelvényein nyugszanak, az egyenként közel 25 tonna súlyú elektrolizáló cellák, és a vízszintes lefedés áttört, helyszíni előregyártású vasbeton panel lemezei. A pódium tartóváza ugyancsak alul befogott háromlábú keret. A sósav a klórcseppfolyósító üzemrész közötti váz szinteken vasváz szerkezetű pódiumok készültek, melyek lefedése egyrészt vasbeton panel, másrészt recéslemez.

Az épület végfalait burkolták (mezőtúri téglával), a hosszfalak lehatárolása profilüveg, melyek a kereteken nyugó vaskiváltók tartanak, alattuk előregyártott, szendvics rendszerű panelek helyezkednek el, váltakozva a függőleges pálcasztású szellőző rácsokkal és ventilátor dobozokkal. Külsőben DUROL mázolás készült, fekete-fehér színben.

Az építési költség: 36 000 000 Ft.

Mészöly András



+,-400 m-es szint alaprajza

1. Trafó, 2. Pihenő, 3. Egyenirányító, 4. Ügyelő, 5. Elektrolízis cellaterem, 6. Szerelőnyílás, 7. Klórszáritó üzem, 8. Sósav üzem, 9. Mérőszoba, 10. Közlekedő, 11. Kapcsolószoba, 12. Műszerterem, 13. W, C-csoport, 14. Laboratórium

TVK POLIETILÉN GYÁR

A technika fejlődése világszerte egyre nagyobb mennyiségű és különböző fajtájú műanyagot igényel. A polietilén az iparban és a háztartásban egyaránt fontos műanyag, amelyet jelenleg külföldről szerzünk be. Az OT és NIM közös döntése alapján a TVK területén kell létrehozni a polietilén gyárat. A gyár terméke polietilén granulátum kb. 20 féle minőségben, amelyből különböző műanyag-feldolgozó üzemek kábelszigetelést, fóliát, huzalbevonatot, sajtolt ipari és háztartási cikkeket stb. fognak készíteni.

A polietilén gyár a technológiai folyamatnak megfelelően etilén és polimerizációs üzemre tagolódik.

Az alapanyag vasúti tartálykocsikon érkezik a lefejtő állomásra. A lefejtett benzint és egyéb cseppfolyós segédanyagot további felhasználásig a tartályparkban tárolják. Ugyancsak itt helyezik el az üzemből melléktermékként visszaérkező könnyű- és nehézkátrányt. A gyártás első fázisa a pirolízis-üzemben bonyolódik le, ahol elégetik a benzint, lehűtik a kapott pirogázt és szétülepítik a könnyű- és nehézkátrányokat. A pirogázt a gázzétválasztó üzemben komprimálják, tisztítják és frakcionálják. Innen kerül át az etilén további feldolgozásra a polimerizálóba. A szennylűgépárló üzemben bepárolják a pirogáz lúgos mosásánál keletkező híg lúg-

oldatot. A fáklyaberendezés hivatott az előbbi üzemekből üzemzavar esetén lefűváltásra kerülő szénhidrogének elégetésére. A felsorolt üzemrészek közötti anyagszállítás szivattyúkkal, gázfűvőkkel és kompresszorokkal működtetett zárt csővezetékrendszerben történik. A központi vezénylőteremből irányítják és ellenőrzik az automatizált gyártási folyamatot. Itt kerül elhelyezésre az etiléngyártás valamennyi üzemrészének műszertáblája. A további feldolgozás a polimerizáló üzemrész feladata.

1. Az alacsony nyomáson érkező etilén gázt kétfokozatú komprimálással (250 atm. középnyomás és 1500 atm. nagynyomás) juttatják a nagynyomású reaktorba. (Középső folyamat: a gázelegy recirkulálása, hűtése, olajleválasztása.)
2. A nagynyomású reaktorban katalizátor segítségével olvadék állapotú termékpolietilén keletkezik.
3. A granulátum pneumatikus szállítással egyenlítő, fogadó, tároló és elosztó bunkerekbe kerül.

Automatikus mérlegelés és zsákolás után a nyers színezetlen polimer granulátum vagy közvetlenül raktárba jut és elszállításra alkalmas, vagy további feldolgozásra a színes-

termék és mesterkeverék előállító üzemrészbe lép át. Megfelelő pigmenttel és kormmal, valamint adalékanyagokkal keverésben homogenizálódik és extrudereken keresztül kapja meg szabványos alakját. Ez a termék (színes és fekete) kb. 12% pigmentet tartalmaz és mesterkeverékként, mint végtermék is eladható, melyet a felhasználó kever a vásárolt nyerspolimerbe.

Az üzem elszállításra kerülő terméke (nyers és színes polietilén granulátum) a műanyag-feldolgozó üzemekben nyeri el végleges alakját és kerül rendkívül sokféle ipari alkalmazásra.

A polimerizálás technológiája ICI szabadalom és nagynyomású polietilén előállítás terén a legkorszerűbb megvásárolható eljárás. Technikailag különösen a nagynyomású kompresszorok (svájci gyártmányúak) és a nagynyomású reaktorok képviselnek igen magas színvonalat.

A polietilén gyár a TVK telephelyén belül, a fejlesztésre fenntartott egyes üzemi blokkokban kapott helyet. A szükséges ellátó vezetékek (energia, víz, csatornázás), valamint a közlekedési létesítmények a kombinát egységes rendszeréhez kapcsolódnak. A polimerizáló üzemrész — a fokozott robbanásveszély miatt — külön kerítéssel van a többi üzemtől leválasztva.

A korszerű vegyipari technológiának megfelelően a készülékek és berendezések na-



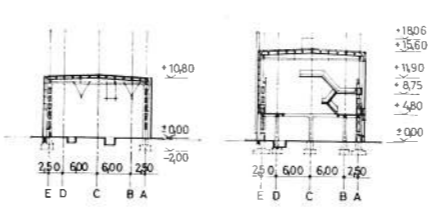
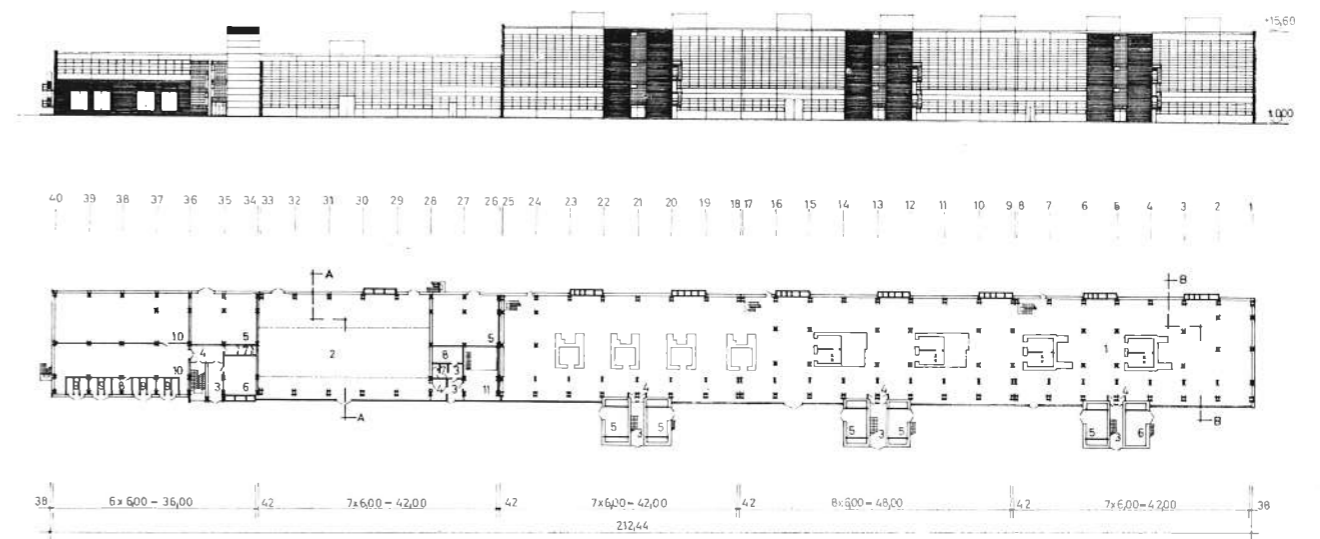
1. ábra. Általános kép

gyobb része szabadtéri elhelyezésű. Csak a kényesebb kompresszorok, szivattyúk és műszerek számára terveztünk épületeket. Elhelyezésüknél és belső kialakításuknál fokozottan figyelembe vettük a gyártási folyamat tűz- és robbanásveszélyességét. Az épületek közötti távolságok a tűzterjedés megakadályozása és a bőséges légátöblítés miatt a szokásosnál nagyobbak. Az egymás felé néző homlokzatok közül az egyik mindig zárt, a robbanás áttérjedésének megakadályozása miatt. A belső légterek a szokásosnál nagyobbak, robbanás esetén nagy ablakfelületek és repülőtető szakaszok biztosítják az élet- és vagyonvédelmet.

A padlók szikramentes (puha mészkezőzsalékkal készített) burkolatúak, savveszély általában nincs. Az ajtók, ablakok alumíniummal kombinált acélszerkezettel készülnek a szikramentesesség biztosítására. Kialakításuknál arra kellett törekedni, hogy acélhoz ne ütközzék. Az acélszerkezettől kezelőpultokat és lépcsőket PVC-vel burkoljuk, a légrácsfödémek MaSil alumínium ötvözetű

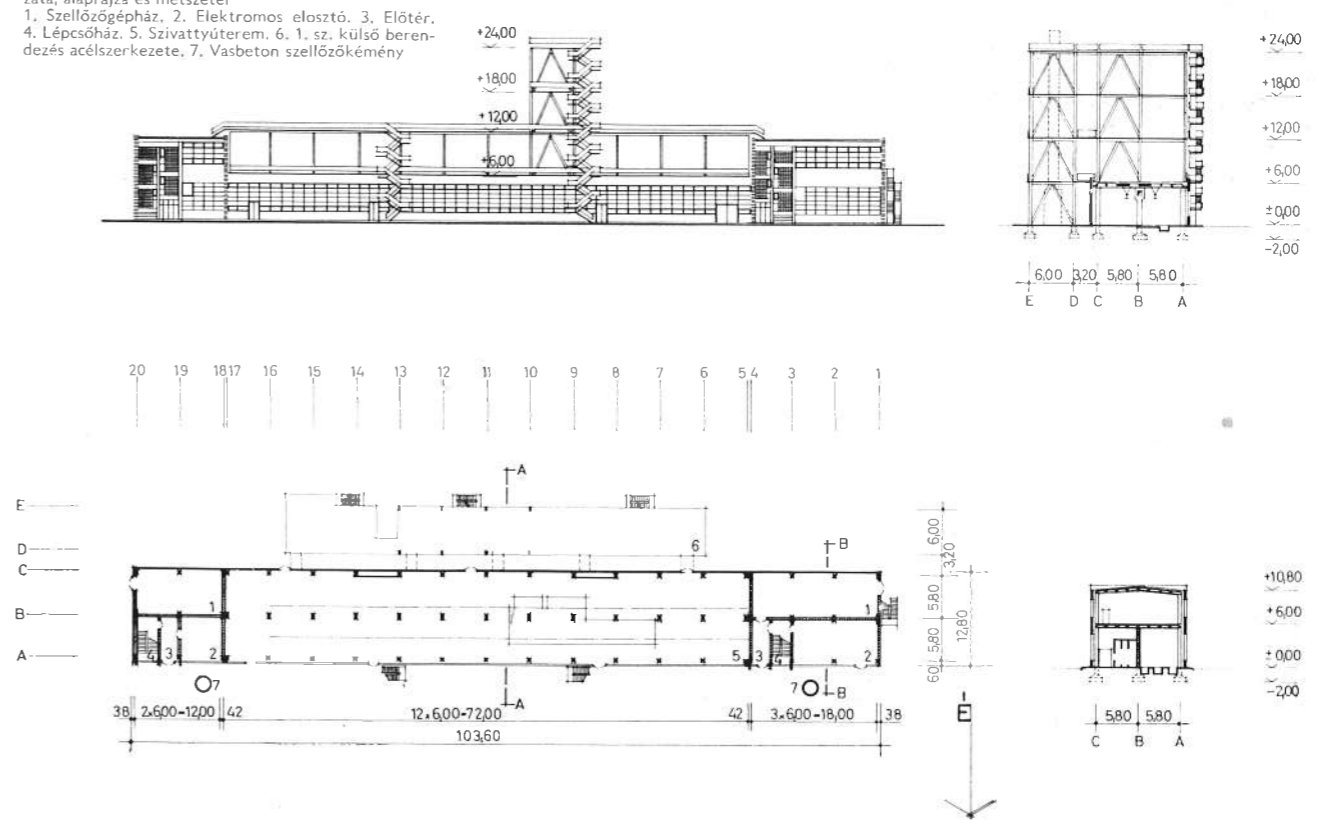
betéttel vannak ellátva. A levegőnél nehezebb gázok leszívárgásának megakadályozására padlóösszefolyót, padló alatti üreget sehol nem terveztünk. Az elkerülhetetlenül szükséges padlócsatornákat a csövek és kábelek beszerelése után homokkal töltjük ki. A nagy légcserére való tekintettel a fűtés rendszere szellőzéssel egyesített légfűtés. A levegő fölmelegítése forróvíz fűtésű kaloriferekkel történik. Tiszta levegő 20 m magasból nyerhető, a helyileg tipizált vasbeton szellőző kéményeken. Befűvés és elszívás általában a padló közelében történik, ahol a nehéz gázok leülepednek. Az elszívott levegőt vasbeton szellőzőpanelek kurtökön vezetjük ki a tető fölé 3,0 m-re. A levegőnél könnyebb, kis mennyiségű gáz gravitációs úton, zsalus tetőszellőzőkön távozik.

Az etilénüzem teljes magasépítési költség-előirányzata 108 212 000,— Ft volt, mely a kiviteli tervek elkészülte után 98 027 000,— Ft-ra csökkent. Az épületek légköbméterára 447—564 Ft/lm³ között változik.



2. ábra. Gázzétválasztó kompresszorcsarnok északi homlokzata, alaprajza és metszetei
1. Nagykompresszor csarnok. 2. Kiskompresszor csarnok. 3. Előtér. 4. Zsilip. 5. Szellőző gépház. 6. Elektromos elosztó. 7. W. C.-csoport. 8. Raktár. 9. Trafo. 10. Elektromos kapcsolóhelyiség. 11. Olajkezelő

2a ábra. Gázzétválasztó szivattyúház északi homlokzata, alaprajza és metszetei
1. Szellőzőgépház. 2. Elektromos elosztó. 3. Előtér. 4. Lépcsőház. 5. Szivattyúterem. 6. 1. sz. külső berendezés acélszerkezete. 7. Vasbeton szellőzőkémény



Etilén üzem

Beruházó: **Petrokémiai Beruházási Vállalat**

Technológiai tervező: **GIPROKAUCSUK (Moszkva)**

Magasépítési tervező: **IPARTERV 2. iroda**

Építész: **Nedelykov Mihály, Király Nagy Sándor, Koncz Attila, Szittya Béla, Tóth Dezsőné**

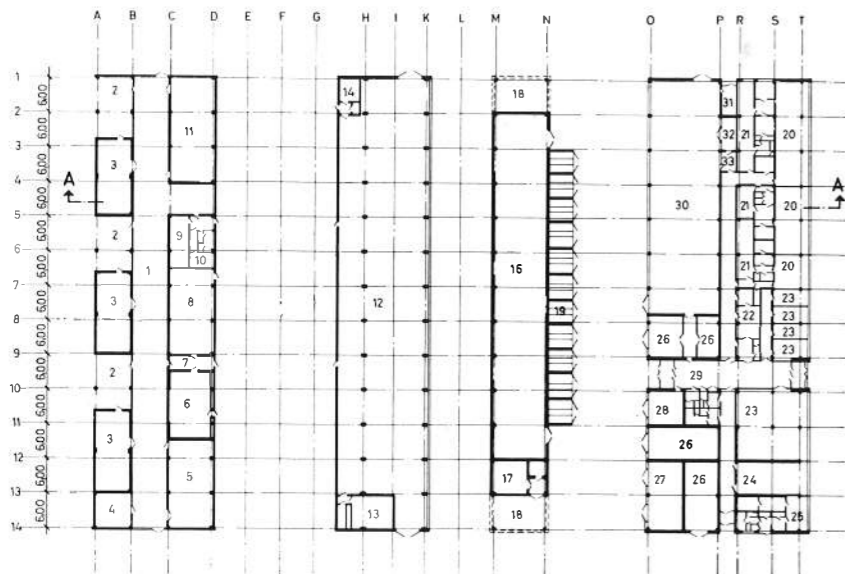
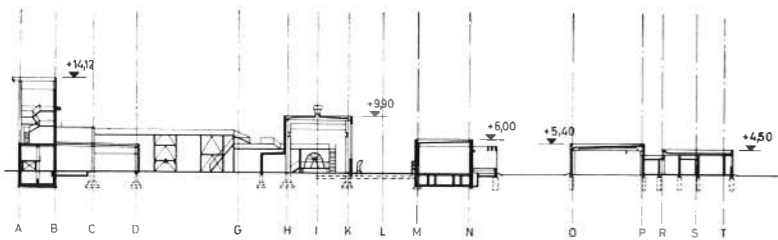
Statikus: **Iványi Kálmán, dr. Kollár Lajos**

Acélszerkezet: **Marosi István, Völgyes Frigyes**

Gépszet: **Baráth Ferenc, Busch Béla, Frank Tamásné, Prokopy Rudolf**

Kivitelező: **ÉVM 31. sz. ÁÉV**

Főépítésvezető: **Kovács Lajos**



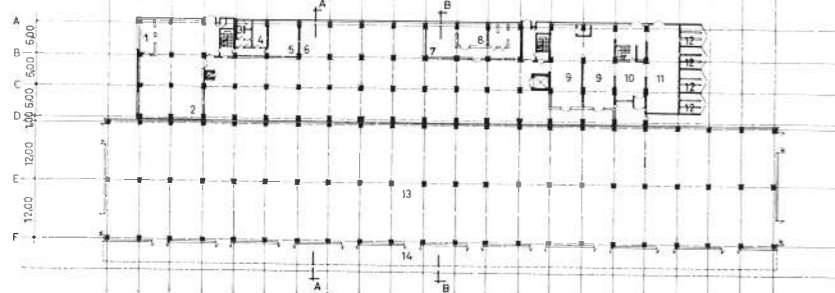
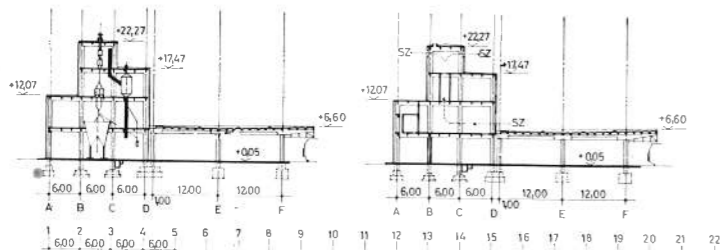
3. ábra. Földszinti alaprajzok

Polimerizáló épület és Kompresszorház

1. Gépterem.
2. Extruder tér.
3. Katalizátor kapcsoló.
4. Szellőzőgépház.
5. Katalizátor keverő.
6. Vezénylő.
7. Légzsilip.
8. Elektromos kapcsoló.
9. Klímagépház.
10. Dohányzó, W. C.-csoport.
11. Fűtőgépház.
12. Gépterem.
13. Szellőzőgépház.
14. Elektromos kapcsoló.
15. Mosdó

Elektromos kapcsolóépület

16. Kapcsolóterem.
17. Akkumulátor.
18. Szabadtéri szellőzőgépház.
19. Szabadtéri trafók és kondenzátorok.
20. Szociális épület és TMK műhely.
21. Fehéröltöző.
22. Feketeöltöző.
23. Irodák.
24. Étkező.
25. Melegítőkonyha.
26. Raktár.
27. Kompresszor.
28. Hőközpont.
29. Porta.
30. Műhely.
31. Elektromos kapcsoló.
32. Készítésterem.
33. Művezető



4. ábra. BCH épület, A-A és B-B metszet

Sz = Egan extruder tér természetes szellőzése
BCH épület és készáruraktár földszinti alaprajza

1. Szűrőkammera.
2. Fűtőgépház.
3. Mosdó.
4. Iroda.
5. Tartózkodó.
6. Zsákoló tér.
7. Kompresszor.
8. Szellőzőgépház.
9. Extruder tér.
10. Koromkezelő.
11. Elektromos kapcsoló.
12. Szabadtéri trafók.
13. Készáruraktár.
14. Vasúti rakodó

Polimerizáló üzem

- Beruházó: **Petrolkémiai Beruházási Vállalat**
- Technológiai tervező: **Simon Carves Ltd. Stockport (Anglia)**
- Magasépítési tervező: **IPARTERV 2. iroda**
- Építész: **Bajnay László, Koncz Attila, Schulteis Imre, Sámsondi Kiss György**
- Statikus: **Kovács Ervin, Nagy Péter**
- Acélszerkezet: **Koncz Attila, Völgyes Frigyes**
- Gépészet: **dr. Egyedi András, Busch Béla, Porosz Géza, néhai Zentai János**
- Kivitelező: **ÉVM. 31. sz. ÁÉV.**
- Főépítész: **Kovács Lajos**

A magasépítési tervezés a külföldi technológus partnerrel, a munka természetéből következő szoros együttműködéssel készült. Az angol elrendezési tervek alapján vázlatokat készítettünk az épületek szerkezeti rendszeréről, a teherhordó szerkezetek végleges méreteit pedig megadtuk. Ezek az adatok tették lehetővé a részletes technológiai tervezés megkezdését. Az előrehaladt, de nem véglegesített technológiai tervek alapján tervező csoportunk Angliában 2 1/2 hónap alatt elkészítette az épületek 1:50-es vezértervét olyan mélységig, hogy valamennyi egyeztetés — technológia és épület összefüggésében — ez idő alatt megtörténhetett.

E munkával párhuzamosan a technológus elkészítette az épületek (pontosabban épületvázak) 1:25-ös léptékű modelljét, amelyen elhelyezte a készülékeket, valamennyi csővezeték — beleértve a magyar tervezésű épületgépészeti (szellőzés) berendezéseket is. A technológiai tervezésnek ez a megoldás a korszerű módszere, rendkívül leegyszerűsíti és biztonságos teszt munkát tesz feleslegessé. A helyszíne leszállítandó modell a szerelési munka alapvető műszaki dokumentációja.

Az épületek részlettervei itthon készültek, ezek a tervek azonban már nem igényelték a technológus közbejöttét.

Utólag megállapítható, hogy a fenti munkamódszer nélkül a tervezés ésszerű határidőn belül nem lett volna lebonyolítható.

Az épülettervek kialakításánál, mint különlegesség, a fokozott robbanásveszély szerepelt. Ilyen szempontból a polimer épület jelentette a fő gondot. A reaktoroknál üzemszerűen lejátszódnak robbanás jellegű jelenségek (dekompozíció), aminek hatását mind az épületek elrendezésénél, mind a homlokzati felületek kialakításánál figyelembe kellett venni.

A polimerizáló üzem beruházási előirányzata 1 milliárd Ft felett van, melyből az építési hányad 11,2% (magas- és mélyépítés). Az épületek kiviteli költsége (acélszerkezetek nélkül) 49 millió Ft. Az üzem bruttó termelési terve kb. 400 millió Ft/év.

1. A kompresszorház szokványos elrendezését, egyhajós előregyártott vasbeton szerkezetű daruzott csarnok. Homlokzata a polimer épület felé teljesen zárt (könnyűbeton falpanelek és monolit vasbeton), az elektromos kapcsoló felé pedig teljes felületen acélváz közötti poliészter lemezekkel borított. Ezek a megoldások a külső és belső robbanásveszély miatt voltak szükségesek. A korszerű kompresszorok (6 db) miatt a csarnok alapterületénél, és különösen a kompresszorok kialakításánál jelentős megtakarítás történt a szokásos megoldásokhoz képest. Említésre méltó a csarnok túlnyomós szellőzőrendszere. A friss levegő a BCH épület tetőfelépítményén levő légszűrőn keresztül érkezik (ez a hely már kívül van a robbanásveszélyes zónán), és a csarnok hosszoldala mentén épített parapetsatornából nyer elosztást. A levegő a tetőn levő deflektorokon át távozik.

A kompresszorházhoz csatlakozik a szabadtéri készítőcsoporthoz. A kompresszorházat a polimerizáló épülettel 3 csőhid köti össze.

2. A polimerizáló épület jellegzetessége a három páros, többszintes ún. reaktor és szeparátor kamra. Túl méretezett vasbeton körítőfalai a robbanásveszély miatt indokoltak. A kamrákhoz csatlakozó földszintes épületszárny előregyártott szerkezetű, ablaktalan építmény. Többek között itt kapott helyet a központi vezénylőterem is.

Az épület frisslevegő pótlása a kompresszorházhoz hasonló módon került megoldásra, felhasználva a polimer és BCH épület közötti csőhidat.

3. A BCH épület (mely nevét a benne lejátszó technológia angol rövidítéséből kapta) funkciója összetett. Ezt tükrözi az épület tömegképzése is. Az elnyújtott, tagolt, többszintes tömeghez a földszintes készáruraktár csatlakozik.

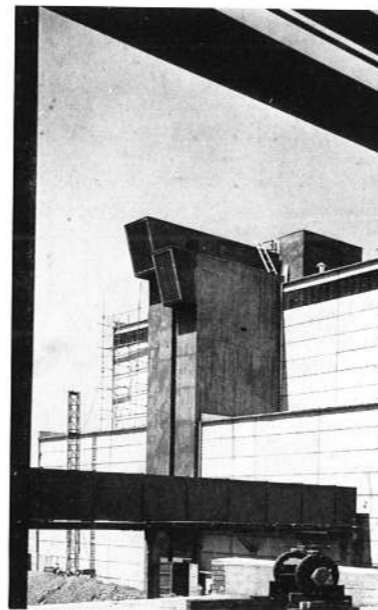
A BCH épület mesterséges szellőztetését, mely elsősorban a technológiából felszabaduló nagymértékű hőterhelés elszállítására szolgál, a többszintes épület magasságát (huzatát) jól kihasználó természetes szellőzéssel egészítettük ki. A levegő bevezetése a hőterhelés szempontjából legexponáltabb +6,00 m szintű Egan extruder térben, a meleg levegő felvezetése légaknában, elvezetése a laternaszerűen kiképzett fogadó bunkertérben történik.

A sok eltérő födémátörés miatt a többszintes rész monolit vasbeton vázsal és födémekkel készül, csak a raktárrész előregyártott szerkezetű. Az üzem felé néző homlokzat teljesen ablaktalan. A raktár függőleges térelhatárolása szőrt azbeszt hőszigetelésű bordás alumínium falszerkezet.

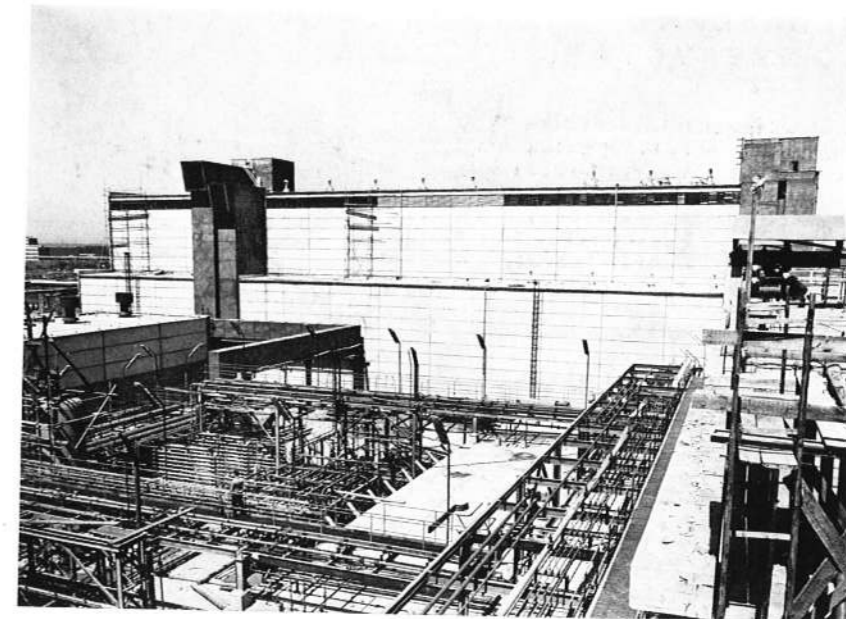
4. Az elektromos kapcsoló egyterű csarnok, kábelrendező pincével, az épület egyik hosszoldalán elhelyezett szabadtéri trafóssal. Az épület előregyártott szerkezetű.

5. Az iroda és szociális épület, mely raktárakat, TMK műhelyt és a légkompresszor helyiségeit is magába foglalja — méreteivel híven tükrözi az üzem automatizált jellegét. Mindössze 240 fő dolgozik az üzemben, 4 műszakban. Az épület iroda, öltöző, étkező funkció mellett a porta szerepét is ellátja, mert a polimer üzem a gyáron belül külön zárt terület.

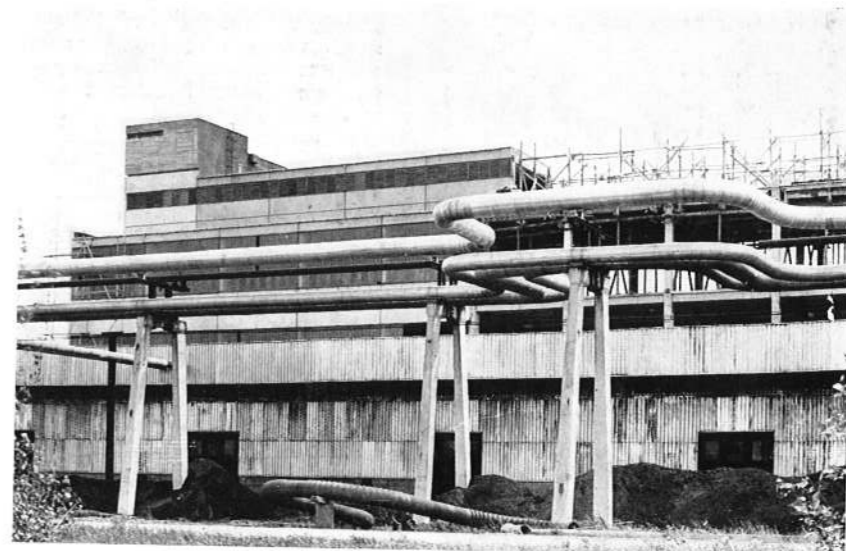
Bajnay László és Koncz Attila



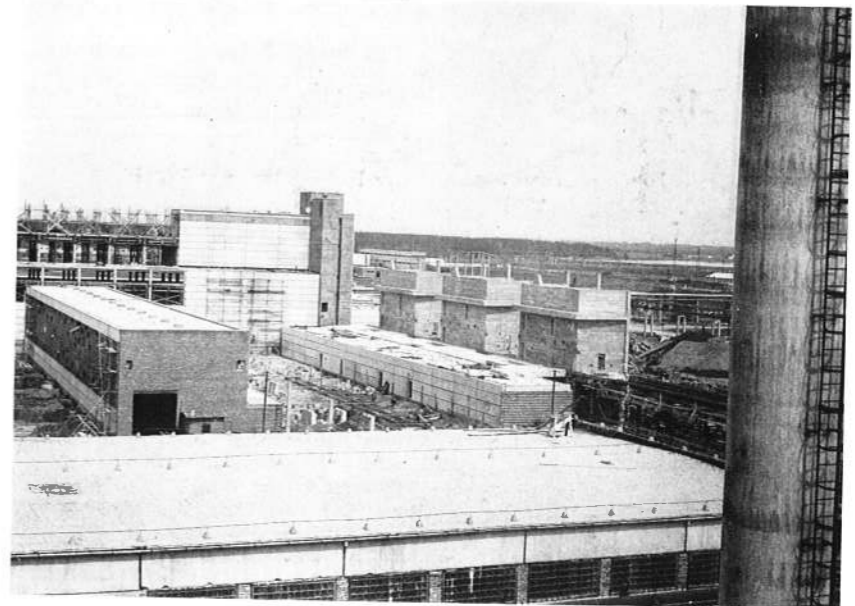
8. ábra. Légbeszívó nyílások a BCH épületen



5. ábra. Szabadtéri készülékek a kompresszorház és polimerizáló épület között



6. ábra. A BCH épület raktár felőli nézete



7. ábra. Az üzem építés közben

DEBRECENI KONZERVGYÁR

Magasépítési tervező: **IPARTERV 1. iroda**
 Építész: **Földesi Lajos**
 Munkatárs: **Ványai Róbert**
 Statikus: **Nagy József**
 Gépészek: **Száva György**
Pataki Tibor
Endrész Károly
 Technológiai tervező: **Palásti Albert**
(ÉLTERV)
 Generálkivitelező **ÉVM Hajdú-Bihar megyei**
 Vállalat: **Építőipari V.**
 Főépítész: **Zsupos István**

A konzervipar gyors ütemű fejlődésével a meglévő gyárak rekonstrukciós fejlesztésére és új gyárak tervezésére, építésére került sor.

A gyár Hajdú-Bihar megye zöldség- és gyümölcsstermelését dolgozza fel, évi 7200 vagonos készáru kapacitással. A nyersanyag-termeléshez szükséges munkaerőn kívül a gyár dolgozó létszáma 3200 fő, három műszakban.

Telepítés

A gyár Debrecen délkeleti részén, élelmiszeripari övezetben létesült sík területen, tömbösített földszintes jelleggel. A gépjárműforgalom és a vasúti forgalom az épületek elrendezésénél a technológiával együtt meghatározó jellegű.

Gépjárműforgalom

A nyersanyag a termelőhelyekről gépkocsin érkezik, a közútról leágazó ipartelep úton. A gyártelep nyugati hossz-oldalán az út szélessége megnövekszik a lerakóval kapcsolatos leálló sávokkal, ahol a gyártó vonalak előtt nyersanyag-betárolás történik. A vasút felőli hossz-oldalon 12 méter széles út épül, azzal a céllal, hogy a készáru elszállítása szükség esetén gépkocsival is megoldható legyen, s egyben a rámpa funkcióját is betöltse.

Vasúti forgalom

A készáruk elszállítása főleg vasúti kocsikban történik. Az iparvágány a gyártelep keleti hosszoldalán csatlakozik a raktárhoz. Néhány fajta nyersanyagot, félkészárut vasúton szállítanak az üzembe.

Gyártelepen belüli járműforgalom

A belső anyagmozgatás elektromos targoncákkal történik, ahol a rakodási magasság 8 méter. A targoncák javítására, feltöltésére decentralizált töltő és javító állomások létesülnek.

Gyártelepen belüli személyforgalom

A közúton gyalogosan, kerékpáron, helyi közlekedésű buszokon, személygépkocsin érkező dolgozók az üzem előtti parkolók igénybevétele után a gyár személybejáratán érkeznek az üzembe.

A gyár területén a személyközlekedés az épületen belül fedett, zárt helyen történik. Az előcsarnokból közelíthető meg, használati sorrendben a szociális szolgáltatások, az ügyviteli adminisztráció. Ezen helyiségek igénybevétele után érkeznek a dolgozók a munkaterületekre, az ellenőrzésen keresztül. A munkahelyen felváltott dolgozó a fenti sorrendet — a munkahelyről indulva — visszafelé teszi meg.

A személyközlekedő a gyár hossz tengelyében, a csarnokrendszer osztott szintjén van

elhelyezve. A közlekedőre merőleges irányban haladó technológiai folyamatok a közlekedő szint alatt zavartalanul üzemelhetnek.

Alaprajzi elrendezés

A horizontális technológiai rendszer következtében az üzemi épületek főleg földszintes elrendezésűek, valamint a horizontális szállítási igényekből adódóan tömbösítettek. A szociális épület kétemeletes, az üzemi épületekben az osztott szintek egyemeletesek.

A szociális épületben 1500 adagos konyha, önkiszolgáló étterem, büfé, központi irodák, üzemi öltözők, orvosi rendelő helyiségei vannak elhelyezve. Az üzemi épületrészekben levő osztott szinteken decentralizált irodák, laboratóriumok, bérkifizető pénztárak, üzemi W. C.-csoportok, uszonnázó, dohányzó helyiségek foglalnak helyet.

Épületeken belül az egyes helyiségek szükség szerint természetes szellőzéssel és világítással vannak tervezve. A gyártó csarnokoknál a nagy alapterületek következtében egyedi tervezésű felülvilágító-szellőző rendszert alkalmaztunk. A szociális épület zuhanyozó-mosdó helyiségeiben pedig mesterséges légfűtést és szellőzést, valamint mesterséges világítást terveztünk.

Az üzemi épületek padlószintje +0,10 m-re van kiemelve a targoncaközlekedés és üzemtechnológiai okok miatt. A vasúti oldalon a terepadta lehetőség következtében 1,12 méteres rámpa kialakításra volt lehetőség.

A talajvíz és az egyszerűbb üzemelési szempontok miatt pincét nem terveztünk. A létesítmény gőzenergia ellátása erőműtől gőztávvezetéken érkezik a hőközpontba. A villamos energia földkábelben van vezetve. A két trafóállomás az energiaforrás centrumába van elhelyezve. A vízvisszahűtést a melegüzemnél gravitációs hűtőtorony, a hűtőháznál tálcáshűtő látja el.

Szerkezetek

A létesítmény teljes előregyártással, az üzemi épületrészek tartószerkezetei nagyüzemi előgyártással készültek.

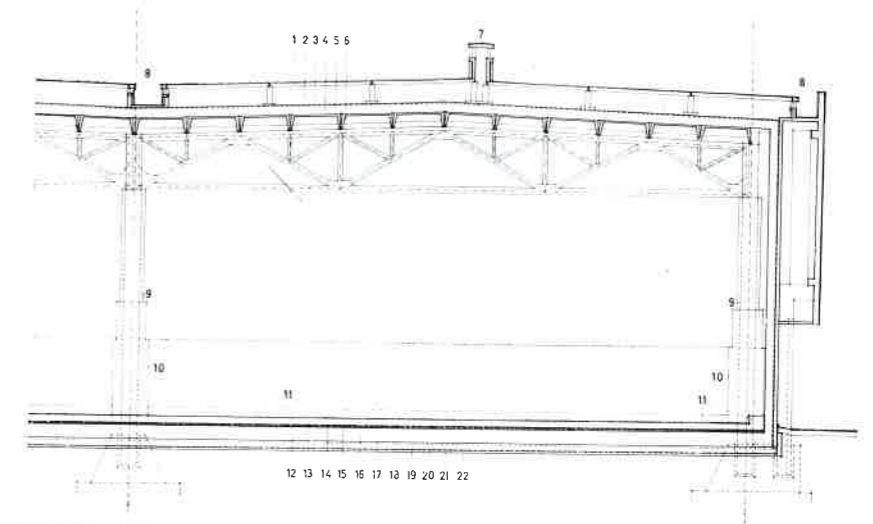
A fejlődés, ill. változások lényege a nyíregyházi új konzervgyár után

1. A gyártócsarnok alapincézés nélkül, felülszerelt gépészettel épül. Ez gazdaságosabb megoldás, és jobban alkalmazható az Alföldön épülő gyáraknál gyakori talajvízes talajokhoz.
2. A csarnok 40 méteres fesztávja és technológiai hossza 2x18 m-es fesztávra és 36 m-es technológiai hosszra csökkent. A változásnak főleg a típus-szerkezetek alkalmazhatóságánál van előnye.
3. Az egyéb épületrészekkel egy magasságban épülő típusszerkezetű csarnok felül-

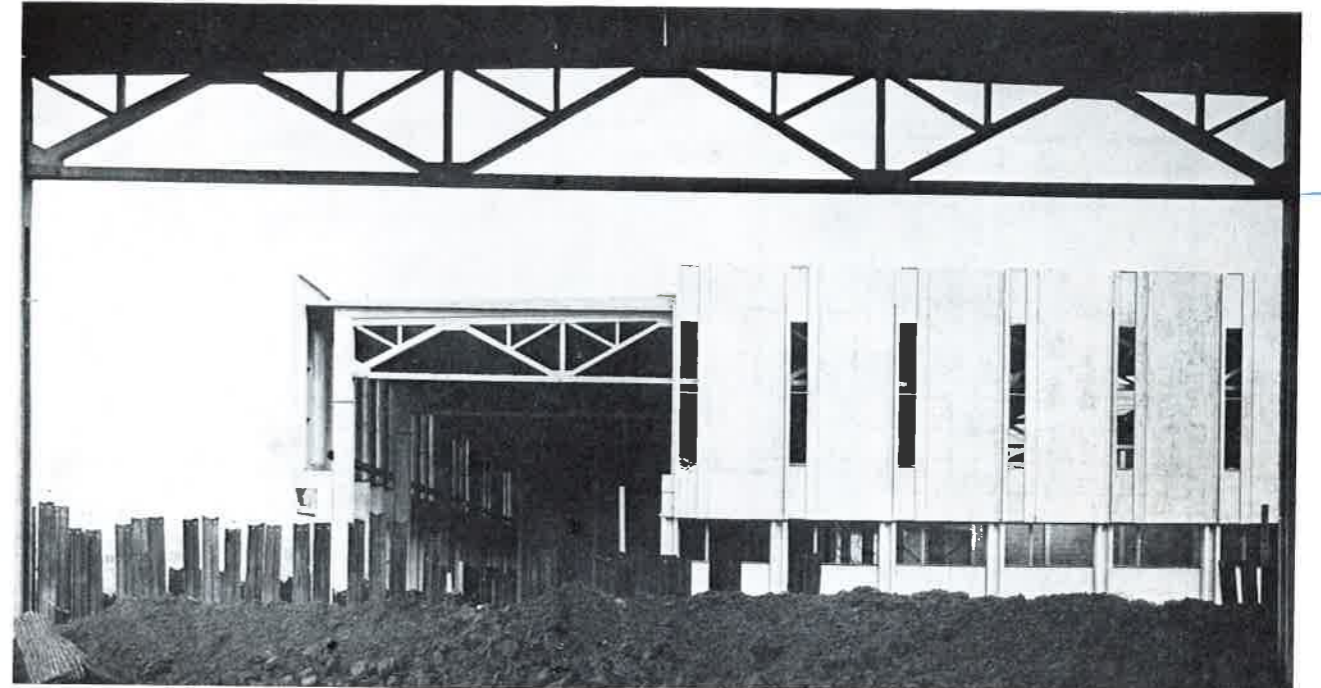
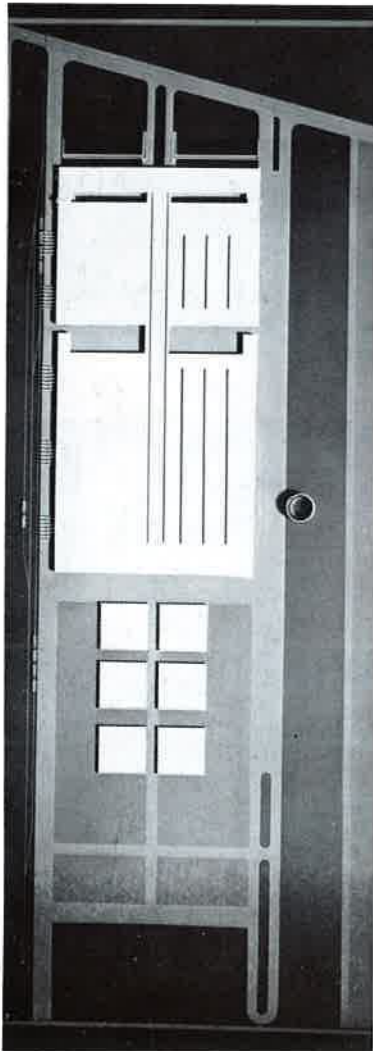
Metszet

Hűtőház

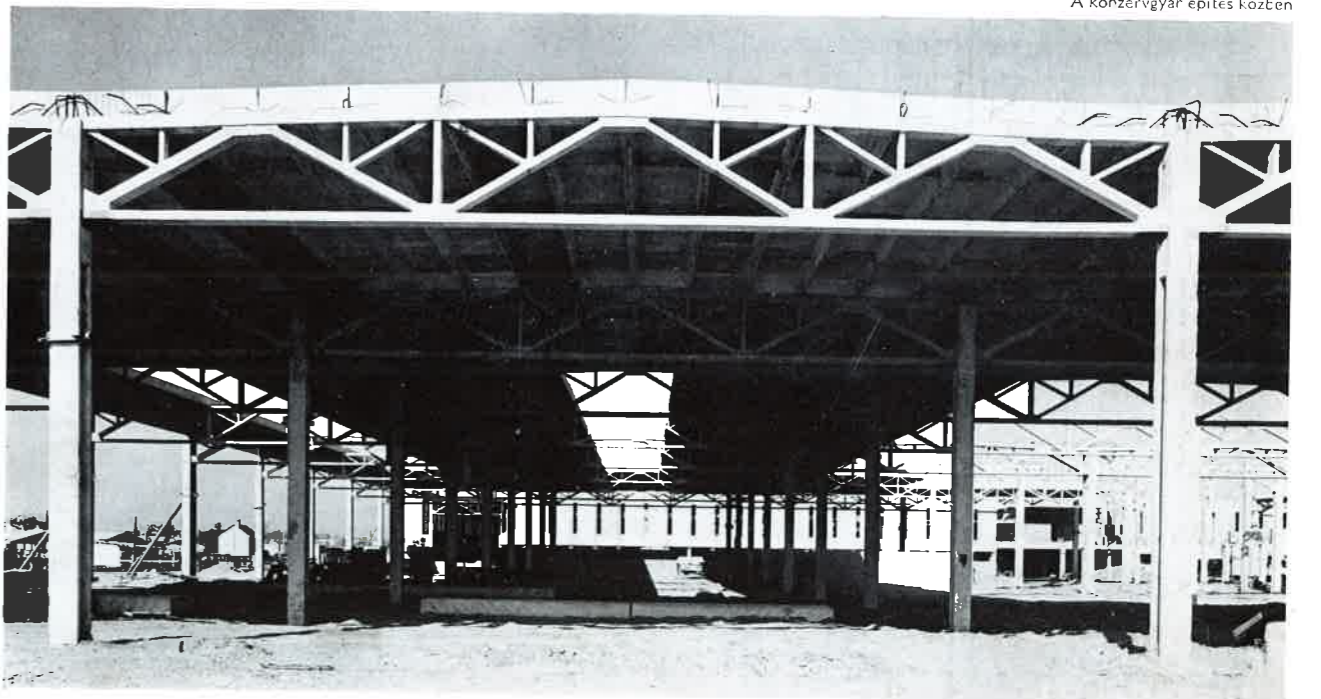
1. Arnyékoló tető előregyártott födémpanelekből 3 rétegű szigeteléssel. 2. Szellőző légréteg. 3. 1 rétegű szigetelés +0,1 mm vastag alu-fólia ragasztva. 4. Hungarocell hőszigetelés. 5. Előregyártott vasbeton födémpanel. 6. Előregyártott vasbeton rácsostartó. 7. Gerincszellőző. 8. Vápcsatorna. 9. Hőszigetelt előregyártott vasbeton pillér. 10. Rabc védőköpeny. 11. Lábazat (padka). 12. 3 cm bazaltbeton. 13. 15 cm vasalt aljzat. 14. 6 cm védőbeton. 15. 1 rétegű szigetelés. 16. 40 cm perlit hőszigetelés. 17. 6 cm védőbeton. 18. 0,1 mm vastag alu-fólia. 19. Fűtött beton 15 cm B-140. 20. 1 rétegű szigetelés. 21. 6 cm aljzatbeton. 22. Tömörített talaj

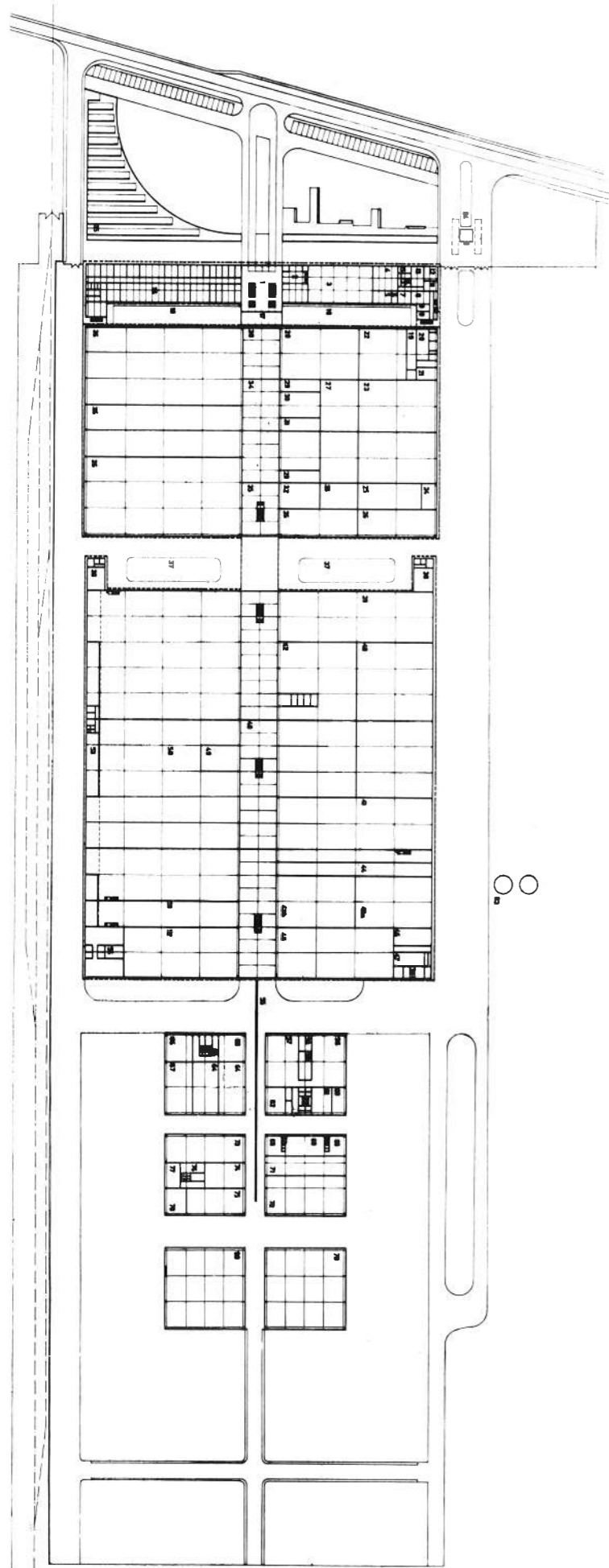


Modellfoto



A konzervgyár építés közben





Földszinti alaprajz

Szociális épület

1. Előcsarnok. 2. Étterem előtér, mosdó, büfé, ruhatár. 3. Étterem. 4. Konyha tálalóval. 5. Fehérmosogató. 6. Feketemosogató. 7. Zöldségelőkészítő. 8. Földesáru raktár. 9. Öltözők. 10. Iroda, W. C.-csoport. 11. Átvevő. 12. Göngyöleg. 13. Szárazáru és kéziratár. 14. Hűtő. 15. Húselőkészítő. 16. Irodák, tárgyalóterem. 17. Hőközpont. 18. Udvar

Mirelitüzem

19. Kapcsolóterem. 20. Trafó. 21. Raktárak, műhelyek. 22. Kompresszor-gépház. 23. Mirelit előkészítőüzem. 24. Előtér. 25. Húselőkészítő. 26. 0 °C-os tároló. 27. Mirelit befejező-töltő üzem. 28. Hűtő-tároló. 29. Közlekedő. 30. Flo-freezek. 31. Fagyasztó alagutak. 32. Mosogató helyiség. 33. Főző helyiség. 34. Manipuláció 0 °C. 35. Hűtő előtér. 36. Mélyhűtött tárolók (-24 °C). 37. Udvar

Melegüzem

38. Targoncatároló, akku.-töltő. 39. Befőtűzem. 40. Előkészítő üzem. 41. Uborka-zakuska üzem. 42. Töltőzáró üzem. 43. a) Száritmány előkészítő, b) Száritó. 44. Paradicsombesűrítő. 45. Dobozüzem. 46. Hőközpont. 47. Trafók, kapcsolóhelyiségek. 48. Manipulációs tér. 49. Termosztát. 50. Raktár. 51. Száritmányraktár. 52. Vernirozó-litografáló. 53. Csomagoló. 54. Készletli raktár. 55. Csőhid

TMK műhelyek

56. Szerelőműhely. 57. Forgácsolóműhely. 58. Hegesztőműhely. 59. Szerszámraktár. 60. Meo. 61. Szivattyú és bádógosműhely. 62. Villanszerelő és műszerészműhely

Raktár és műhelyépület

63. Asztalosműhely. 64. Segédanyagraktár. 65. Iroda, W. C.-csoport. 66. Festő- és kőművesműhely. 67. Gépraktár

Paradicsomlé-állomás

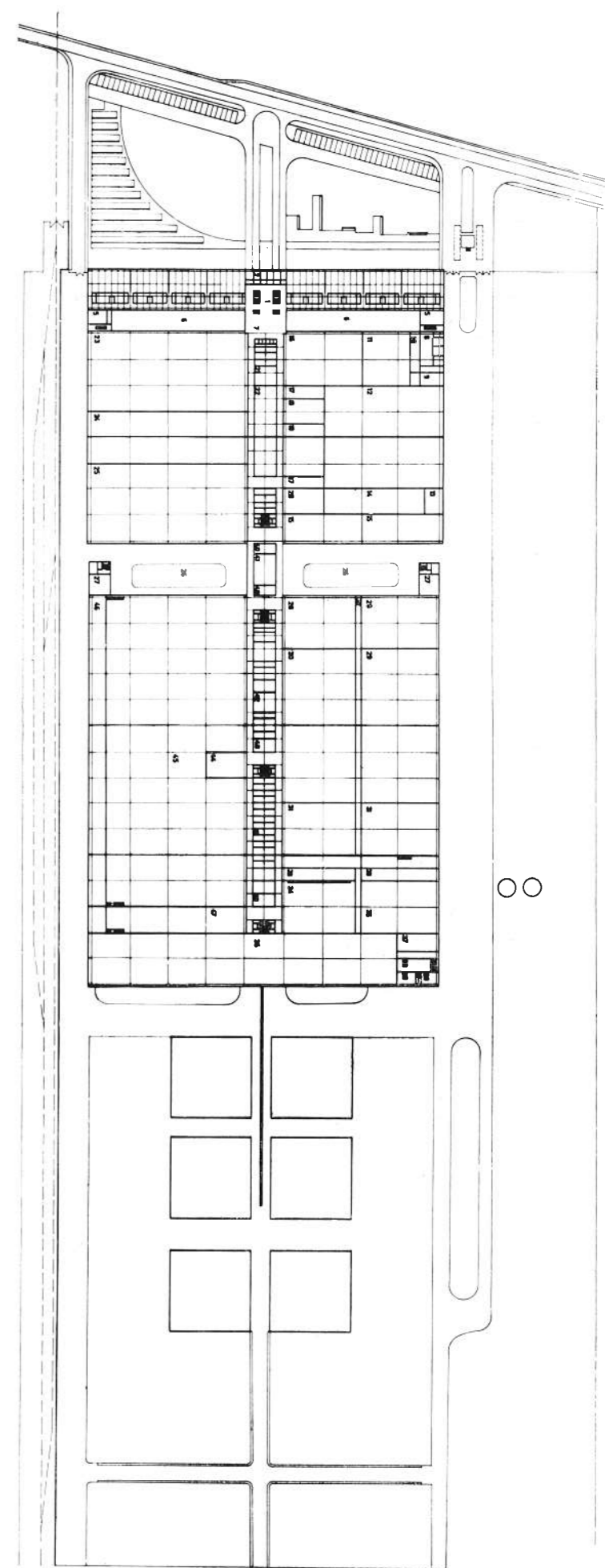
68. Raktár. 69. Targoncajavító. 70. W. C.-csoport. 71. Targoncatöltő és tároló. 72. Paradicsomlé-állomás

Gyümölcsle-állomás

73. Gyümölcsle-állomás és velőző. 74. Létisztító. 75. Üvegmosó. 76. Raktárak, irodák. 77. Velőhűtő. 78. Melegedő

Tárolók

79. Nyitott tárolók. 80. Nyitott tároló. 81. Tároló (szabadtéri). 82. Tartályos tároló. 83. Vízűtő torony és szivattyúház. 84. Teherporta. 85. Kerékpártároló



Emeleti alaprajz

Szociális épület

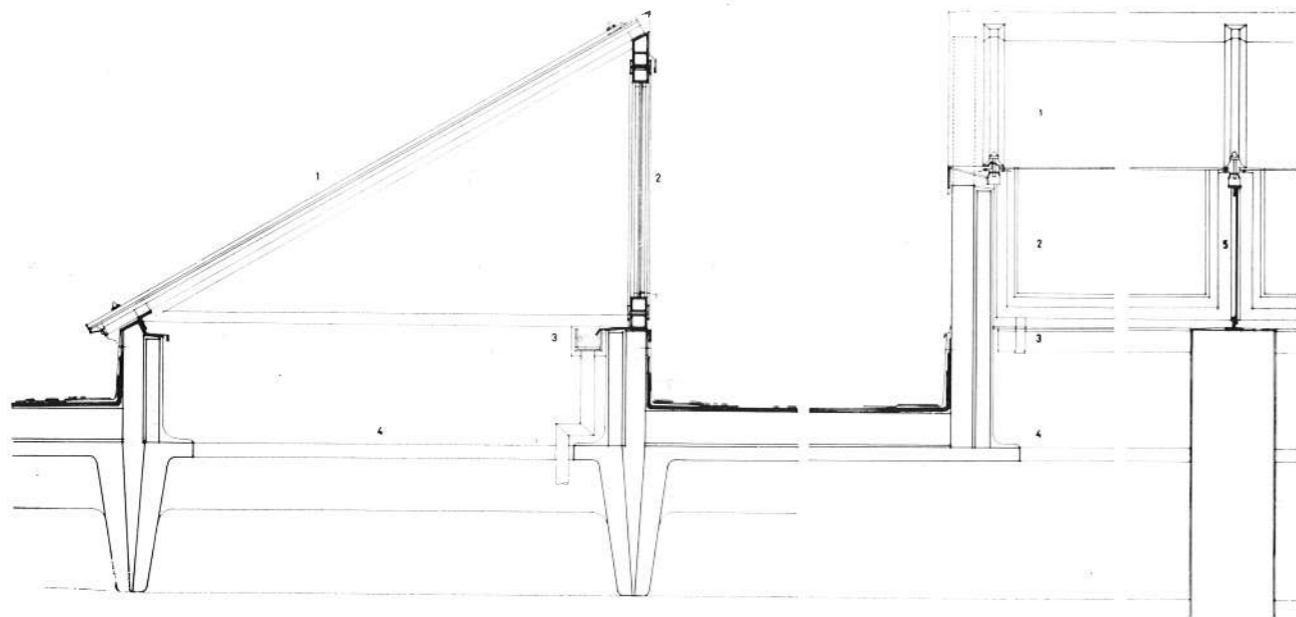
1. Előcsarnok. 2. Orvosi helyiségek. 3. Öltöző. 4. Mosdó-zuhanyozó. 5. Ruharaktár. 6. Udvar. 7. Blokkoló

Mirelitüzem

8. Trafó. 9. Műhelyek, légtér. 10. Kapcsolóterem, légtér. 11. Kompresszor-gépház, légtér. 12. Mirelitüzem, légtér. 13. Előtér légtér. 14. Húselőkészítő és főző légtér. 15. Hűtőtároló légtér. 16. Hűtőtároló légtér. 17. Közlekedő. 18. Flo-freezek légtér. 19. Gyorsfagyasztó légtér. 20. Mosogató légtér. 21. Iroda. 22. Raktár. 23. Mélyhűtő raktár (-24 °C-os) légtér. 24. Mélyhűtő raktár (-24 °C-os) légtér. 25. Mélyhűtő raktár (-24 °C-os) légtér. 26. Udvar

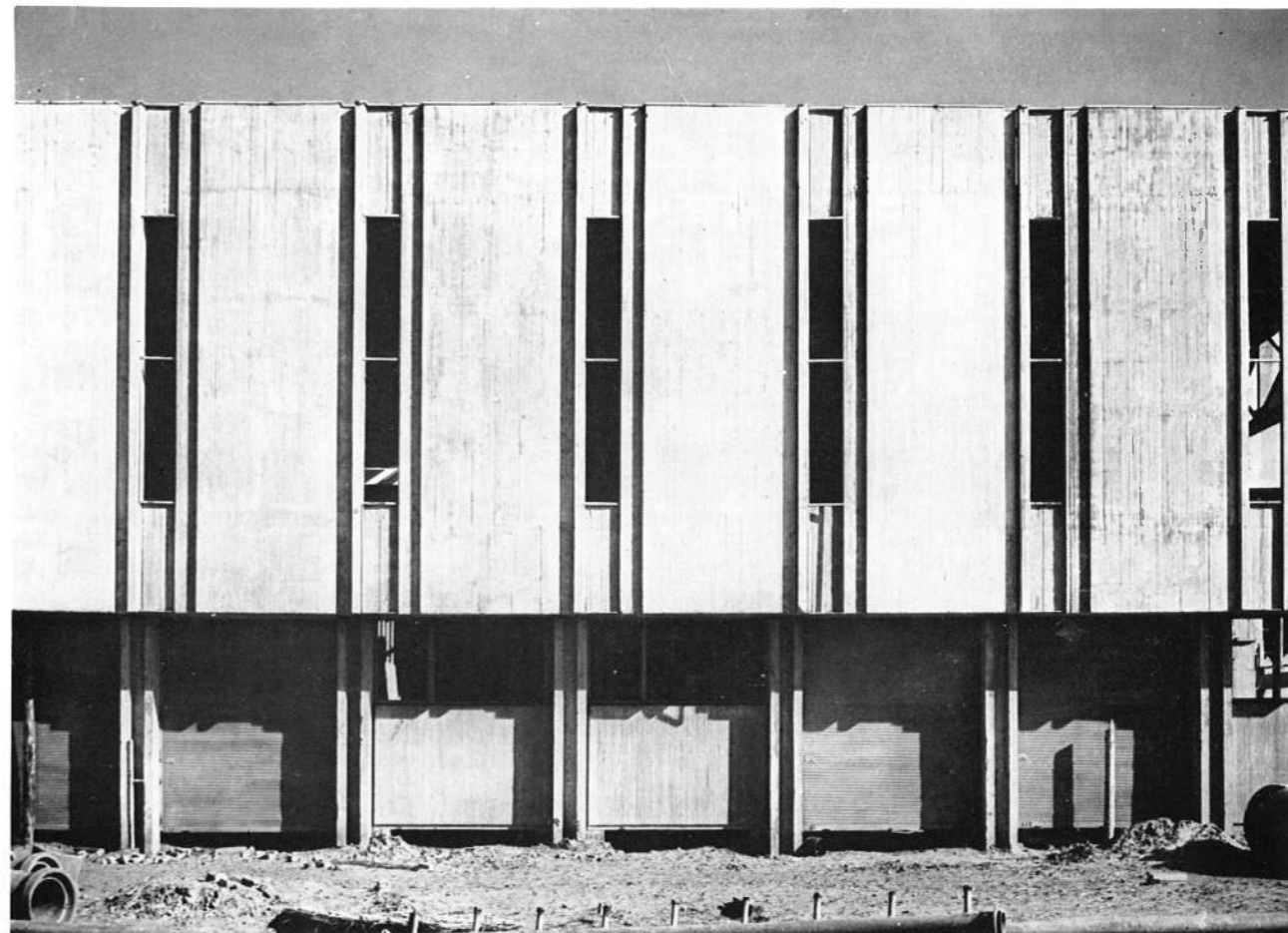
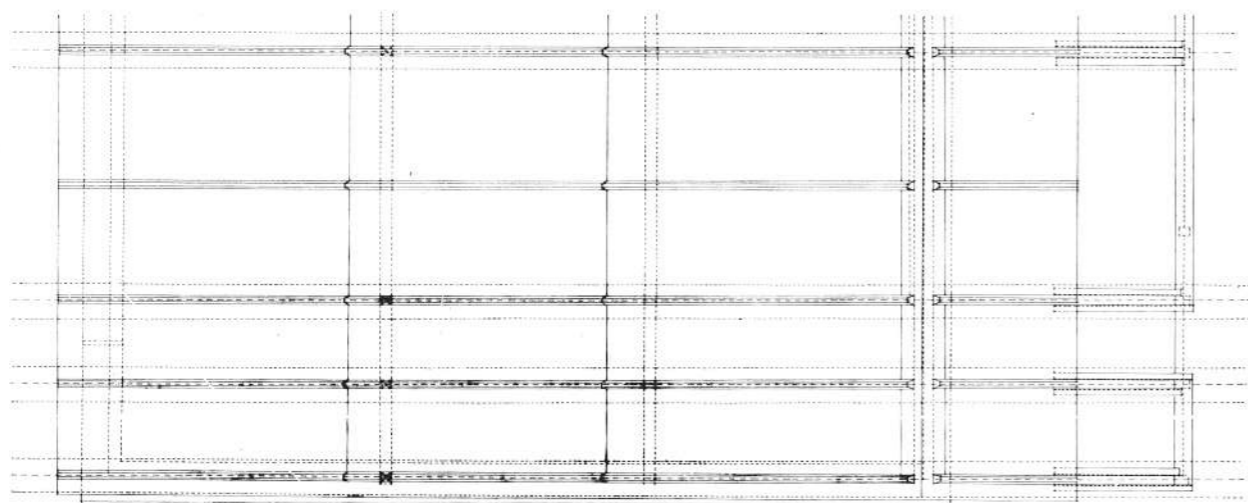
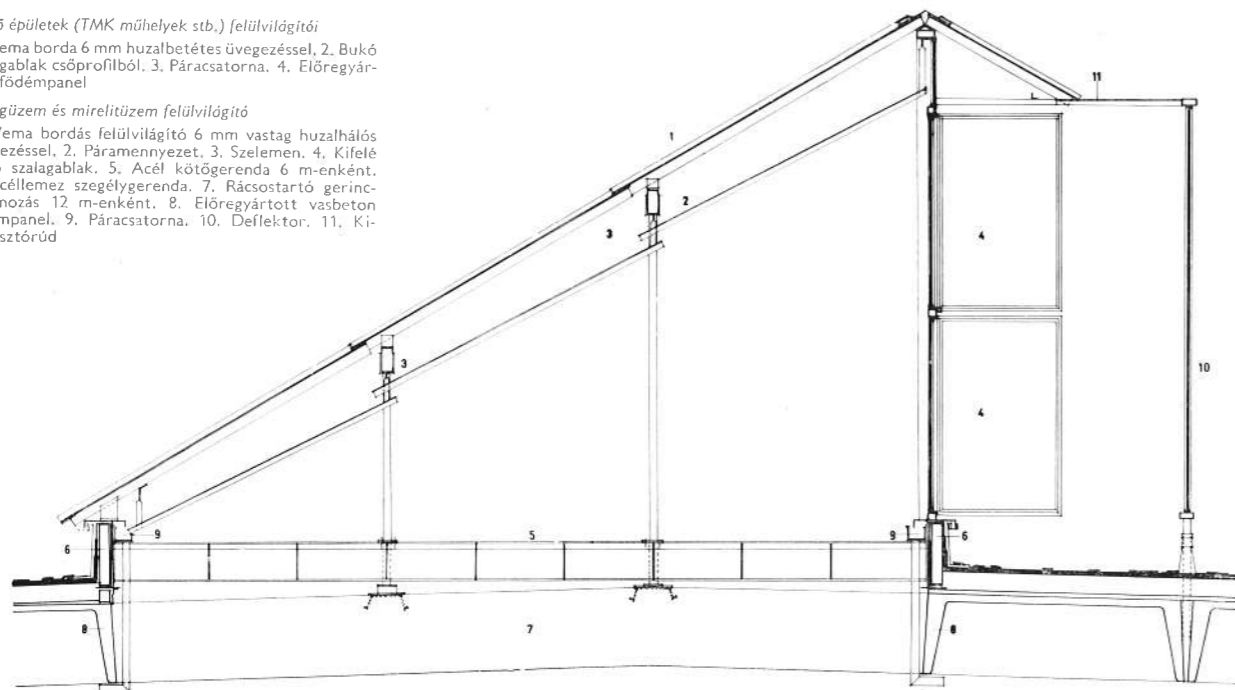
Melegüzem

27. Irodák. 28. Befőtűzem légtér. 29. Előkészítőüzem légtér. 30. Befejezőüzem légtér. 31. Uborka-zakuska-üzem légtér. 32. Dobozszállító szalag. 33. Paradicsombesűrítő — osztott szint és légtér. 34. Száritó légtér. 35. Száritmányörölő légtér. 36. Dobozraktár. 37. Hőközpont légtér. 38. Kapcsolóterem. 39. Műhely. 40. Uzsonnázó. 41. Tanácsterem. 42. Kísérleti konyha. 43. Laboratóriumok. 44. Termosztát légtér. 45. Raktár légtér. 46. Csomagolóanyag tároló. 47. Száritmányraktár légtér



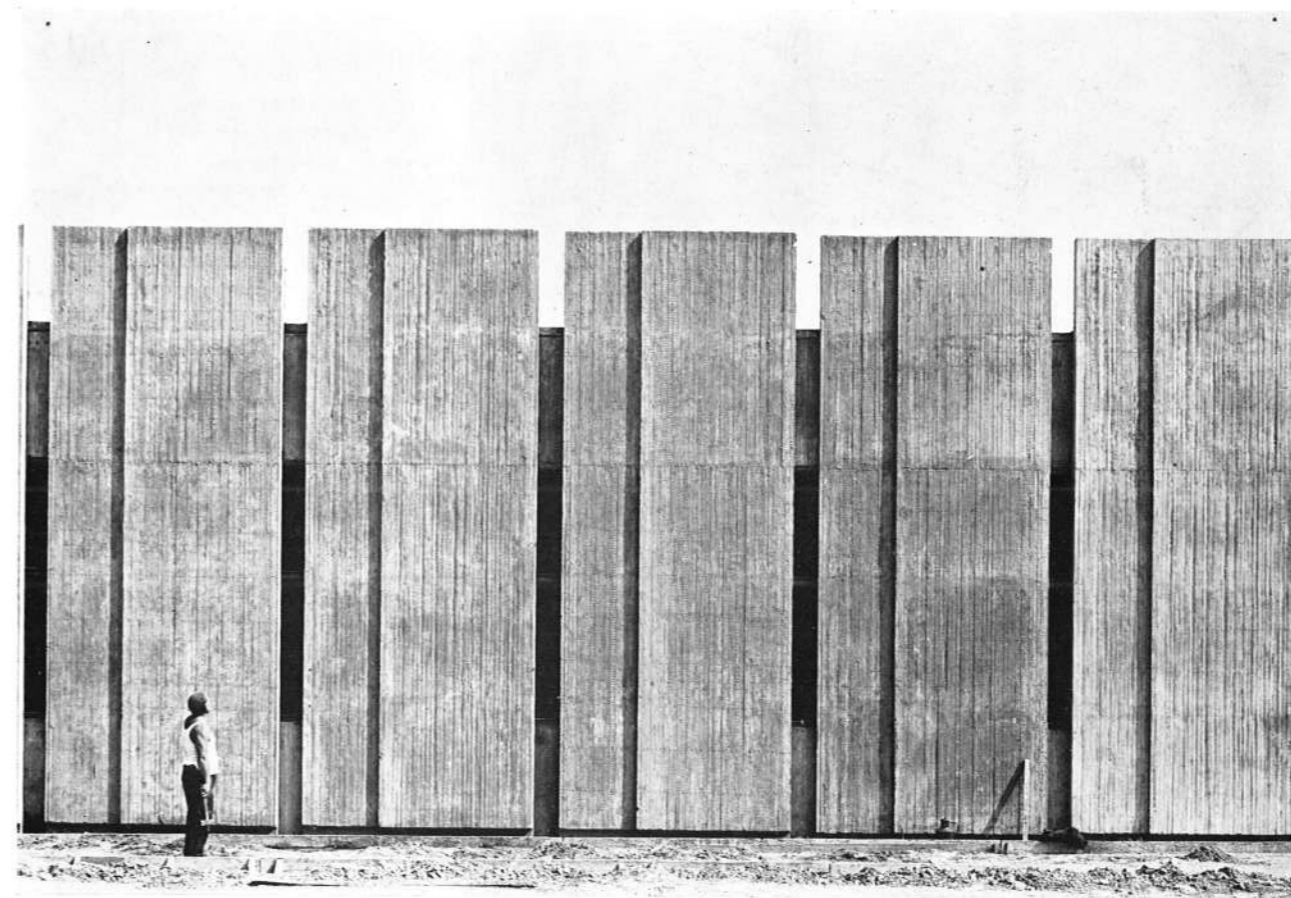
Külső épületek (TMK műhelyek stb.) felülvilágítói
 1. Wema borda 6 mm huzalbetétes üvegezéssel, 2. Bukó szalagablak csőprofilból, 3. Párcsatorna, 4. Előregyártott földémpanel

Melegüzem és mirelitüzem felülvilágító
 1. Wema bordás felülvilágító 6 mm vastag huzalhálós üvegezéssel, 2. Páramennyezet, 3. Szelemen, 4. Kifelé nyíló szalagablak, 5. Acél kötőgerenda 6 m-enként, 6. Acéllemez szegélygerenda, 7. Rácsostartó gerincbetonozás 12 m-enként, 8. Előregyártott vasbeton földémpanel, 9. Párcsatorna, 10. Deflektor, 11. Kitémasztórúd



Gyártócsarnok homlokzata

Segédüzem homlokzata



világított-szellőztetett rendszere a természetes szellőzést, világítást egyenleesebb elosztásúvá teszi, a csarnok bazilikális kiemeléséből adódó homlokvilágítás és szellőzés lehetőségével szemben.

- A készáruraktár 1,0 m²-re eső áru mennyiség növelése érdekében a belmagasság 5,00 m-ről 8,00 m-re növekedett. Ezáltal a csarnokszerkezettel azonos típuszerkezet alkalmazható a feszítávok és a belmagasságok egységesítésével szemben.
- Az új gyárak rámpa nélkül épülnek. A közúti rakodás egyszerűbbé vált azáltal, hogy a belső anyagmozgatást végző emelővillás targoncák közvetlenül a gépjárműről emelik le a nyersanyagot, és viszik áttétel nélkül a feldolgozó vonalakra. A vasúti oldalon levő készáru rakodás szintén emelővillás targoncákkal történik, a vagonokban alkalmazott rakodó-emelőgépek közbeiktatásával.
- Az előtetők elmaradnak költségcsökkentés miatt, bár elhagyása vitatott.
- A kisegítő üzemszerek külső épületekben vannak elhelyezve, azok méretei és az eltérő épületigények miatt.
- A Nyíregyházán még nagy volumenben alkalmazott monolit vasbeton szerkezete-

ket (szociális épület) helyszíni előregyártott szerkezetek váltják fel a nagyüzemi előregyártásban alkalmazott szerkezetek mellett.

- A nyíregyházi nyersbeton homlokzat kevésbé sikerült monolit kivitelezése helyett helyszíni előregyártással készült, nyersbeton paneleket alkalmaztak.

A szociális épület, az összes külső homlokzati felületek, valamint az osztott szintek szerkezetei helyszíni előregyártással készülnek. A homlokzati vasbeton panelek állított, önhordó rendszerűek, nyersbeton felülettel. Az üzem jellegének megfelelően van kialakítva a felülvilágító-szellőző, ami Wema bordás ferde üvegfelületű részből és függőleges nyitható üvegfelületű részből áll. A hűtött raktárak —24 °C-os termékek hőszigetelése lángálló hungarocellal történik.

A hőszigetelést a 12 × 18 m-es tartószerkezet felépítése után felülről rakták a tetőpanelekre és belülről a homlokzati panelekre. A külső sugárzó hő felvételére a hőszigetelés fölött 55 cm magasságban előregyártott könnyű födém készült, tetővízszigeteléssel. A hőszigetelő fölötti szerkezetmagasság lehetővé teszi az esővízgyűjtő csatornák elhelyezését a hőszigetelés fölött.

A hűtőkamrák padló hőszigetelése ömlesztett perlitből készült, talajkifagyás ellen padlófűtést alkalmaztak.

Gépészet

Az üzemekben felülszerelt gépészeti rendszert terveztünk. A szellőzés — légfűtés is a tetőn, illetve a tartószerkezeteken van elhelyezve. A nagyterhelésű padlók alatt csak az esővíz elvezető csatornák helyezkednek el. A padlóvizet nyitott, betonpallókkal fedett padlócsatornák vezetik el.

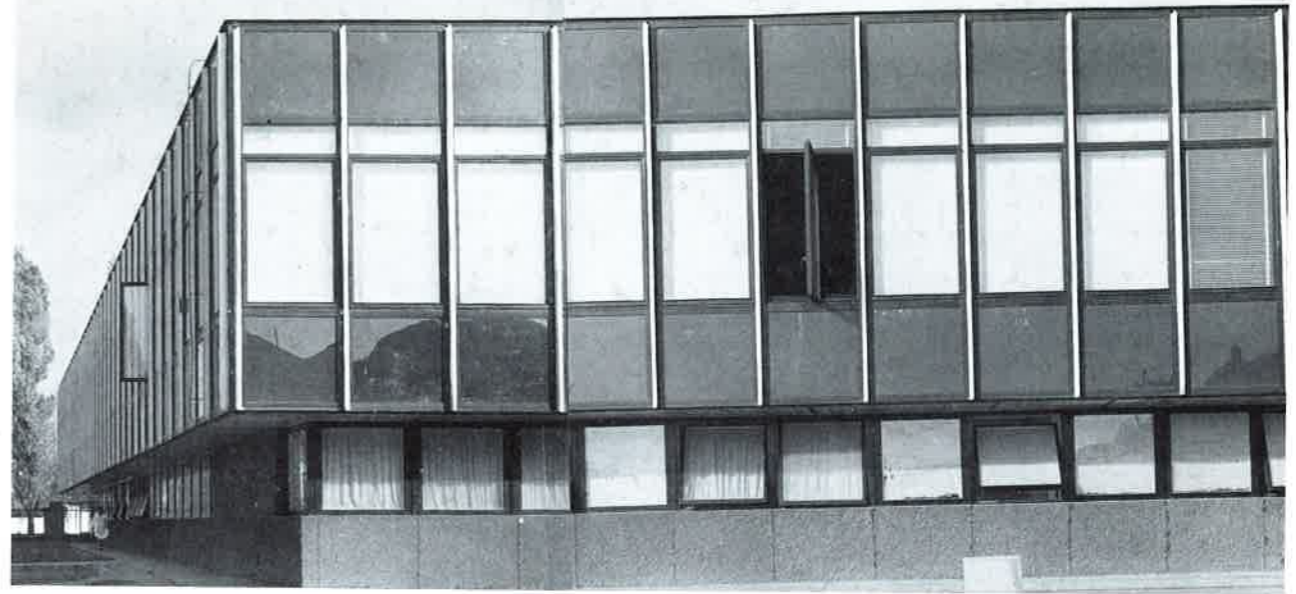
A raktárak mesterséges szellőzését és fűtését tetőelszívó és tető-thermoventillátorok látják el.

Az üzemi csarnokok természetes világítással és higanygőzlámpás mesterséges világítással, a raktárak izzó és fénycsővilágítással vannak megoldva.

A létesítmény építése 1966-ban kezdődött. A teljes üzembhelyezés 1969-ben megtörtént.

A nyíregyházi konzervgyár — az újabb gyárak tervezését és a debreceni gyár építését megelőzően — prototípusként terveződött és épült.

A tapasztalatok értékelése, során bizonyos szemléletbeli változások valósultak meg az újabb gyárak tervezésénél. **Földesi Lajos**



Az épület homlokzata

Az épület a Kecskeméti Konzervgyár területén került megvalósításra, célja a konzervgyári dolgozók korszerű épületben történő étkeztetése.

Az üzemi konyha 2500 adag elkészítésére lett tervezve, napi egyszeri étkeztetés figyelembevételével. A 2500 adagból 1000 adag a gyárhoz tartozó két külső telepre kerül elszállításra, így tehát a konzervgyár üzem étkeztetésének teljes szükségletét fedezi.

Az épület az adott szűk gyárterület miatt kétszintes elrendezéssel épült. A földszintre kerültek az étterem előcsarnoka, ruhatár, büfé, valamint a W. C.-csoport és a konyhaüzem előkészítő részére a többi egyéb kiszolgáló egységgel.

Az emeleten lett elhelyezve a 400 fős étterem, valamint különterem és a konyhaüzem befejező része és a fehér mosogató. Az étterem önkiszolgáló jellegű, a forgalma logikus, egyszerűen, jól szervezett. Az előcsarnokból két db egykarú lépcső vezet az étteremhez, mely egyben szétválasztja az étterembe érkező és az étteremből távozók útvonalát.

A különterem főútvonalra nézően, a megrendelő külön igénye szerint épült. A különterembe való tálalás is közvetlenül a főzőkonyhából történik.

Az épület szerkezet-tervezése a funkciók

figyelembevételével készült. A földszint feletti födém szerkezet monolit vasbeton lemez, melyet 6 × 9 méteres raszterben kialakított pillér és gerenda váz támaszt alá két irányban, konzolos megoldással.

Az emeleti nagy terek lefedése acélpilléren nyugvó acélszerkezetű rácsos főtartókkal, 9 × 9 méter raszterben kétirányban 3—3 méter konzollal készült, mely mélyen leárnyékolja a konyhaüzem előkészítő egységeit, és fedett előteret biztosít az előcsarnok előtt.

A főtartók közötti tér a légtechnikai csatornák elrejtésére is szolgál.

Az emeleti kubus térelhatároló szerkezete acélszerkezetű függönyfal, parapet burkolata a Műszaki Üvegyár által gyártott grafit-szürke színű zománcozott üveg. Az épület földszinti lábazati része szürke színű stukkolt műköburkolat.

A tervezett épület alaprajzilag jól szervezett, szerkezetileg egységesen kialakított tömeg, és homlokzatformálása kellemes arányú, korszerű. A kevés felhasznált anyag jól megválasztott. Az objektum jó példa arra, miként lehet hazai anyagokból korszerű, esztétikus, arányaiban harmonikus épületet tervezni.

Kévé György

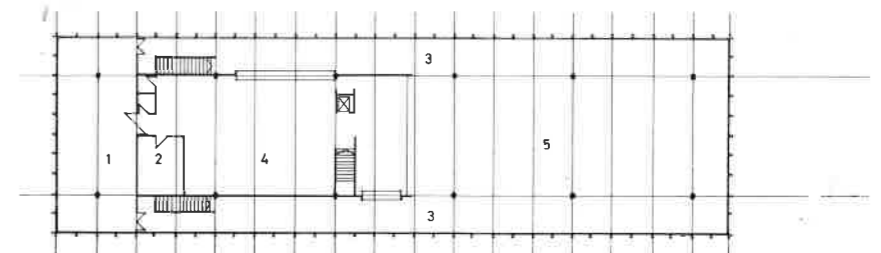
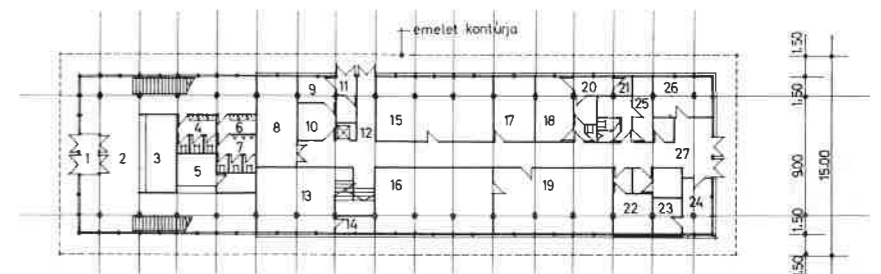
KECSKEMÉTI KONZERVGYÁR ÉTTEREM-KONYHA ÉPÜLET

Tervező:	IPARTERV 3. iroda
Építés:	Balázs György
Statikus:	Péry Vilmos
Gépészek:	Fodor Sándor Maczelka Tibor Petrás Attila Barabás Béláné
Elektromos:	Herkó Dezsőné
Belső építés:	Gergely Gábor

Alaprajz

Földszint: 1. szellőző, 2. előcsarnok, 3. ruhatár, 4. női W. C., 5. büfé, 6. Kézmű, 7. férfi W. C., 8. gépészet, 9. hulladék tároló, 10. raktár, 11. előtér, 12. közlekedő, 13. gépészet, 14., 15., 16., 17., 19. raktárak, előkészítők, 18., 20., 21., 22. hűtők, 23., 24. irodák, 25. kábel öltözők, 26. göngyöleg tároló, 27. kábelátvevő.

1. emelet: 1. különterem, 2. mosogató, 3. tálaló, 4. főzőkonyha, 5. étterem



Felülvilágító

SZIGETVÁRI KONZERVGYÁR

Magasépítési tervező: **IPARTERV 1. iroda**

Építész: **Harsányi István**

Statikus: **Ivits Iván**

Gépészek: **Száva György
és Nagy Károlyné**

Elektromos tervező: **Karády László**

Beruházó: **Szigetvári
Konzervgyár
dr. Dömötör Gyula**

Technológus tervező: **Kerényi János
Konzerv-
és Paprikaipari
Kutató Intézet**

Kivitelező: **Baranya megyei
ÁÉV**

Építésvezető: **Pintér László**

Szigetvári Konzervgyár helyszínrajza (M=1:500) Rekonstrukció előtti és utáni állapot

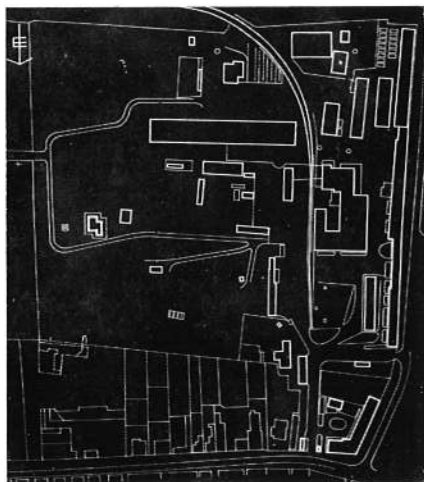
Új épületek:

A) Üzemi csarnok (nyersanyagfogadó, melegüzem, manipulációs tér, üzemszaktár, hőközpont, kompresszorház, barometrikus kondenz állvány)

B) Szociális épület (2000 fős étkező, 125 fős iroda, 1000 adagos konyha-étterem, kerékpár tároló, orvosi rendelő és minőségvizsgáló laboratórium)

C) TMK bővítés. D) Fedett-nyitott vasúti oldalrakodó.

E) Kádárműhely és ládaszegező. F) Egycellás, keresztáramú vízfilm hűtőtorony



A termékeny Déldunántúli mezőgazdasági termékeit: gyümölcsöt, zöldségfélét dolgozza fel a rekonstrukció során a 4500 vagon teljesítményre fejlesztett konzervgyár.

A rekonstrukció beruházási program egy 4000 vagonos típuskonzervgyár telepítését irányozta elő a jelenlegi üzem mellé. (Lásd az Ipari Építészeti Szemle 1964. évi 23. számát.) A megoldás erősen szétszakította a megmaradó felújított üzemegységeket az újonnan épülő központi üzemszaktortól. A konzervipar a programot átvizsgálta és úgy találta, hogy a telepítési lehetőségeket figyelembe véve szükséges a fejlesztési elképzelés mérséklése és az előzőekben említett kedvezőtlen körülmény megszüntetése.

Úgy döntött, hogy az eredeti 1600 vagonos kapacitás 2900 vagonos többlettermeléssel bővíüljön és az újonnan épülő, valamint a meglévő üzemrészek szorosan egymás mellé kerüljenek. Ez ugyan az építkezés ütemét és a meglévő üzemek termelését a rekonstrukció során zavarni fogja, a kivitelezés során több váratlan nehézséget okoz, de az összes körülményt gondosan mérlegelve, a rekonstrukció végrehajtása után az új gyár optimális üzemi eredmény elérését teszi lehetővé.

A konzervgyári rekonstrukció kiviteli terveinek elkészítése során lényegében a meglévő gyárterületen új központi üzem létesül, csupán a korábbiakban megépített készáru raktárak, a rekonstrukció során bővített energiaszolgáltatás létesítményei kerülnek felhasználásra.

A kiviteli tervdokumentáció a technológiai tervezéssel párhuzamosan készült, sőt azt meg is előzte egy olyan szerkezeti-építészeti terv kiadása, mely alapján a gyártócsarnok, annak tetőfödéme, oldalfalai megépíthetők. Így a szerkezeti és építészeti tervezésnél csak a konzervüzemek eddig ismert általános jellegű igényeit vehettük alapul. Ez értelemszerűen megjelölte a megoldást: olyan univerzális csarnoképületet, amely maradéktalanul biztosítja a fáziskésésben következő technológiai tervezés igényeit, egyben további lehetőséget ad a rohamosan fejlődő konzervipari technológia újabb és újabb követelményeinek kielégítésére.

Milyen szempontokat állítottunk fel a csarnoképület tervezésekor?

— a KGM 12x18-as csarnoképület terveiből csak a konzervüzemhez alkalmas elemeket — pillér, főtartó, tetőpanel — vesszük át,

— a tervezendő oldalfal, a tetőszellőző és felülvilágító szerkezeti rendszere nagyságrendben (elemsúlyok, méretrend, kis falvastagságú, nagy felületű vasbeton elemek, teherhordó acélszerkezet kombináció stb.) idomuljon a nagy vonalú — váz szerkezet adta — építéstechnológiai lehetőségekhez,

— kevés fajta, azonos, anyagtakarékos elem használata, a vasbeton elemek — nagy méreteik miatt — helyszíni előregyártással, az acélszerkezetek gyors helyszíni szerelhetőséggel készüljenek,

— a nyári maximális üzemi időben a páras levegőt — a tetőszerkezetben elhelyezett tetőszellőző rendszerrel — természetes légcserevel vezessük el,

— a szerkezeti lehetőségek adta maximumig növeljük a természetes megvilágítás mértékét,

— biztosítsuk a lökészerű, nagy mennyiségű nyersanyagátvitel folyamatosságát a nyersanyag-fogadóban (számolva a mezőgazdasági ipar sokféle szállítóeszközével).

Összefoglalva: kidolgozunk egy adott elemcsalád — pillér, főtartó, tetőpanel — rendszerhez egy olyan oldalfal, valamint tetőszellőző és felülvilágító szerkezetet, mely rugalmasan tud alkalmazkodni a konzervüzemek, de egyben a különféle páras-melegüzemi technológiákhoz.

Biztosítottuk, hogy az oldalfalszerkezeten a 12x18-as pillérraszter rendszerében bármely elosztásban, bármilyen nagyságú nyílás, kapu, alacsonyabb épület azonos légterű csatlakozása stb. változtatás nélkül kialakítható, egy állandó szelvényű, körbefutó oldalfalkötény meghagyása mellett. Biztosítottunk továbbá:

— kellő intenzitású szórt fényt,

— igen jó hatásfokú természetes szellőzést,

— a páráképződés gócaiban, a technológiai elrendezés zavarása nélkül, bárhol beépíthető elszívó és légfűtő rendszert,

— kötetlen be- és átrendezhetőséget.



Készáru raktár

Ezáltal rendelkezésre áll egy gazdaságos, gyorsan építhető csarnok szerkezet és épületköpeny, melyet a technológia — miként egy lakást — be- és átrendezhet. Az építész a technológiai tervezők kívánsága szerint később már csak néhány belső válaszfalat ad, amelyek léte csak időleges, mert a gyártandó termékek fajtáinak, minőségének változása, a berendezések korszerűsítése, a termelés szervezeteinek állandó tökéletesedése ma már az ipar törvényszerű eleme.

Tetőszellőző és felülvilágító rendszer

Az egyes hajók középvonalában, 6 méter széles sávban négy tetőelemet a tető síkja fölé, a főtartókra épített acélkeretre helyeztünk. A kiemelt tetőpanelek helyén a középvonalban elhelyezett rácsos acél tartóval akadályoztuk meg a főtartó oldalirányú kihajlását. A kiemelt szerkezet hossz- és keresztirányú merevségét ferde rudakkal biztosítottuk. A tetőszellőző és felülvilágító laterna oldalfala egyenletes szórt fényt biztosító kettős profilüvegezésű, a tető síkjáról kezelhető szalagablaksávval egybeépítve. A szellőzőgépházaknál — melyek a páráképződés gócaiban változtathatóan helyezkednek el — zsalus szellőzősávot és ugyancsak a tetőről való megközelítéshez ajtókat építettünk be. A felülvilágító tetőfödéme a csarnok födémével megegyező 12 m-es tetőpanelekre felhordott bitumoperlit, kavicsoltlemez fedéssel. A laternarendszer lényegében egy nagy szellőzőcsatornát képez, mely alsó sávjában befogadja a páras belső levegőt, ami a nagyított szalagablak sávon távozik. A technológiai gépeltetés függvényében a nagyobb páráképződéssel működő berendezések sávjában elhelyezett ventilátorok fokozzák a légcserezt. A kora tavaszig elhúzódozó félkésztermék feldolgozás a téli üzemet is igényli, így a szellőzés légfűtéses elszívó, visszakeverés fűtő berendezései itt nyertek elhelyezést.

A tetőszellőző és felülvilágító lefedésénél a csarnok tetőpaneleit használjuk fel, egyedi tervezésű kiegészítő teherhordó acélszerke-

zettel párosítva. Építése a szerkezet építésével egyidőben történik. Épülhet a csarnok szerkezet megépítése után utólagosan is.

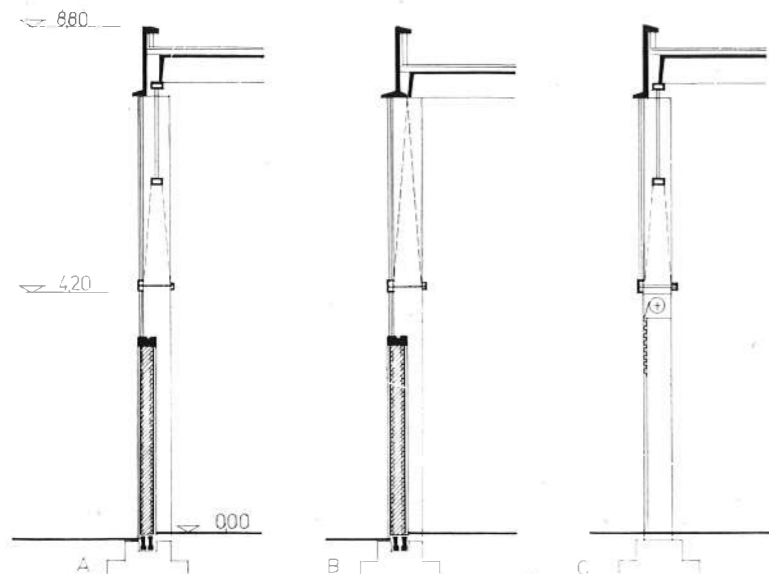
Ritkán adódik, hogy új szerkezet közel azonos időben két féle építéstechnológiával valósuljon meg. Ez esetben módunkban áll mindkét technológia tapasztalatait összevetni. A tetőszellőző és felülvilágító rendszerünket az ÉLITI a Nagyatádi Konzervgyár üzemi csarnokánál adaptálta. Itt a szerkezettel egyidőben, míg Szigetváron a csarnok szerkezet megépítése után utólagosan épült. A szellőzőgépek karbantartása, valamint az ablaksáv kezelése céljából a csarnoképület mellé helyezett technológiai torony — a barometrikus kondenzállvány — lépcsőjén lehet a tetőre jutni.

A kondenzállvány és a lépcsőszerkezet kedvező vertikális hangsúlyt képez a csarnoképület horizontális panel-profilüveg sávja előtt.

A köritő fal szerkezete

A csarnok oldalfalszerkezet tervezésénél egyik irányban a 12 m-enként álló pillérek és a tetőpanel hosszoldala, a másik irányban a 18 m-es szélső acélfőtartó adja a gerincet. E nagyvonalú raszterrend, párosítva az oldalfal alsó sávjában variálható kialakítás igényével — egyetlen megoldást ad — követni a szerkezeti rendszer modulhálóját, egy könnyű oldalfalszerkezettel, amely egy körbefutó „kötényt” alkot, egyben szabad lehetőséget biztosít az alsó sáv használatában. Mind a 12, mind a 18 méter irányában 1,20 méter magas „I” keresztmetszetű 5 cm falvastagságú előregyártott vasbeton párkányelemet terveztünk. A párkányelem a csarnokpillér tetején ül fel és a födém panelhézagokba, valamint kiborulás ellen a főtartó felső övéhez van kötve.

A falszerkezet középvonalában hidegenhengerelt zárt szelvényekből és négyzetes csőprofil rudakból szerkesztett vízszintes acélrácsstartót helyeztünk el, amely vízszintes értelemben 12, illetve 18 m fesztávban a csarnokpillérekre támaszkodik, függőle-



Üzemi csarnok oldalfal szerkezete
 A) főtartóra merőleges
 B) főtartóval párhuzamos oldalon
 C) redőnyrel zárható nyílás esetén

sen pedig a 12 m-es fesztávon a tetőpanel és párkányelem közötti kibetonozott bordába, a 18 m-es oldalon az acél főtartó alsó övében a csomópontokban 6 méterenként felkötöttünk.

A vasbeton párkányelem és a vízszintes acéltartó közötti mezőben közel 3 m magas kétrétegű profilüvegfalat építettünk be. Lényegében az üvegfal „kötény” a fix szerkezet. Az alatta levő sáv az igények szerint szabadon alakítható.

Acél hullámredőny sávot építettünk a nyersanyagfogadó tér teljes hosszában, valamint a manipuláció két oldalán.

Kétfélt beton vakolatú kitöltő falazást, szalagablakkal a melegüzemi szakaszon.

Teljesen tömör kitöltő falazat, kétfélt betonburkolattal — a készáru raktárnál.

A régi raktár csatlakozásánál a profilüveg kötény alatt a pillérek közök teljesen szabad nyílásai zavartalan kapcsolatot biztosítanak az új és meglévő (alacsonyabb párkánymagasságú) raktárak között.

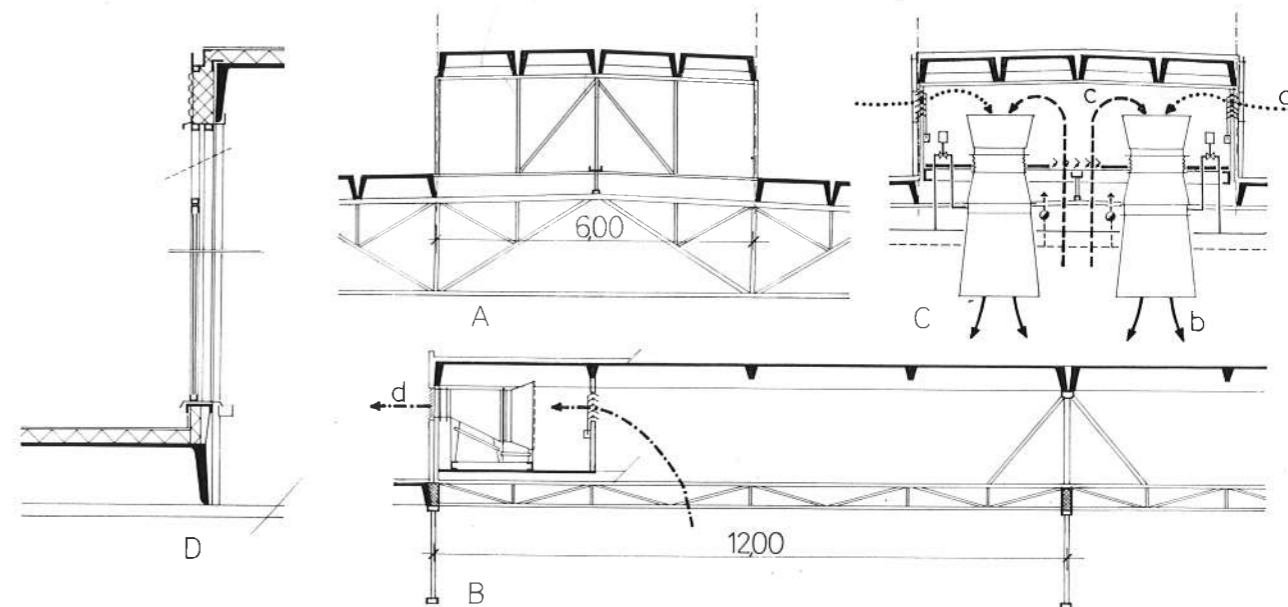
Az acél hullámredőnyök szerkezeit a profilüvegfal acélrácsos tartójára függesztettük. Ahhoz, hogy a különféle szállítóeszközök lökészerű forgalmát a legzavartalanabban biztosíthassuk, a 3 m-enként levő redőnyve-

zető sínek, a szekrények alsó síkjára felhajthatók, így a pillérek köze 12 és 18 m teljes szélességben megnyithatók. A 12 és 18 m hosszú előregyártott párkányelemeket a helyszínen, betonmagra fektetett PVC fóliára betonozták, melyet az elem könnyebb felszakíthatósága miatt használtunk. A PVC fóliára kiverődő cementlé egyben a párkányelem felületén üvegemény kérget alkot, a fólia a beton bedolgozása közben kissé összegyűrődik, de ez az elem felületén kedvező textúrát ad — egy mattan csillogó, az öntött üveghez hasonló keménységű nyersbeton felületet.

E megoldásokkal sikerült elérnünk, hogy a csarnok oldalfalán körbefutó közel 400 m hosszú megszakítatlan profilüveg felület szórt fényével kedvező munkafeltételeket ad.

A redőnyfelületek teljes felnyitásával, a nyári csúcsumerő időszakban igen kedvező járműközlekedési feltételek, valamint az alul beáramló, a nagy tetőszellőzőkön át távozó légmozgással intenzív természetes légcserelet biztosítottunk.

A nyersanyagfogadó — melegüzem-manipuláció — készáru raktár mint fő üzemegek belső elhatároló falainál a csarnok oldalfal



Üzemi csarnok felülvilágító
 A) A felülvilágító keresztmetszete
 B) A felülvilágító hosszmetzete és az elszívó ventilátorok beépítése
 C) Befúvó ventilátorok beépítése
 D) Felülvilágító körítőfalának építészeti részlete
 a) Friss levegő, b) szellőző levegő, c) keringtetett levegő, d) elhasznált levegő

szerkezeti rendszerét követtük, felső mezőben egyrétegű profilüveg sáv, alsó részén kitöltő téglafal szükség szerinti ajtó és technológiai nyílás kihagyással. E rendszer a továbbiakban is — a kitöltő fal, üvegfaltól független átalakíthatóságával — többféle variálhatóságot biztosít. Az új üzemsarnok déli oldalán a meglévő készáru raktárakhoz csatlakozik. A megnövekedett készáru forgalom új iparvágány és egy fedett vasúti oldalrakodó rámpa építését igényelte.

A korábbi években megépült, közel 200 m hosszú raktársor déli oldalán a meglévő épületlapok közé „C” alakú előregyártott vb. keretelemeket sokszoroztunk. A rámpa oldalfala ugyancsak előregyártott kazettás vb. szerkezet. A rámpa acélszelelemekre kerülő hullámpala fedésű.

Az új üzemi csarnok és a fedett vasúti oldalrakodó rámpa közé fogott raktársor együttesen adja a tömbösített, földszintes elrendezésű korszerű konzervüzemi technológia építészeti megoldását.

Összegezve: adott csarnokvázpíllér, főtartó, tetőpanelrendszerhez sikerült egy jól variálható, paramétereiben azonos oldalfal-

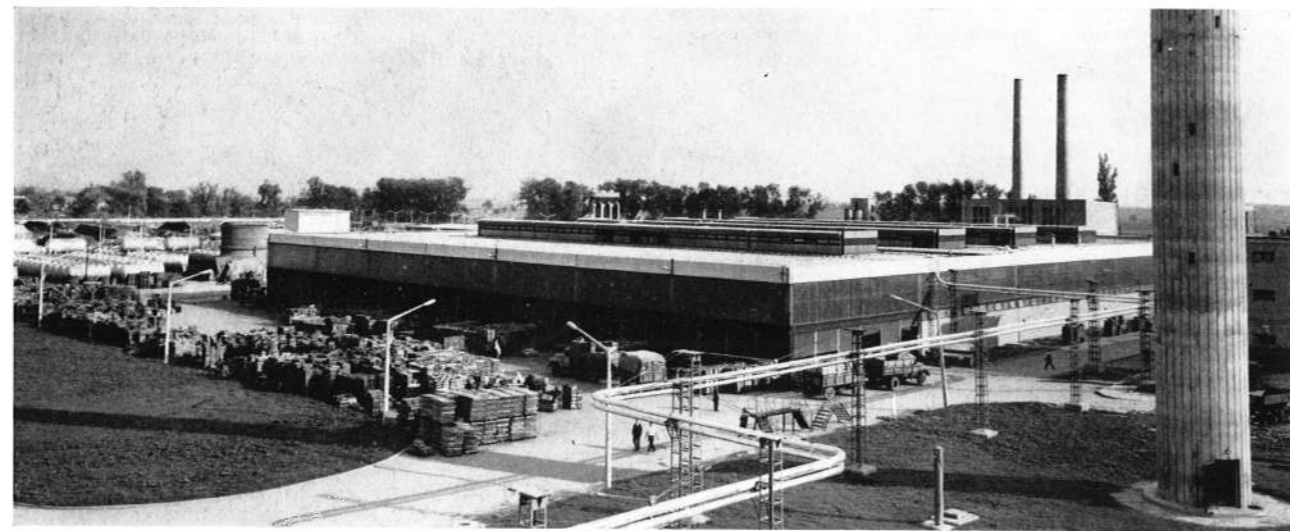
szerkezetet, valamint tetőszellőző és felülvilágító rendszert tervezni, mellyel nemcsak különféle technológiai és építészeti igényeket kielégítő vázszerkezet, hanem épületköpeny is építhető, mely technológiai be- és átrendezhetősége kielégíti az univerzális páras-melegüzemi csarnoképületek igényeit.

Iroda-öltöző épület

A rekonstrukció során öltöző-fürdő, konyha-étterem, orvosi rendelő, irodák, valamint a minőségvizsgáló laboratóriumok céljára a Széchenyi út és Hoboli út sarkán 6x6 m-es pillérállású, többszintes, összetett tömegű és funkciójú épületkomplexum létesül.

Ezen keresztül bonyolódik le a gyár teljes személyforgalma. Az utakkal határolt szűk építési terület a funkció sokfélesége, a természetes szellőzés, a benapozás maradéktalan biztosítása összetett épülettömeget eredményezett.

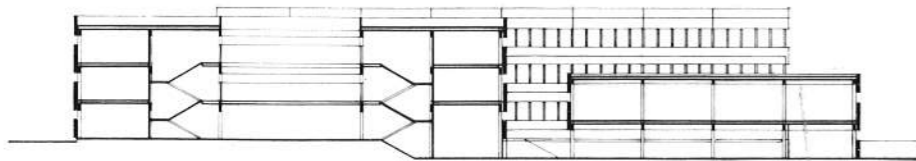
Az irodaépülettömb a város főútvonalával párhuzamosan húzódik, kedvező rálátással a városközpont és a parkerdővel körülvett



Üzemi csarnok

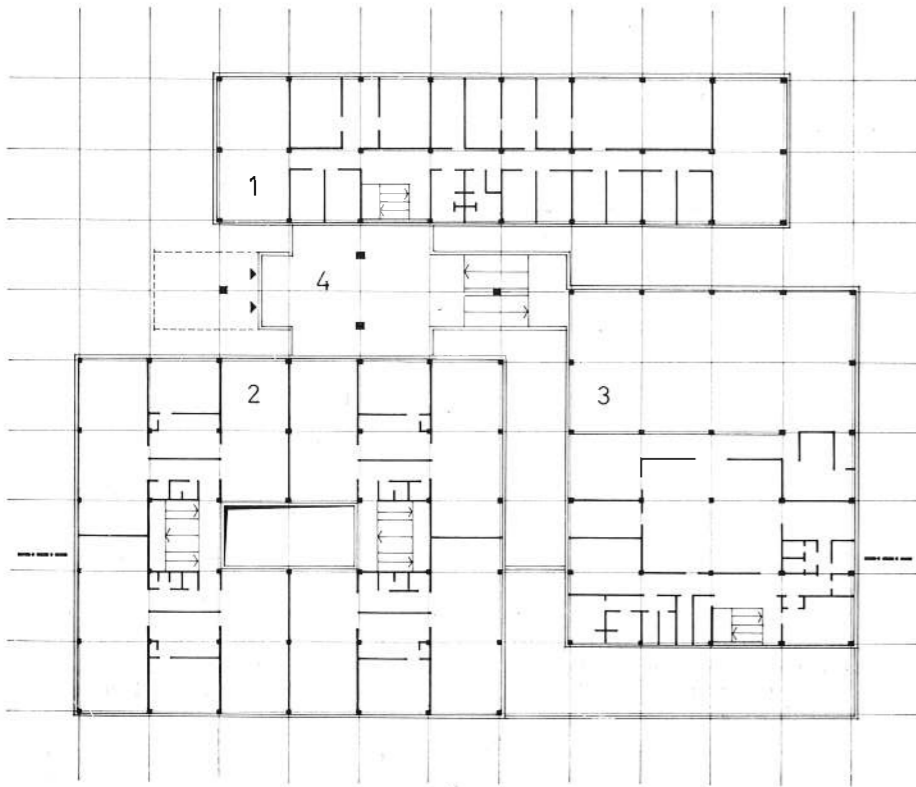
Tetőfelülvilágító





Szociális épület alaprajza és keresztmetszete

1. Irodaépület és orvosi rendelő
2. Üzemi öltözők és fürdők
3. Étterem-konyha
4. Előcsarnok és közlekedő terek



Irodaöltözőépület



középkori vár falaira és bástyáira. Két falpanel magasságú függőleges tengely körül forgó, reluxával árnyékolható teljesen körbefutó szalagablaksávval megnyitott homlokzata kontrasztot képez a zárt tömegű öltözőépülettömbbel. Az iroda és az öltözőtömb között van a konyha-étterem épülete az alsúlyesztett kerékpár tárolóval, melyet a gyárudvar felé a minőségvizsgáló laboratórium egyszintes tömege zár le. Az egymástól széthúzott épülettömegek között a közlekedési utak gócaban négy hiperbolikus parabolid felületű esernyőtetőből előcsarnok, előtető és közlekedő geometrikus panelraszter és plasztikus héjszerkezet egymásmellett megjelenő tér és tömeg élményével, egyszerű eszközökkel teremt változatos térhatást. Az előcsarnok nagy üvegfalain át — ahol változatlanul megjelenő panelfelület továbbfut — az enteriort és exteriort egységbe övezi.

Az előcsarnokból a gyárterület érintése nélkül érhető el az irodák, öltözők, étterembüfé, míg a minőségvizsgáló laboratórium csak az üzem területéről közelíthető meg. A fehér-fekete öltözők ruhatári-fogasrendszerek. Az irodákban a Konzervipari Tröszt kérésének megfelelően nagyobb munkatermeket is alakítottunk ki. Sajnos a nagyterű irodák elve nem érvényesülhet maradéktalanul a nagy terű munkatermek szükségszerű technikai felkészültsége hiányában. Az étterem önkiszolgáló rendszerű. Az orvosi rendelő az élelmiszerüzem jellegeből eredően fontos szerepet tölt be. Az irodákban a lépcsőszaj kiküszöbölésére úsztatott padlót terveztünk, míg az öltözőkben költségkímélés miatt a födémpanelekre közvetlenül kerül padlóburkolat. A tetőfödém változó keresztmetszetű gerendák alkalmazásával 3%-os lejtésben rakott födémpanellal lehetővé tette, hogy 10 cm vastag bitoperlit hőszigetelést és kavicsolt lemezfedést alkalmazzunk.

Az előregyártott épületnél kevés fajta, egyszerű keresztmetszetű elemet alkalmaztunk. A hegesztés nélküli elemrögzítés gyors szerelést tett lehetővé. Az épület a tér mindhárom irányában méret koordinált modulrendszerben lett tervezve. Az alaprajzi modul 6×6 m-es háló. A függőleges modul 80 cm, ez egyben a falpanel magassága, míg a szintkülönbség $4 \times 80 = 3,20$ méter. A födémpaneleket „STASA” födémpanellal áll. A födémpaneleket széthúzásával, a panel oldalain levő hornyokra EB béléstestek bárhol beépíthetők. Egy béléstest sorból bármely elem elhagyható, így a födémpaneleket és béléstesteket megfelelő elrendezésével bárhol födémáttörés alakítható ki.

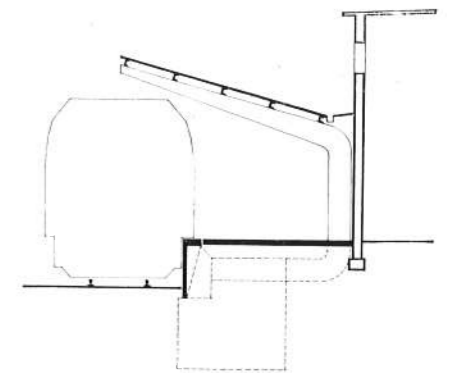
Az összetett tömegű épület előregyártott elemeiként 6 db gerendát, 20 pillért és 2 falpanelt (1 általános, 1 sarokelem) alkalmaztunk. A pillérek nagy száma a ferde terep lépcsőzései és az összetett tömegű épület kialakítása miatt vált szükségessé.

A körítőfalak kohósalakbetétes, összesen 25 cm vastag, 80 cm magas, 6 m hosszú ön-hordó falpanelből készülnek. A homlokzaton a panel nyersbeton felülete jelenik meg — a könnyű felszakítás miatt a betonmagra fektetett — műanyag fólia enyhé gyűrődése a panelfelületen finom játékot eredményezett.

Öltöző—iroda—
étterem—konyha,
orvosi rendelő,
laboratórium

épület: 27 748 Im^3 700 Ft/ Im^3
üzemi épület 86 320 Im^3 340 Ft/ Im^3
(1968-as árszinten)

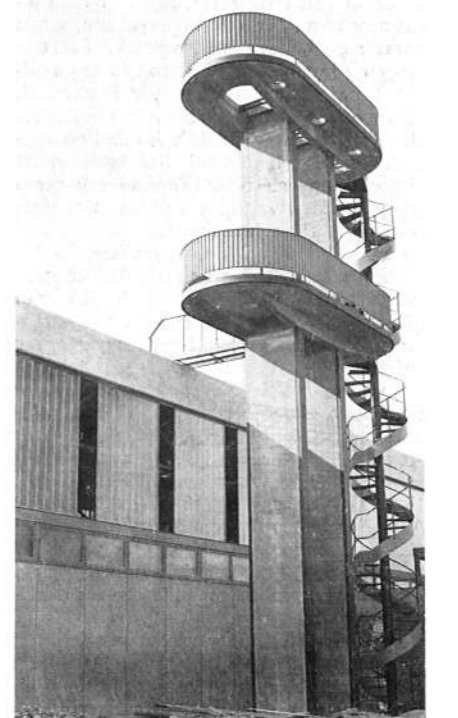
Harsányi István

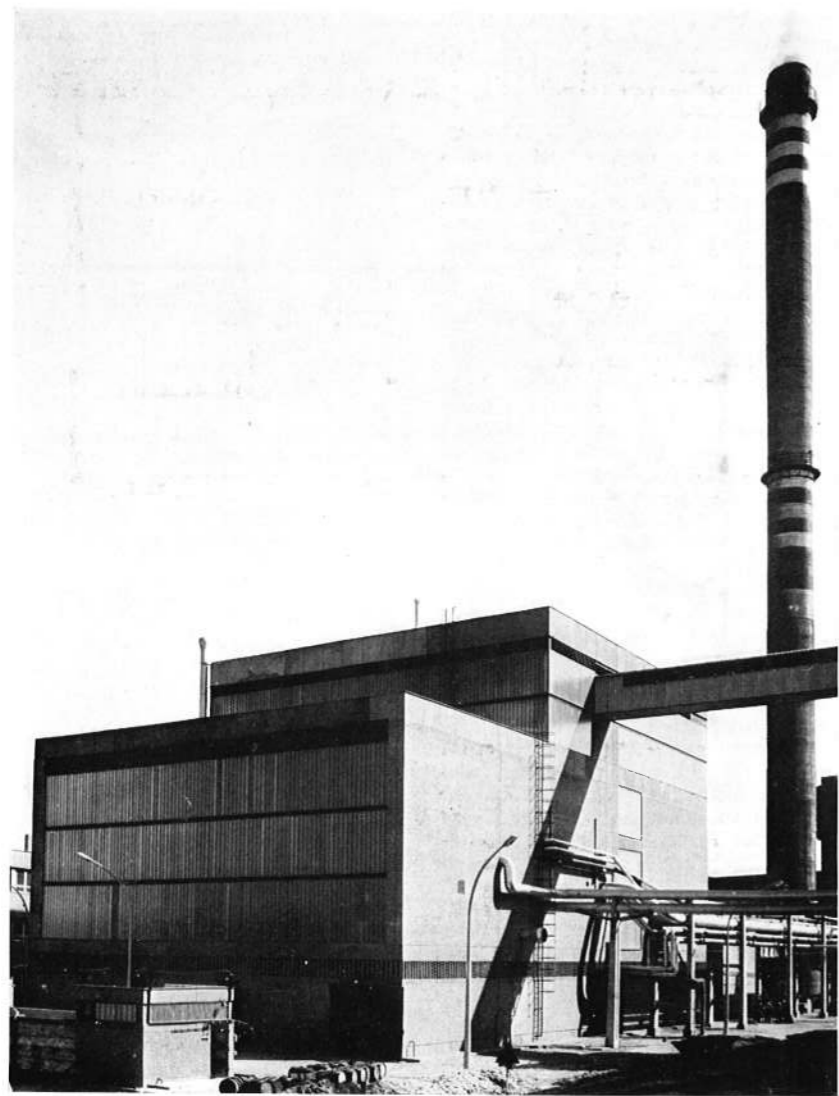


A meglévő készáruaktárhoz épített fedett-nyitott vasúti oldalrakodó metszete



Barometrikus kondenzállvány





MAGYARÓVÁRI TIMFÖLDGYÁR ÚJ ERŐMŰ

Generál tervező:	Energiagazdálkodási Intézet
Lét. főmérnök:	Gáspár Imre
Elektromos berendezések vezető tervezője:	Tegzes Ferenc
Automatika tervező:	Tamás Imre
Magasépítési tervező:	IPARTERV f. Iroda
Építészek:	Arnóth Lajos— Ákosfalvi Lajos
Statikusok:	Pozsgai Lajos— Ugray Miklós
Acélszerkezeti tervező:	Völgyes Frigyes
Épületgépész tervező:	Nagy Károlyné
Világítás tervező:	Bräutigam László
Kivitelező:	Győrmezei Állami Építőipari Vállalat
Építésvezető:	Tóth Vilmos

Az erőmű homlokzata

A Magyaróvári Timföld és Műkorundgyár régi erőműve, melyet szintén az IPARTERV tervezett (1952—53-ban), elavult kazánokkal volt felszerelve, ami már nem felelt meg sem a termelési igényeknek, sem a korszerűségi követelményeknek. Ezért a Magyar Alumíniumipari Tröszt és az Országos Tervhivatal a Timföldgyár részére új, nagy nyomású erőtelep létesítését határozta el, mely mind a technológiai, mind energetikai vonalon jelentős önköltségsökkentést biztosít a gyártásban. (Timföld kihozatali arány javulása, valamint a villamos energia gazdaságos termelése miatt.) Az új erőműben 2 db, egyenként 35 t/ó gőzteljesítményű Magyar Hajó és Darugár gyártmányú 70 at. és 500 °C túlhevítő utáni gőzparaméterekkel rendelkező, szénportüzemeltetésű gőzkazán, valamint egy Láng Gépgyár gyártmányú 10 000 kW névleges teljesítményű, 65 at/485 °C admissziós paraméterű, 3 att. ellennyomásra dolgozó, megcsapolásos gőzturbina került felállításra. Az erőműben termelt gőz 3 nyomásfokozaton kerül a fogyasztókhoz, 40 at/270 °C, 13 at/210 °C és 4 at/225 °C jellemzőkkel. A szolgáltatott gőzparaméterek megválasztását a technológiai igények és az egyéb fogyasztók (Kötöttárugyár, Fogkefegyár és városi fűtés) gazdaságos ellátásának biztosítása határozzák meg. Az új erőmű tüzelőanyag ellátása szervesen kapcsolódik a régi kazánháznál kialakított szénellátáshoz, mely utóbbi az új erőmű létesítésével egyidejűleg felújításra került.

A régi kazánház és új erőmű szénellátását ugyanaz a rendszer biztosítja. A szállítószalag mindkét erőtelepet egyidejűleg képes ellátni a két épület +17 m magasságban összekötő vasszerkezetű szalaghíd segítségével. A szénellátás adott módja egyértelműen determinálta az erőmű épület telepítési viszonyait is.

Az egész erőmű tervezésénél technológiai és magasépítési tervezés alapvető szempontjai az alábbiak voltak:

- Szabadtériesítésre való törekvés.
- Vasszerkezetű pillérek alkalmazása és a kazánállványok építésével való összehangolásával kedvező építési sorrend biztosítása.
- Statikai szempontból fontos középső nehézsúlyú traktus létesítése.
- A darupálya kialakításának összehangolása a 12 m-es kezelőszinttel.
- A bunkertér teljes lezárása az egyéb épületrészekről és a bunkerek önálló porelszívásának megoldása.
- Vasszerkezetű kezelőszintek létesítése, amely a ±0,00 szint jó térkihasználását biztosítja.
- A belső terek jóminőségű természetes megvilágítása profilglas kiterjedt felhasználásával.
- A főépület és segédépületek formai összehangolása.
- Pernyeleválasztó egyedi szigetelése helyett szigetelt, zárt épületben történő elhelyezése.

j) Tömör alaprajzi szerkesztés, az ún. holt terek jó kihasználásával.

A kazánok tervezésénél alapvető szempont volt, hogy a kazán acélvasszerkezete egyidejűleg alkalmas legyen a kazánházi épületrész szerkezetének hordására is. Ugyancsak szempont volt, hogy a kazánok ún. második huzamának hátsó fala egyidejűleg a kazánház végfala is legyen, melyhez az épület térlehatároló falai dilatációs hézagok kialakításával csatlakoznak.

A kazánok segédberendezései közül a léghevítő a szabadban került felállításra. A kazánházak egy pneumatikus-hidraulikus rendszeren keresztül jut el a zágytérre.

Az erőművi háziüzem ellátására, valamint a turbógenerátor gépcsoporttal termelt villamosenergia elosztására két feszültségű villamos hálózat került kialakításra, 0,4 kV és 5,25 kV névleges feszültségű rendszerrel. 4 db, egyenként 1 MVA teljesítményű transzformátor szabadban került felállításra.

A 0,4 kV-os villamos kapcsolótérrel szervesen összefügg az erőmű hővezénylője. A kazánok komplett kazán szabályozó automatikával vannak felszerelve, amely biztosítja a korszerű üzemvitelt, valamint a távvezérlést. Az erőmű összes főberendezéseinek üzeme a hővezénylőből ellenőrizhető és irányítható. A szükséges levegőellátást külön kompresszorállomás biztosítja. A vezénylő klimatizált és jól megvilágított.

Az erőmű vízellátása a szabadban felállított csapadékvízgyűjtő tartályok, valamint a 60 m²/ó hidrogén-ioncserén vizlágyító berendezéssel van megoldva.

Az erőmű tápházának berendezései az Április 4. Gépgyár termékei. Elhelyezését a technológiai sorrend és a csővezetési rendszerek szabályozzák. Gazdaságos helykihasználás miatt az erőműben belüli tartályok a 12 m-es szinten, a friss-gőz elosztó rendszer a +8,30 m szinten van.

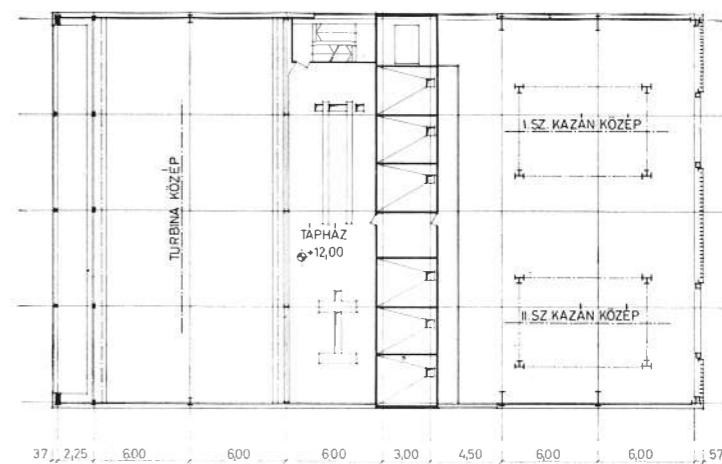
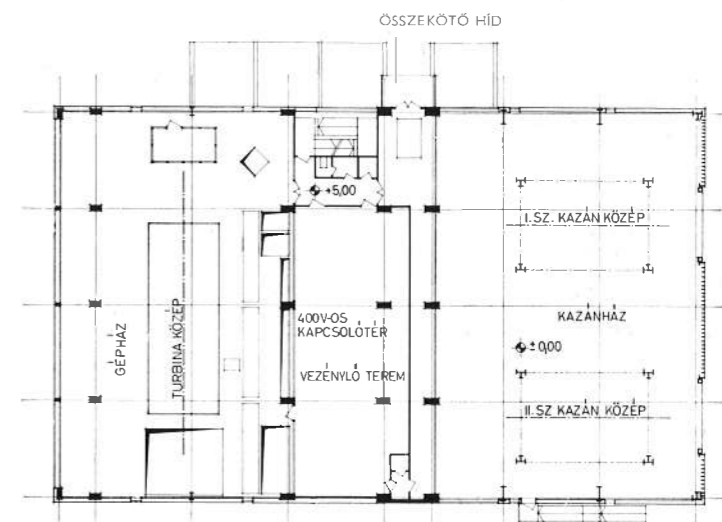
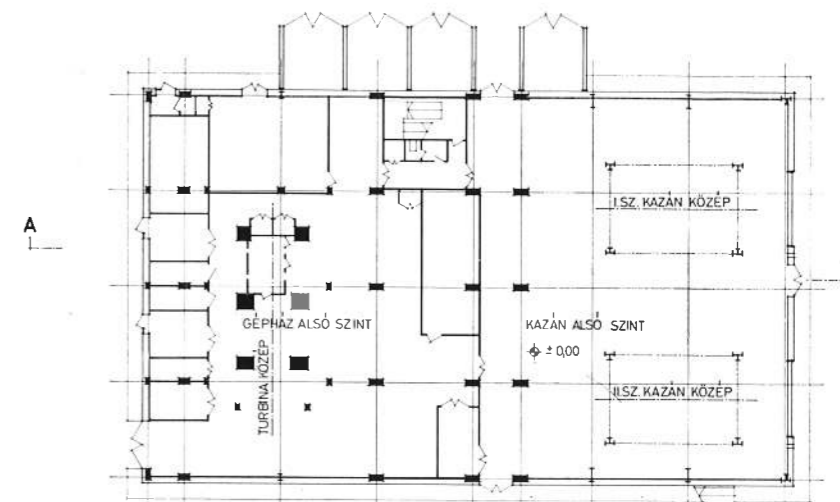
A technológiai épületek felé kiadott gőzt új gőztávvezetési rendszeren keresztül vezetik el. Ugyanezen a magasvezetési csőrendszeren került kialakításra a csapadékvíz visszavezetés is.

A kazánok begyűjtéséhez szükséges olajlefejtés és -tárolás 25 m³-es tartályát, valamint a szivattyúházat, továbbá a vizlágyító működtetéséhez szükséges sósavtartályokat egy földszintes önálló épületben helyeztük el.

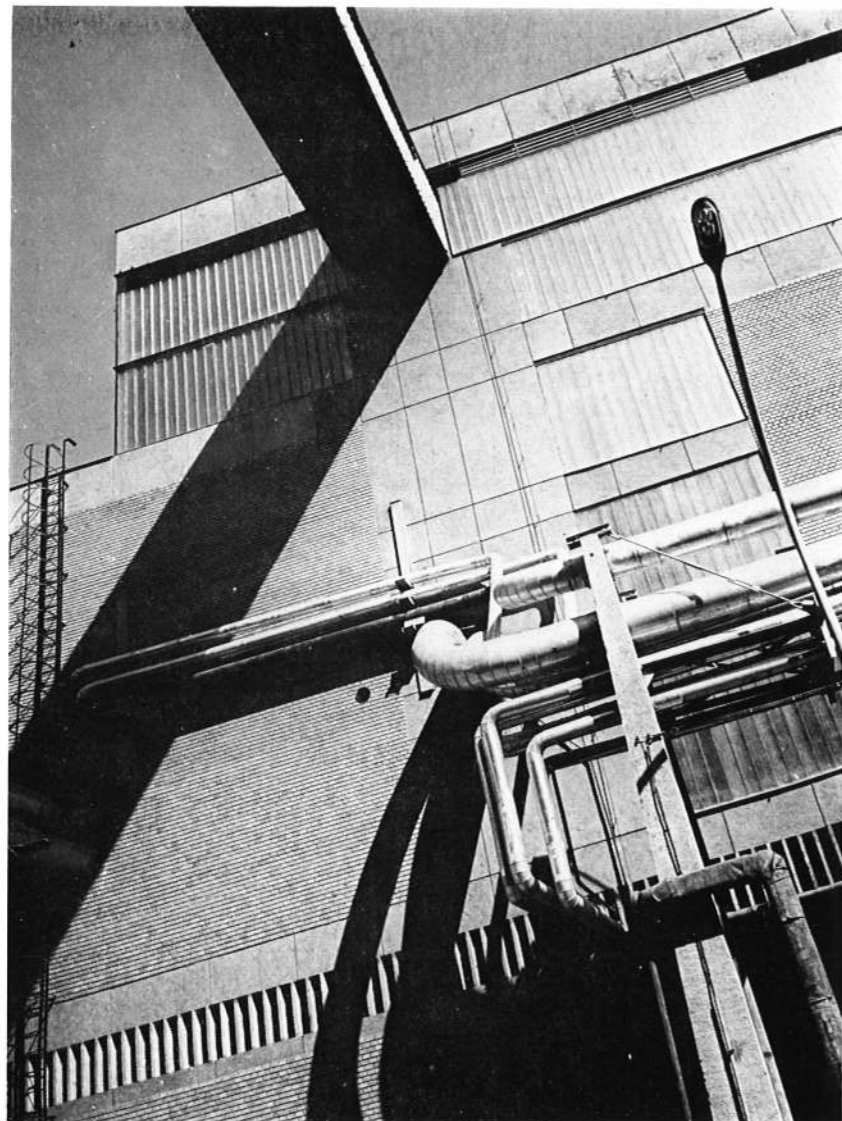
Az erőmű zárt terébe került a kazánház, a gépház, a tápház, villamos kapcsolóberendezések, továbbá a villamos, ill. hővezénylő. Külső téren helyezkednek el a léghevítő berendezések, pernyeleválasztók, füstgáz elszívóventilátorok, transzformátorok, valamint a csapadékvízgyűjtő és tároló tartályok. Az erőmű kéménye a régi kazánház déli oldalával párhuzamosan húzódó betonúttal oldalon van, ezáltal elkerülhető volt, hogy az út erőmű felőli oldalán elhelyezett földalatti létesítményeket áttelepítsük. (Nagyfeszültségű kábelek, közművek.)

Az erőműből átjáróhíd vezet át a tőle 12 m távolságban és keletre épült központi igazgatósági épületbe. Ez épületben található az erőmű öltözője, üzemvezetőségi irodái, valamint a hőtechnikai laboratórium.

Az épület alaprajzi rendszere 6×6 m-es pillérállású. E rendszerben mind a gépház, mind a kazánház berendezései jól elhelyezhetők voltak, kivételt képez a tápházi rész, ahol a pillérháló 3, ill. 4,5×6 m. A teherhordó szerkezetek részben monolit vasbeton, részben acél. Monolit vasbetonból készült a tápházi rész, ill. a bunkersor, valamint a gépházi rész az 5,00 m-es szintig. A gépház darutartó oszlopai is vasbetonból lettek kialakítva (raszter 6×12 m). A többi teherhordószerkezet, beleértve a szénszál-



- ± 0,00 szint alaprajza,
- + 5,00 szint alaprajza,
- + 12,00 m szint alaprajza, M=1: 500



Homlokzati részlet

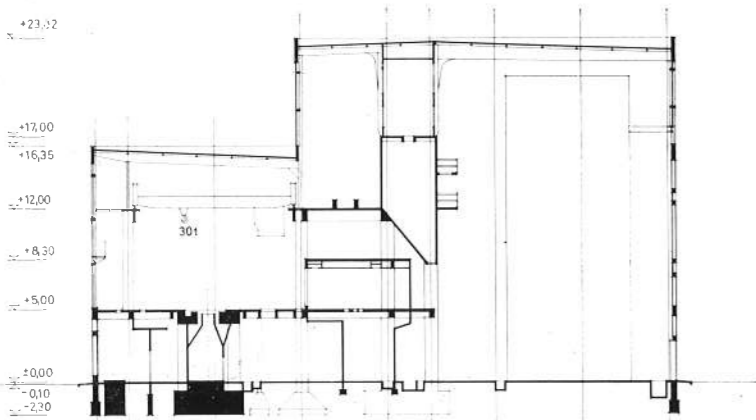
lító folyosó szerkezetét is, acélváz (tömör gerincű oszlopok és gerendák). Technológiai követelményeknek megfelelően a főépület négyszintes ($\pm 0,00$ m, $+5,00$, $+12,00$ m, $+17,00$ m). Az erőmű az alábbi egységekre tagozódik:

- Kazánház.
- Szénszállítás és bunkersor.
- Háziüzemi villamos- és hővezénylő.
- Tápház.
- Gépház és vízlágyító.

A $0,00$ szinten kazánházi térségben kazánok,

szénőrlőmalmok, salakelszállító berendezés, csapadéki szivattyúk, levegőventilátorok, valamint a kazánok és segédberendezéseik vasszerkezeti váza helyezkedik el. A kazánok kialakítása olyan, hogy a kazánházi végfal, valamint a tetőszerkezetből adódó terheléseket a kazánok vasszerkezete viseli. Az $5,00$ m-es szint alatt kettős földemet alakítottunk ki a kábelek és a szabályozó légvezetékek elhelyezésére.

Az $5,00$ m-es szinten kazánházi légtérben vasszerkezetű kezelő szint került kialakításra, recéslemez lefedéssel, a kazánok külső



A-A metszet, M=1:500

oldalfalait a kazánházzal összekötő járdák magára az oldalfalra vannak szerelve. A tápházi térben a vezénylő és kapcsolótér felett kettős földemet alakítottunk ki a kiszolgáló vezetékek részére. A gépházat 11 m-es fesztávú 30 tonna teherbírású villamos üzemű daru szolgálja ki.

A 12 m-es szinten elhelyezkedő tápházi edények tere a gépházzal közös légtérű, a tápházi szinten van kialakítva a táptartály kezelő karzata. A tápház szint a fölépcsőházból közvetlenül megközelíthető.

A 17 m-es szinten van a szénszállítóberendezés, a kazánház és tápházi traktus között. A szint megközelítése a fölépcsőházból történik. A szénszállítószalag a főépület nyugati oldalán lép be, a régi erőmű és az új főépület között kialakított vasszerkezeti szalaghídon keresztül.

A kazánház vasbeton, illetve acél vázszerkezetű 25 cm vtg. kitöltő falazattal, keresztmetszeti téglaburkolattal. A látható vb. felületeket 3 cm vtg. kavicsbeton burkolattal láttuk el.

Vízszintes térlehatárolás kőszivacsfallal. Nyílászáró szerkezetek acélból. Nagy, összefüggő természetes világítást a profilúveg ad, elsősorban a gépháznál, valamint a kazánház bunkersor összevont traktusának felső felületén a $+16,35$ -ös szinttől, a $+22,20$ szintig. A természetes szellőzést összefüggő ablaksávok biztosítják, mindkét tömegnél. Az erőmű főépületén kívül a kazánok tengelyvonalaiban helyezkednek el a léghevítő berendezések vasszerkezeti állványai, valamint a pernyeválasztó berendezés vasbeton szerkezete. A vb. szerkezet kitöltő falazatot kapott.

Az erőműben összesen 80 fő dolgozik, ebben a számban a külső téren dolgozó, és az irodaépületben dolgozó műszakiak is benne vannak. Az irodaépület típusiroda, előregyártott szerkezettel. Az Iparterv tervezte (ép. tervező *Kemper Ervin*).

Az előkészítés egy problémát nem vizsgált meg alaposan. Ez pedig a padlócsatornák és az abban levő vezetékek kérdése. Mindenképpen célszerűnek látszik — eltérően a

magyaróvári gyakorlattól, a jövőben — erőművek alatt egy pincésint létesítése, ahol a különféle vezetékrendszereket szabadon lehet vezetni. Magyaróvár esetében padlócsatornák készítettünk. Ezek kialakítása — a meglévő egyéb létesítmények miatt — igen körülményes és időtrábló, sok hibalehetőséggel. Kialakítása pedig költséges is.

Befejezésül szólnunk kell a Generáltervezővel való együttműködésről. Egy ilyen szerteágazó technológiával megterhelt, kötött magasépítési tervezési feladat igen bonyolult. Formailag összehangolt épület kialakítása csupán akkor lehetséges, ha a generáltervezés rugalmas és rendkívül körültekintő. Ennél a munkánál elmondhatjuk, hogy az együttműködés igen jó volt és ezért lehetett ezt a nem nagy volumenű, de bonyolult tervezést viszonylag zavarmentesen elkészíteni. Ehhez mindkét fél rugalmasságára és türelmére szükség volt. A magasépítési tervezésnek tudomásul kellett venni a folyton változó adatszolgáltatást, a technológia tervezésnek pedig, figyelembe véve az építésztervezéssel járó nehézségeket, engedélyeket kellett tenni azért, hogy felhasznált szerkezeteink logikus rendszert adjanak és ezek az épület egyszerű formai megjelenését biztosítsák.

Teljes beruházási költségelőirányzat: 120 mFt (várható végösszeg 117 mFt).

Ebből az összes építési rovat 32 mFt. Utóbbiból Iparterv által tervezett létesítmények összege 16 mFt.

Az erőmű magasépítési költsége: $10\ 406$ eFt, mely tartalmazza az főépület, összekötőhid, pernyeválasztó, olaj- és savtároló, gépalapok, trafók, magasépítési költségeit.

A főépületre vetített fajlagos magasépítési költség (beleértve az előző pontban felsoroltakat) kb. 530 Ft/lm³. (1967-es áron.)

A főépület költségei: 8750 eFt.

Főépületre netto fajlagos költség (épületgépészettel és világítással, átjáróhíddal együtt) kb. 410 Ft/lm³. (1967-es áron.)

A főépület nagysága $21\ 600$ lm³.

Arnóth Lajos



Gépházi részlet

ZOMÁNCIPARI MŰVEK REKONSTRUKCIÓJA

Magasépítés: **IPARTERV 1. iroda**

Anyagtéri csarnok

Építész: **Pásztor Viktor**
Statikus: **Balázs János**
Gépész: **Varga László**

Melegüzemi csarnok

Építész: **Hanák Pál**
Statikus: **Kövesdi Endre**
Szöke Ferenc
Szvath György
Gépész: **Varga László**

Zománcalapanyag-raktár

Építész: **Lehoczky Ödön**
Statikus: **Pálya Antal**
Gépész: **Varga László**

Potéria műhely

Építész: **Lehoczky Ödön**
Statikus: **Seres Bélané**
Gépész: **Kiss László**
Varga László

Szociális épület

Építész: **Lehoczky Ödön**
Statikus: **Balázs János**
Gépész: **Kiss László**
Derecskei Sándor

Generál tervező: **KGMTI**
Technológus tervező: **Garzó Béla**
Generál kivitelező: **ÉM Bács megyei ÁÉV**
Építészvezető: **Sőreg Dénes**
Acélszerkezeti munkák: **Wilhelm Pieck**
Járműipari Művek

A Zománcipari Művek Kecskeméti Gyáregységének Kádöntő Üzemében készülő rekonstrukció célja: a teljesen elavult technológia korszerűsítése, a gyártási kapacitás növelése, valamint az egészségtelen és nehéz munkakörülmények megszüntetése. Az új technológia teljes gépesítése és nagyfokú automatizálása lehetővé teszi a nehéz fizikai munka kiküszöbölését. A rekonstrukcióval nemcsak a termék, hanem a gyártási folyamat is eléri a világszínvonalat.

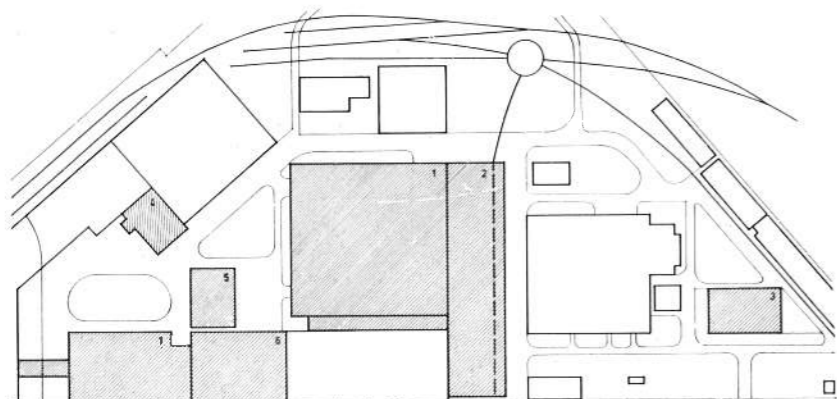
A gyártási kapacitás a rekonstrukció után ugrásszerűen emelkedik. A fűdőkágyártás 87 000 db-ról 210 000 db-ra, egészségügyi berendezések (potéria) gyártása 25%-kal, míg a zománcgyártás 2900 tonnáról 4700 tonnára emelkedik éves viszonylatban. Ez lehetővé teszi a hazai igények maradéktalan kielégítését, valamint az export jelentős növelését.

Sok nehézséget okozott a telepítés, miután a felettes hatóságok teljesen új üzem létesítését nem engedélyezték. Így a rekonstrukciót kerítés határon belül kellett megoldani úgy, hogy az építkezés az élő üzemet ne zavarja. A legnagyobb területi igényrel jelentkező melegüzemi csarnok, valamint anyagtéri csarnok a rendszertelenül telepített régi üzem bontások útján felszabadított belső udvar területére került, míg a többi épület a fennmaradó szabad területekre települt a technológiai igények és az adott lehetőségek figyelembevételével. Éppen ezért korszerű telepítésről jelen esetben nem beszélhetünk, sőt az igényeknek ilyen szűk területre történő besűrítése egy sor megalakításhoz vezetett. A régi üzem rendszertelen telepítését lényegileg a rekonstrukció sem tudta rendezni a beruházási költségek szűkre szabott kerete miatt. A túlzott beépítés miatt a gyáron belüli közlekedés zavartalan lebonyolítása nagy nehézségekbe ütközik. Ennek következménye például, hogy a telep iparvágányhálózatát csak egy fordítókörong közbeiktatásával lehetett megoldani.

A tervezést telepítési problémákon túlmenően erősen befolyásolták a kedvezőtlen talajviszonyok. A talajfeltárások szerint ugyanis az altalaj kis teherbírási, folyósodásra hajlamos, iszapos homok, szerves nyomokkal. A mértékadó talajvízszint a viszonylag mély fekvésű területen a terepszinttel azonos. Ezért az alapozás kivitelezéséhez több helyen vákuum-kutas talajvízszint süllyesztés vált szükségessé. A rekonstrukció nagy volumenére való tekintettel az ismertetés csak a legfontosabb és legjellemzőbb létesítményekre tér ki, melyek nagyrészt már üzemelnek.

Telepítési terv

1. Melegüzemi csarnok, 2. Anyagtéri csarnok, 3. Zománcalapanyag raktár, 5. Potéria műhely és Homokmű, 6. Potéria öntőde, 7. Szociális épület



HALASI ŐT

A következőkben ismertetett létesítményeken túlmenően a rekonstrukció keretén belül bővül a potéria öltöződe, korszerűsítik a meglévő zománcalapanyagraktárát, új pudrozománcraktár és homokmű épült. A megnövekedett energia és sűrített levegő igényeket új trafó és kompresszorház elégíti ki. Felújításra kerül a gyáregység út- és vasúthálózata, a víz- és csatornahálózat felbővül. A területet bekapcsolják a földgázellátásba és korszerűsítik a zagyülepítést. A rekonstrukciós munkákat 1964-ben kezdték meg, befejezésére előreláthatólag 1970-ben kerül sor.

Anyagtéri csarnok

Az öntéshez szükséges nyersvas, koks, homok, valamint egyéb öntődei segédanyagok tárolására szolgáló csarnok 2 x 5 tonnás daruval, két oldalán nyitott kivitelben, iparvágány csatlakozással létesült, a melegüzemi csarnokra merőlegesen, annak kupolóházi oldalához csatlakozva helyezkedik el.

A csarnok fesztávolságát (22 m) a lehetőség határain belül biztosítható maximális alapterület igénye határozta meg, az oszloptávolságát (9 x 10 x 1 x 4 m) a melegüzemi csarnokhoz, illetve a meglévő öntődei épülethez való kapcsolat. A csarnok alapterülete lehetővé tette, hogy a területén Vierendeel rendszerű vasbeton oszlopok és tömör szelvényű daruerekek helyszínen előregyártva készüljenek. A főtartók rácsos acélszerkezetűek, melyekre két ponton aláfestített acélszerkezetű szelemek fekszenek fel. A tetőhéjazat 3 m-es előregyártott vasbeton kisélem. A tervezett megoldással a vasbeton- és acélszerkezetek párhuzamosan készülhettek, ami rövid építési és szerelési időt eredményezett. Az anyagárolás felül nyitott monolitikus vasbeton bunkerekben történik, oldalfalainak a daru által okozható mechanikai sérülések ellen cserélhető hézagfalburkolattal.

Melegüzemi csarnok (kádöntőde)

Az anyagtérről a nyersanyag gépesített mozgatással kerül a kupolókemencébe. A folyékony vasat conveyorra szerelt öntőüst szállítja a formákhoz. A formázás automatikus gépi formázórendszer, rázó-préselő formázógépekkel, formaszállító görgősorokkal. A nyers kádöntvények függőpályákon kerülnek a tisztító-műhely tisztítókamráiba. A formahomok az ugyancsak gépesített és automatizált, külön épületben levő szalagbunkerből szalaghídon át kerül az öntőde formázó terébe.

A csarnok kéthajós, daruzatlan kialakítású. A fesztávolságokat (2 x 30 m) és oszloposztást (6,30 m) a technológiai kívánások szabták meg. Az épület hajónként egy-egy végigfutó felülvilágítóval rendelkezik. A csarnok kupolóházi része nagyobb légtérigénye miatt az épület tömbjéből kiemelkedik, és itt a csarnok háromhajós (2 x 15 x 1 x 30 m) alakul át, melyből a középső, nagyobb fesztávú hajóban helyezkednek el a kupolókemencék. Az öntési és öntvény-tisztítási munkákat az egész csarnokot keresztbeszelő, teljes magasságú, acélüveg szerkezetű profilüveglal választja el. Az új csarnoképület és a meglévő potéria öntőde között keletkező keskeny folyosó, mely egyben a két épületet is összeköti végfalakkal és lefedéssel el látva, az új csarnokkal közös légteret alkot.

A technológiai munkaszint a csarnokban +3,50 m-re került, mert a technológiai berendezések alapozásának mélysége így jelentősen csökkent, és a bonyolult és nehezen kivitelezhető mélyszínti munkák készítése is elkerülhetővé vált. A csarnok összefüggő lemezalapozással készült, melyre a kisteherbírási altalaj, a technológiai alapozások sűrűsége, valamint a technológiai szempontból meg nem engedhető süllyedés-különbségek elkerülése miatt volt szükség. A számításba vehető csarnokszerkezetek közül a legalkalmasabbnak az acélszerkezet bizonyult. Ennek alkalmazásával a csarnok-alapozás, illetve a +3,50 m szintre kiemelt vasbeton szerkezetű öntőpódium építési munkái a csarnokszerkezet gyártásával egyidőben készült, az építési terület megterhelése nélkül.

A melegüzemi csarnok oszlopai és főtartói rácsos acélszerkezetűek, a szelemek aláfestített acélerekek. Az oszlopok az öntődei részen a +3,50 m-es pódiumon, az öntvénytisztító részen pedig — ahol nincs pódium — a csarnok alapmezéből kiálló ±0,00 m szintű vasbeton talppilléreken nyugszanak. A szélső oszlopsor az épület bejáratú oldalán, homlokzati falvázartóként befordul, a hátsó lezárást az ott csatlakozó anyagtéri csarnok pillérei hordják. A tervezett 3 m-es szelemenosztás lehetővé tette a gyári tetőelemek alkalmazását. A homlokzati panelek kohóhabsalak magra kerülő, mészkőüzalékos vasbeton előre gyártott elemek, melyek az oszlopokra hegesztett konzolokra támaszkodnak. A panelesek között egyrétegű profilüvegezés, illetve szalagablakos biztosítja a bevilágítást és szellőzést.

Zománcalapanyag-raktár

Az ötszintes raktárépület nemcsak az üzem megnövekedett igényeit, hanem a ZIM más gyáregységeinek, sőt más vállalatok igényeit is kielégíti. Az iparvágány és zománcgyártóüzem közé a gyártelep délnyugati részére települt. A zománcalapanyagok

vasúton, zsákolva érkeznek, majd egy fedett rakodón keresztül jutnak az épületbe. A horizontális szállítást rakodólapos elektromos targonca, a vertikális szállítást az épület süllyesztésében elhelyezett 5000 kg-os teherfelvonó biztosítja. A raktárépületnek fedett kapcsolata van a tetraeder keverőépülettel, illetve zománcgyártó üzemmel.

Az épület 6 x 6 m-es pillérállású, 18 x 36 m alapterülettel. A rossz talajviszonyokra való tekintettel az épület cölöpalapozással készült. A cölöpöket a 10—12 m mélységben fekvő teherbíró rétegbe kellett levezetni. Az épület teljesen előregyártott szerkezetű, a felvonóknak és lépcsőháznak kivételével. Szintmagasság 3,60 m, mely 2,80 m tiszta belmagasságból és 80 cm-es fődémszerkezetből adódik. A fődémek hasznos terhelése 2000 Kp/négyzetméter. A zsákok tárolási magassága 2,20 m. Eddig a magasságig tömör parapet készült, felette 60 cm magas, acélszerkezetű szalagablakos. Az épület szerkezeti elemei: előregyártott vasbeton pillér, gerenda és 1,00 x 5,55 x 0,35 m méretű fődémpanel. Homlokzati határoló fala 0,60 x 6,00 m-es habsalakbeton falpanel, külső felületén kikéft gyöngykavics-réteggel. A panelek csatlakozásánál a 6 x 6 cm-es horonykiképzés az épület vízszintes tagozását biztosítja, a függőleges hézagok horony nélkül, és így nincsenek kihangsúlyozva. A paneleket a pillérek vasbeton konzoljai tartják, a csak kibillenés ellen vannak a belső oldalakon hegesztett kapcsolattal rögzítve.

Potéria műhely

A meglévő zománczó és készáruraktár szegletében kétszintes toldaléképületként létesült. Földszinten a potériák (öntőtvas mosogató, W. C., zuhanytáca, stb.)

tárolása és tisztítása történik, a zománczó felé közvetlen kapcsolattal. Az emeletre vegyes rendeltetésű műhely került. A két szintet 3000 kg-os teherfelvonó köti össze.

Az épület 4,80 x 5,00 m pillérállású, monolitikus szerkezetű. Homlokzati oldalakon acélszerkezetű szalagablakos, szalakkal, illetve profilüveggel, tömör felületek vakolt kivitelben.

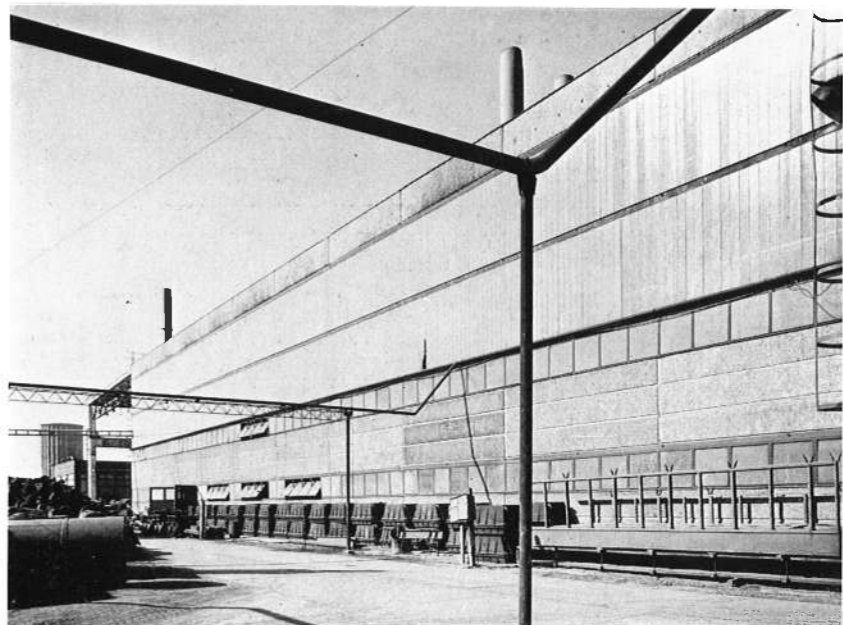
Szociális épület

A Halasi út vonalán a meglévő irodaépület és létesülő potéria öntőde közé került. Az irodaépülethez tetővel, a potéria öntődehez pedig nyakkal csatlakozik. Az épületben 300—600 adagos főzőkonyha, 100 fős étterem, orvosi rendelő, büfé, ruhatár, 348 fős férfi és 96 fős női (fekete-fehér rendszerű) öltöző került elhelyezésre.

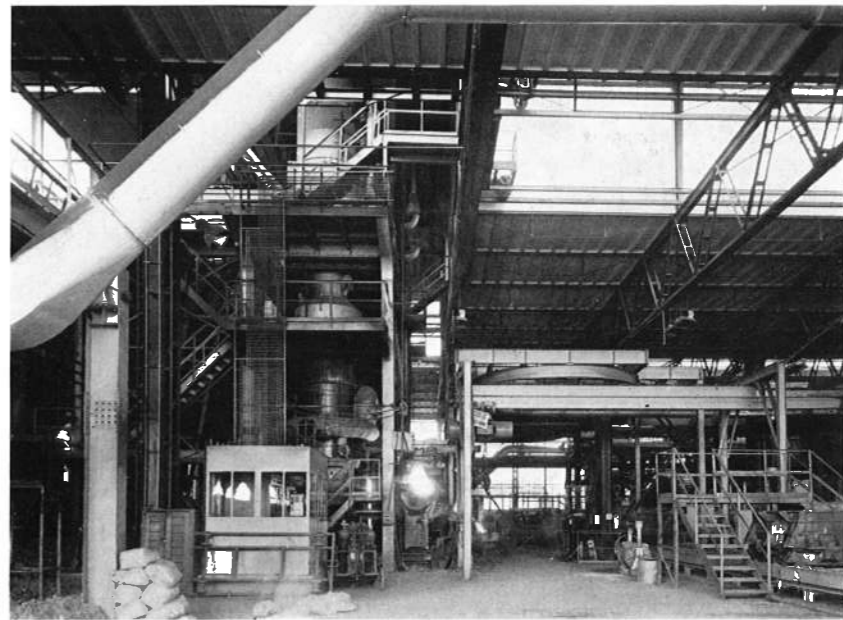
Az épület két tömegből áll. Az étterem-konyha szárny egyszintes, az öltözőszárny háromszintes. Az öltözők az I. és II. emeletre kerültek. A meglévő irodaépülethez csatlakozó tető alatt bonyolódik le a gyári forgalom nagy része, ezért itt került elhelyezésre a porta és rendeztet.

A szociális épület hosszirányban 6,00 m-es szerkezeti rendszerű, keresztirányban az étterem 12,00 m, az öltözőépület 2 x 4,50 x 1 x 2,50 m-es fesztávolsággal készült. A monolitikus vasbeton keretek közé szimrik fődémpanelék kerültek. A határoló falak ikersejtglázból készültek, mezőtűri keresztmetszeti téglaburkolattal. A nyílászáró szerkezetek fa, illetve acél szerkezetűek.

Pásztor Viktor, Lehoczky Ödön



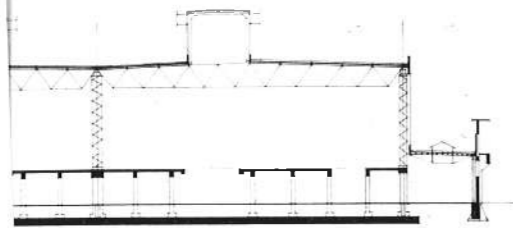
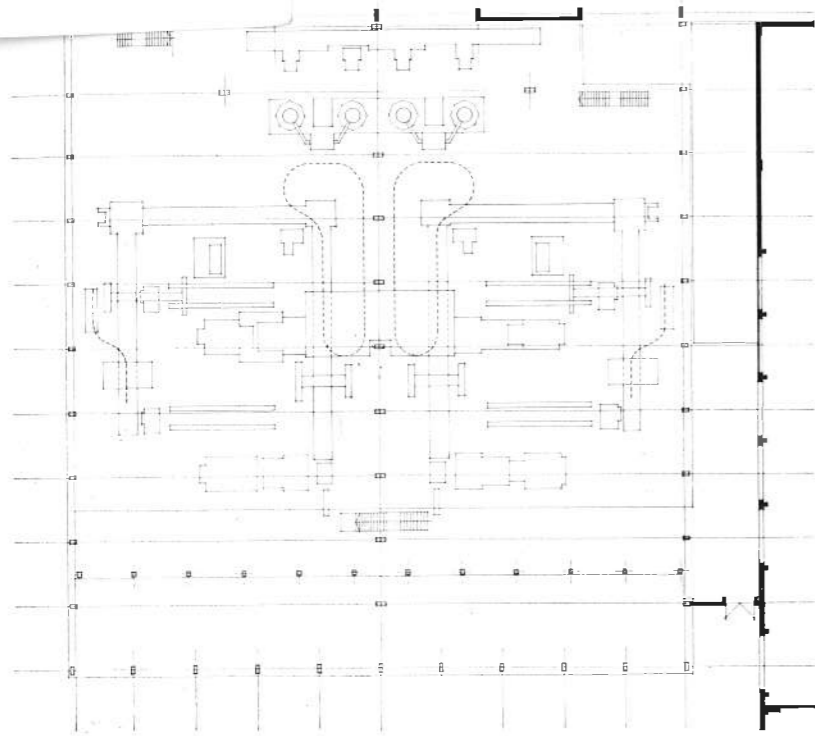
Melegüzemi csarnok homlokzata



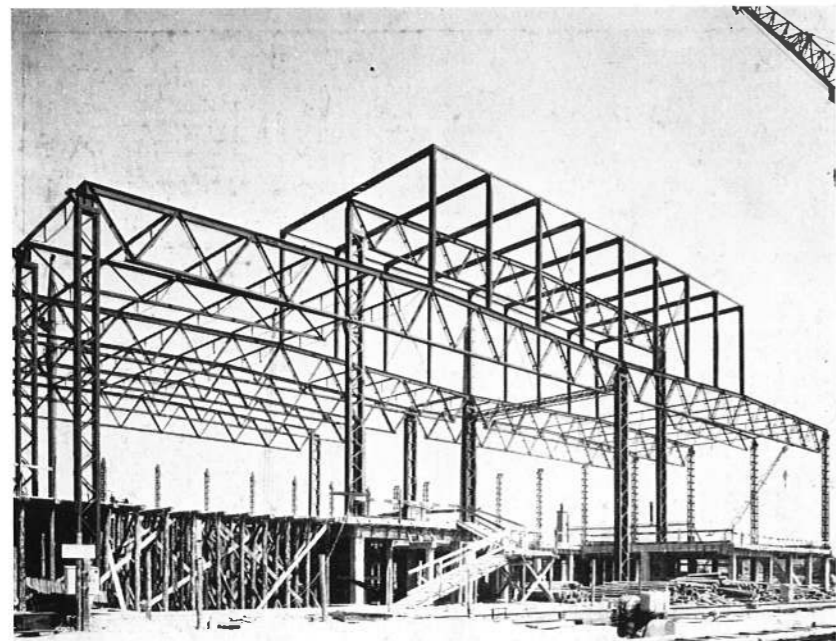
Melegüzemi csarnok belső képe

**ZOMÁNC
MŰVEK
REKONSTRUKCIÓS
MŰVEI**

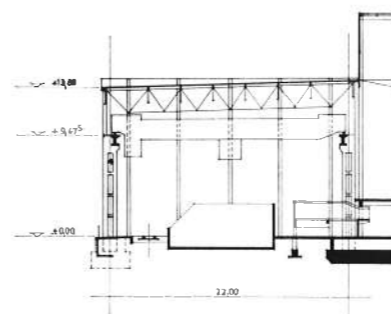
Magas
A



Melegüzemi csarnok alaprajza és metszete

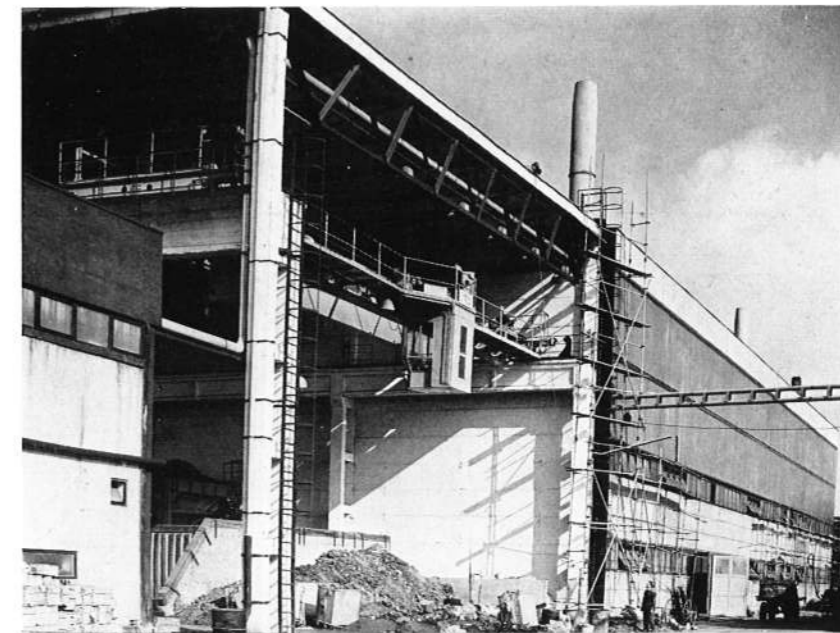


Melegüzemi csarnok, Acélvázszerkezet szerelés közben

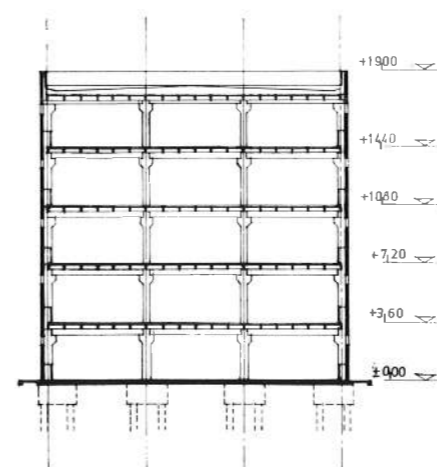


Anyagtéri csarnok metszete

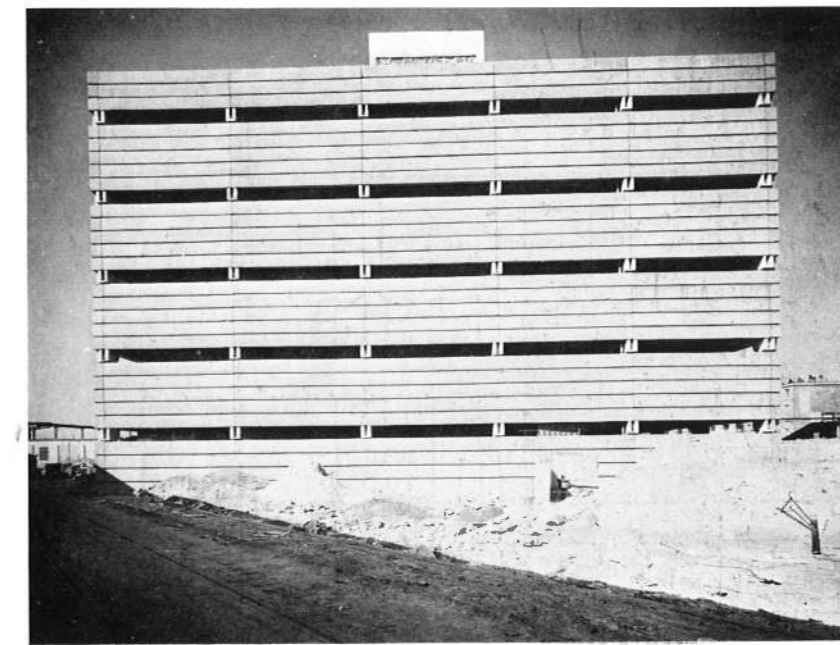
Anyagtéri csarnok

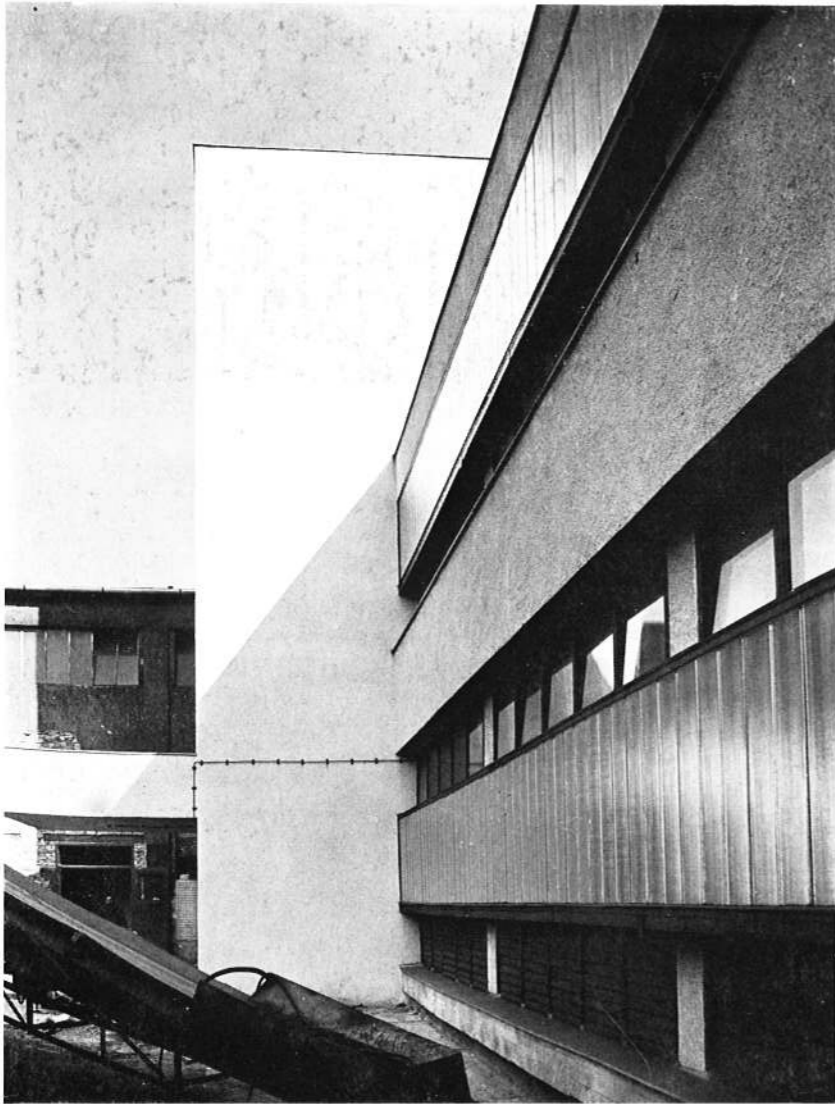


Anyagtéri csarnok belső képe

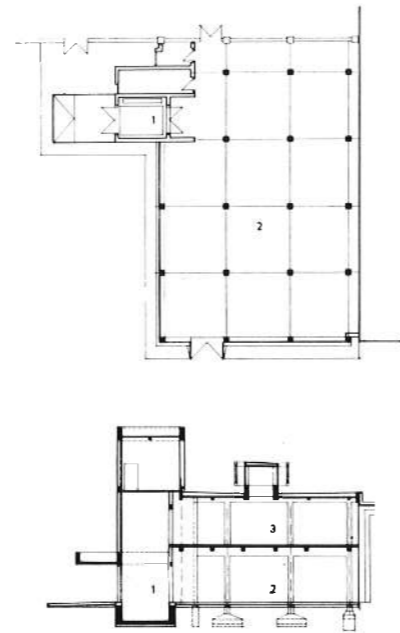


Zománcalapanyag-raktár és metszete

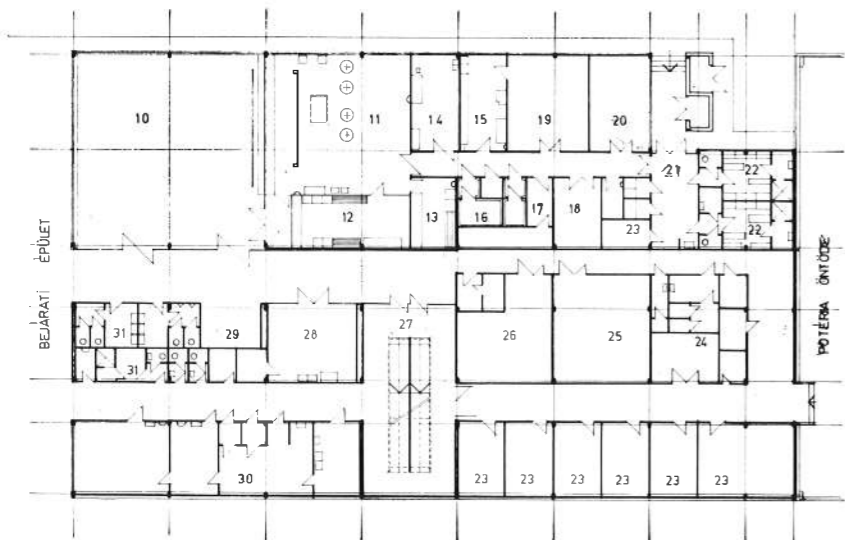




Potéria műhely

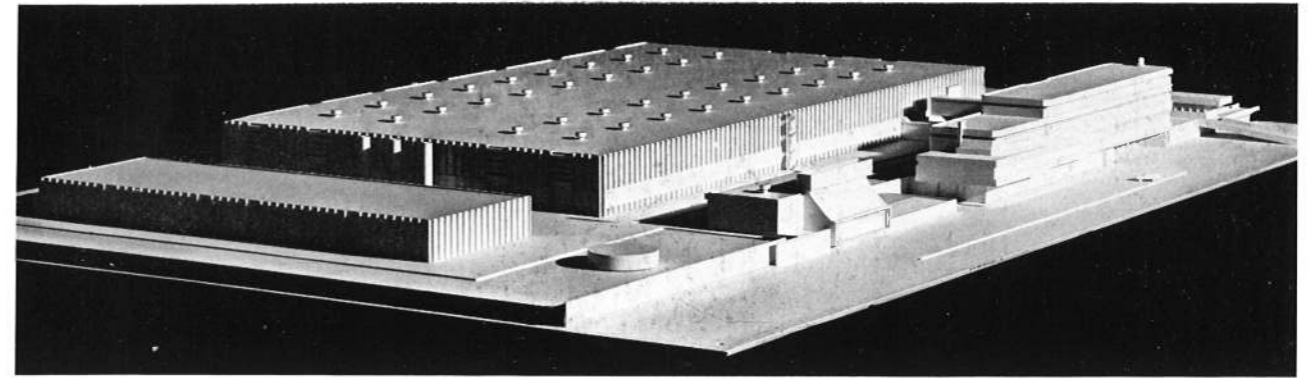


A potéria műhely alaprajza és metszete
1. 3000 kg-os lift. 2. Potéria műhely. 3. Szerelőműhely



Szociális épület
Földszinti alaprajz

10. Étterem. 11. Konyha. 12. Fehérmosogató. 13. Feketemosogató. 14. Hűselőkészítő. 15. Zöldségelőkészítő. 16. Hűtő. 17. Vegyes raktár. 18. Göngyöleg-raktár. 19. Zöldségraktár. 20. Szárazáru raktár. 21. At-
vevő. 22. Személyzeti öltöző. 23. Iroda. 24. Védőítal.
25. Boyler-tér. 26. Szellőzőgépház. 27. Lépcsőtér. 28.
Büfé. 29. Ruhatar. 30. Orvosi rendelő. 31. W. C.



Modellfoto

KÁBELMŰVEK GYÁRA

Magasépítés: **IPARTERV 4. iroda**
Építész: **Elekes Keve István**
Statikus: **Korda János**
Takátsy Béla
Kovács László
H. Sós György
Épületgépészet: **Simon György**
Nágel Lajos
Elektromos: **Bräutigam László**
Technológia: **KGMTI, MKM**

A Magyar Kábelművek egyik gyármánya az Acal szabadvezeték. E terméket eddig Budapesten gyártották. A budapesti törzsgyár nagyfokú beépítettsége miatt további bővítésre lehetőség nincs, ezért zöldmezős telepítésre került sor. A szabadvezetékgyár tervezésére kaptunk megbízást.

A szovjet-magyar alumínium egyezmény eredményeként adódó nyersanyag kábelipari felhasználása, elsősorban a szabadvezetékgyártás fejlesztését követeli meg. Nagy feszültségű országos, vagy nemzetközi távvezetékknél ma már szinte egyeduralkodó az acél-alumínium, illetve acél-nemesített alumínium vezetéksodrony, még olyan országokban is, amelyek rézben bővelkednek.

Telepítés: Balassagyarmaton a részletes rendezési terv koncentrált ipartelepítést javasolt: ennek az ipari övezetnek részeként kellett megoldani az MKM szabadvezetékgyárat is.

A nem egyidőben folyó tervezések a hitel-fedezetek, koncepciók és építési szándékok hiánya csökkentette az egész ipartelepi rendezési terv realizálhatóságát, így a terv érvényessége mindössze a területek elosztására és közműcsatlakozási lehetőségek biztosítására vonatkozott.

A telepítést lejtős területen kellett megoldani, közúti és iparvágány csatlakozással. A lejtő és a feltöltések, valamint a rétegvíz miatt a különböző variációk közül a gazdaságossági kérdés a kiválasztásnál, mint legfontosabb szempont jelentkezett ebben a tervezési szakaszban.

Tömbösítés elfogadtatása még ma is problémát jelent a vitathatatlan előnyök ellenére is. A programban kompromisszumos telepítés készült. Az idő rövidsége miatt, a kiviteli tervezésnél kellett a legjobb megoldást biztosítani. Az itt bemutatott telepítés vé-

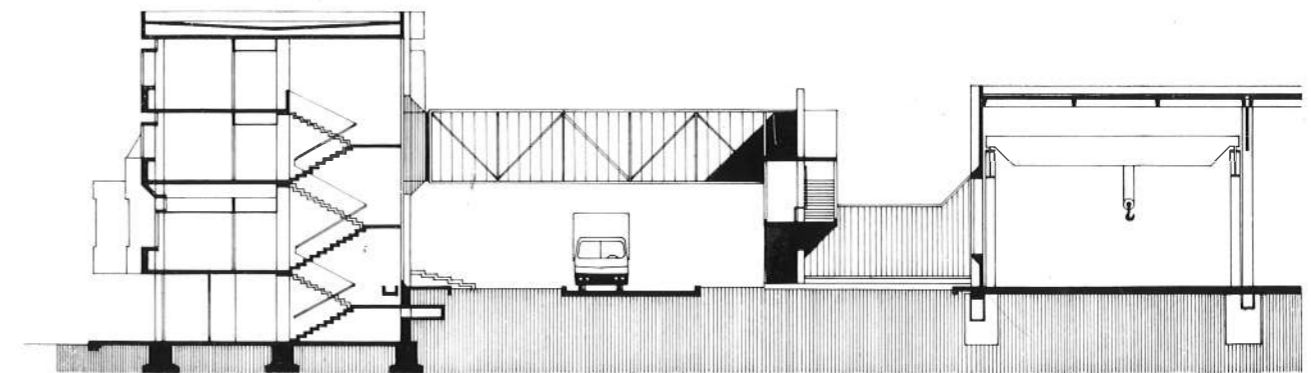
gül is minden tervezésben részt vevő szerv egyetértésével találkozott. Lényege, hogy csak a teljesen különböző, nem összefüggő funkciókat választottuk el külön épületbe. A technológiai és forgalmi igények mellett lehetőség volt a tájba való illeszkedés figyelembevételére is. A telepítés főbb szempontjai voltak a személy- és teherforgalom és a technológiai területek elválasztása, ezekben való tagozódása és a bővítési lehetőségek szabad biztosítása. E feltételekkel a közmű, az út- és a vasútcsatlakozásokkal együtt maradéktalanul sikerült biztosítani.

Technológia: A tehergépkocsin, rakodólapon beérkező kiinduló anyagot speciális targonca emeli le a gépkocsiról és helyezi el a szabad-
téri tárolóterületen. Mind a manipuláció, mind a csarnokba történő beszállítás targoncával történik.

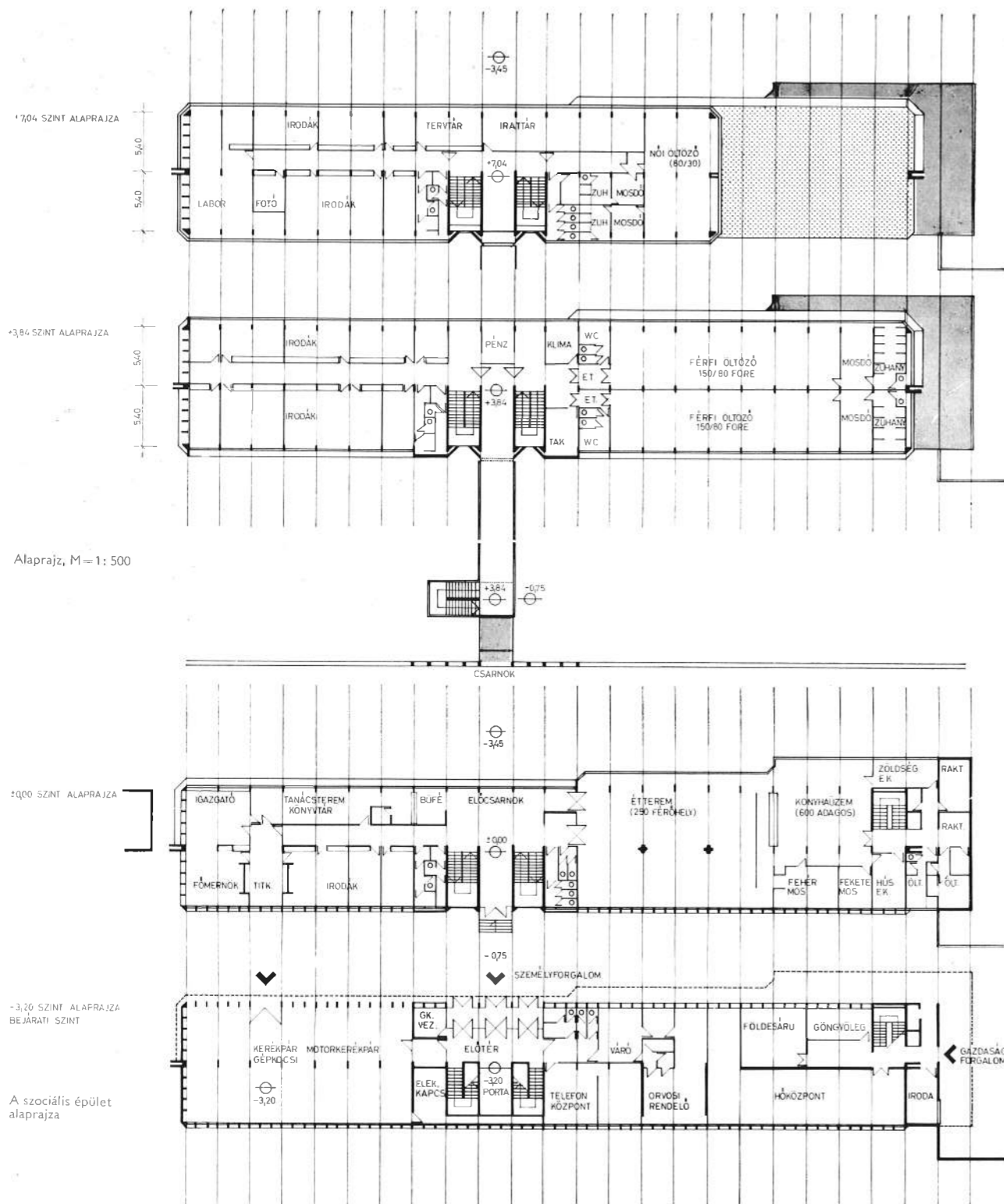
A gyártócsarnokba telepített kiinduló anyag-
raktárban elhelyezett gépeken történik az acélhuzal orsózása, majd a konveyor közvetlenül a sodrógépekhez juttatja a tele orsókat. Az alumínium és aludur-huzal szabad-
téri tárolt tekercsei a raktárban motollára helyezve a megfelelő húzógépsorra kerülnek. A karikákat tompahegesztő gépen végtelenítik. Az al. húzását az átmérőtől füg-
gően 8, 9 egységből álló húzógép végzi, vég-
gükön orsózógéppel. Az orsók önálló emelőberendezéssel rendelkeznek. A durva húzás után hőkezelés, majd az 1 mm Ø előtti huzalt újra húzzák és hőkezelik elektromos kemencékben.

Az orsózás után a sodrás következik. A különböző aludur szabadvezetékek gyártása között technológiai különbség nincs. A szerkezet elemi szálainak mérete határozza meg az alkalmazott sodrógépet. A korszerű megoldás a maximális gyártási hossza való törekvés.

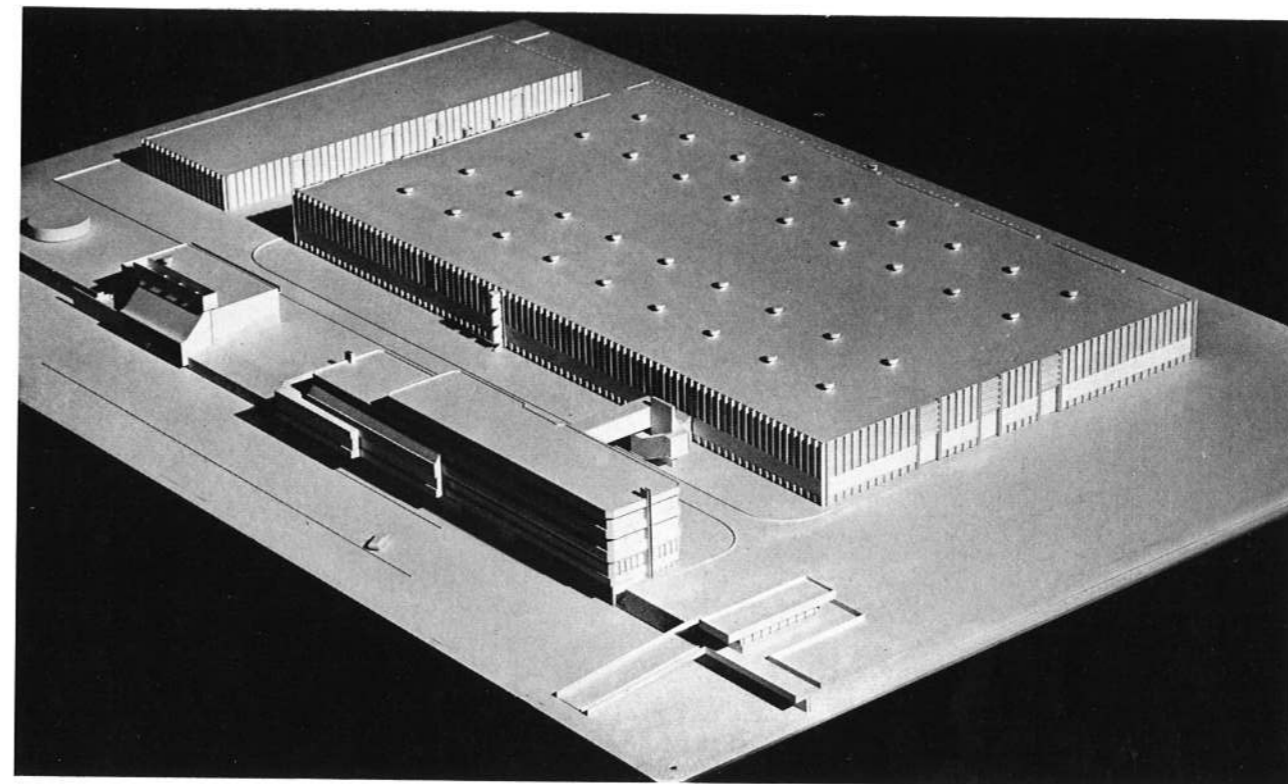
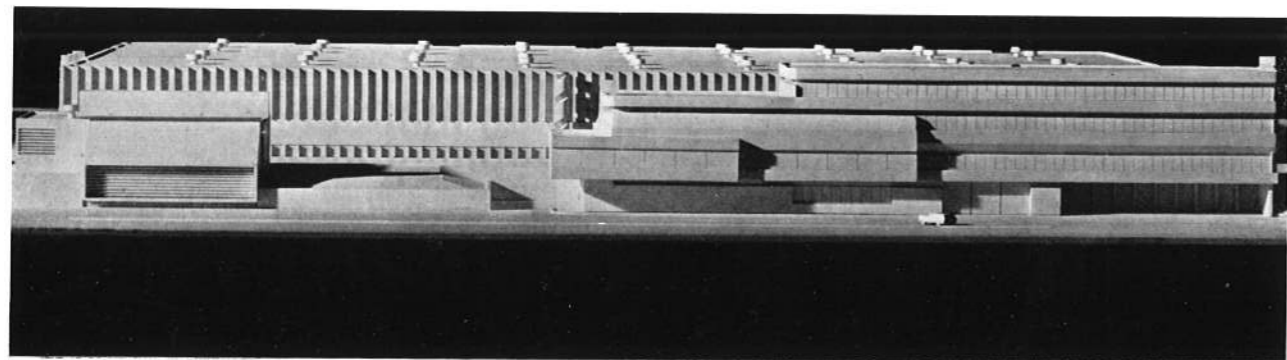
A készárut targoncával szállítják a dobtá-



Keresztmetszet, M=1:100



Modellfoto



Modellfoto

lóba, ahol a rakodást autódaruval végzik tehergépkocsira, illetve később vasúti járműre.

Építészeti: A már épülő gyártócsarnok 12x18 m pillérostású acélszerkezetű főtartós, mintegy 10 000 m² alapterületű épület. Két hosszoldalán daruzott 2,0 és 20,0 Mp-os futódarukkal.

A gyártócsarnokba helyezték el a technológiai berendezéseken kívül az alacsony nyomású olajtűzelésű kazántelepet, MEO-t és a gyártással összefüggő fizikai vizsgálo labort.

A csarnok szerkezeti megoldása SR-rendszerű acélízfőtartó és pillér, a körítőfal függőleges panel, amely a térelhatároláson kívül a hosszoldalakon terhet is hord. Ezt a kialakítást az tette lehetővé, hogy a darupályák a 12 m-es irányban futnak, így a szélső oldalakon a pillért és főtartót el lehetett hagyni és az acélszerkezetű darupályát és pilléreit szabadon tudtuk kialakítani. A 1,50x9,0 m-es falpanelek hőszigeteléssel és lakatosszerkezettel együtt készülnek.

A padlóburkolat vasalt beton, a nagy teherbírási darupálya alatt a gépek mellett öntöttvas lap.

Segédüzemi épület: hasonló szerkezetű mint a gyártócsarnok, csak daruzatlan és kisebb belmagasságú. A különválasztást ez, és a gyárnak az a szándéka indokolta, hogy az építés ideje alatt ebben a csarnokban szerveznék meg a próbagyártást és a szakmunkás betanítást.

Trafó: monolit szerkezetű épület. A lejtős terephez való illeszkedés szokásostól eltérő építészeti megoldást kívánt. A trafókamrákat lejtős tetővel terveztük szélirányba állítva, a tetőszellőző deflektorok kialakítását a levegő mozgása, nyomásviszonyai határozták meg úgy, hogy a leghatékonyabb szellőzést lehetett biztosítani.

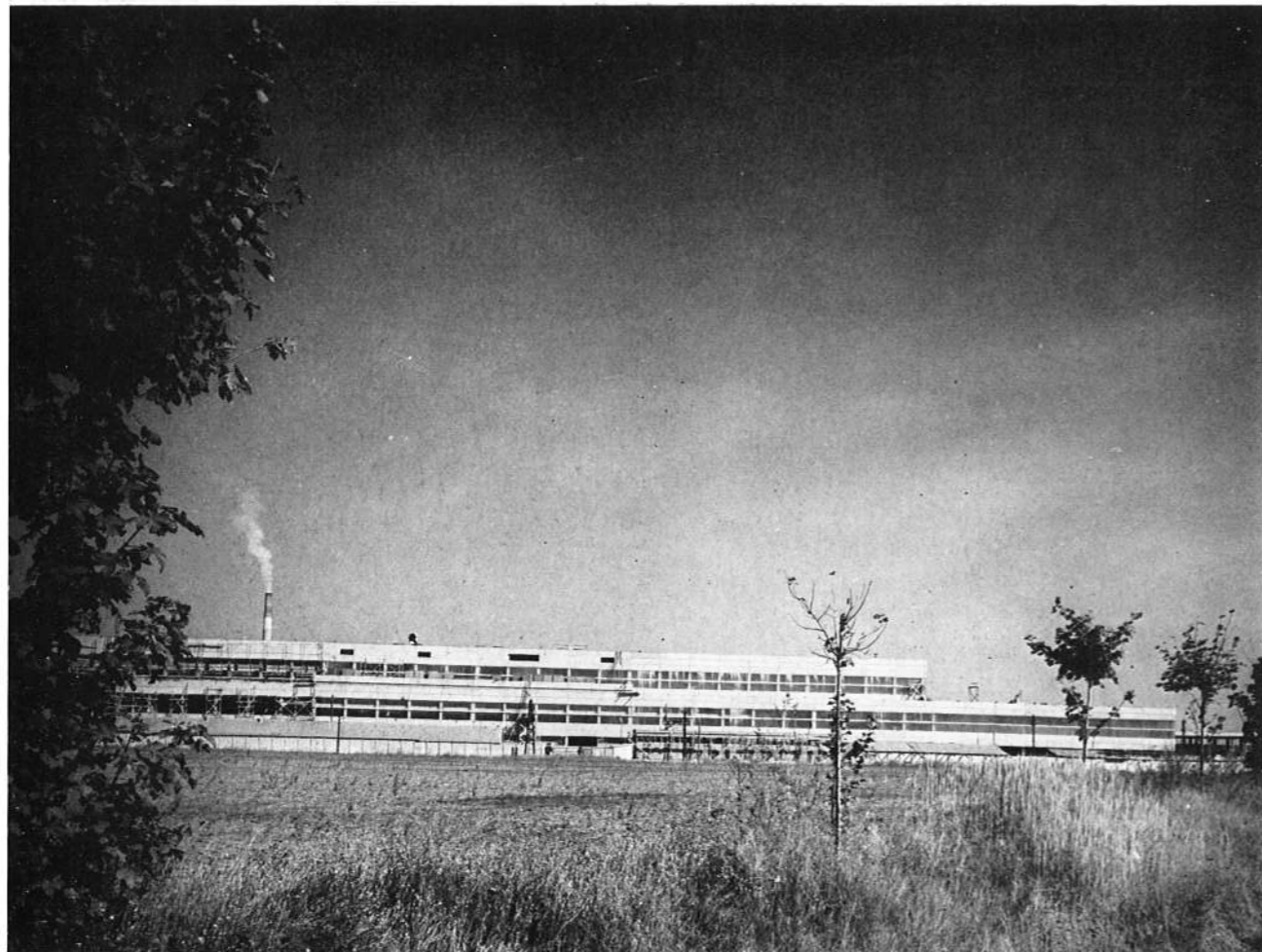
Szociális épület: egy bizonyos nagyságrend alatt nem gazdaságos, egyébként is lazán összefüggő funkciókat külön épületbe ter-

vezni. A 600 főt foglalkoztató gyár üzemiroda, étterem, öltöző igényeit vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy ebben az esetben a leggazdaságosabb megoldást az egy épületben való elhelyezés biztosítja. A terep lejtése, a megközelítés iránya, az üzemmel való kapcsolat újabb megkövettségei nem jelentették a tervezési folyamat olyan behatárolását, amely csökkentette volna a variációs lehetőségek számát. A terep adottságait kihasználva az épületet ki tudtuk emelni olyan mértékig, hogy egy alsó szinten parkolót létesítettünk, kerékpárok, motorkerékpárok és gépkocsik számára. Erre a szintre helyeztük az ellenőrzést biztosító portát a bejárati előtérrel együtt. Innét közelíthet meg az esetenként belülről és kívülről is használt orvosi rendelő, az épület végén a konyha-üzem raktárai, átvevő, amely így függetlenül megközelíthető a gyártól. A porta két oldalán kiinduló lépcső itt kettős szerepet tölt be. A függőleges közlekedésen kívül két részre osztja a funkciót: az egyik részre osztja a funkciót, hogy a létszám miatti kettéválasztás egyben az öltöző és az irodák külön lépcsőn való megközelítését biztosítja a közös használatú szintek egyidejű érintése mellett.

Az első emeleten — az üzemszerinti földszinten — helyeztük el az üzem igazgatói irodáit, a 600 adagos konyhaüzemet és 250 személyes éttermet. A második emeleten a kereskedelmi irodákat és a férfi öltözőt, a harmadik emeleten a műszaki irodákat, laboratóriumot és női öltözőt.

A déli és nyugati oldalon napellenzőket terveztünk az étterem, konyha, irodák és laboratórium védelmére. Mindent összevetve az épület megjelenése réteges kialakításával utalni akar a terep rétegződésére, a funkciók különbözőségére, egy olyan ellentéttel, ami a függőleges panelszerkezetű csarnok-épület semleges háttere előtt a vízszintes rétegek plasztikusságával térben és használatában attól elválasztódik.

Elekes Keve István



DUNAI PAPIRGYÁR DUNAÚJVÁROS

Magasépítés: **IPARTERV 4. iroda**
 Építésztervező: **Rácz György**
 Munkatárs: **Czuppon Éva**
 Statikus tervezők: **Takátsy Béla**
Kovács László
Kovács István
 Gépész tervezők: **Hortobágyi Dénes**
Bass Lászlóné
 Elektromos tervező: **Endrész Károly**
 Generál tervező: **KIPTERV**
 Kivitelező: **ÉM 26. sz. ÁÉV**

Telepítés

A papírgyár telepítésében döntő szempont a nyersanyagellátás volt. Miután a nyersanyag-szükségletének nagy részét a szalmacellulózgyár szolgáltatja, előnyös megoldásnak bizonyult a közös iparvágányra való telepítés. Megtakarítottuk a cellulóze víztelelítése, szárítása és szállítása költségeit, mivel a 22 ezer tonna fehéritett szalmacellulóz 52%-a pép formájában kerülhet felhasználásra.

A facsiszolatot saját melléküzeme állítja elő, ahonnan a köszörülék szintén csővezetéken keresztül jut az üzembe.

Az egyéb alapanyag (makulatúra, cellulóze, timsó stb.) iparvágányon érkezik a telepre.

Alaprajzi elrendezés és a technológia kapcsolata

A technológiai folyamatot követve, U alakban helyezkednek el az épületek.

A vágányokhoz csatlakozik a nyersanyagraktár (1 jelű). A szilárd alapanyagot elevátor emeli a nyersanyagtárolóból kiemelkedő oldótorony hidropulpercibe (2 jelű). Innen az anyag csővezetéken keresztül jut el a pépkészítőbe (3. jelű).

A pépkészítő betonkádjaihoz kúposmalmok csatlakoznak, hogy a nyersanyagot finomra őröljék.

A kádakból az őrölt anyag a papírcsarnok emeletére elhelyezett 2 db 100 m hosszú, szovjet gyártmányú papírgépre kerül.

Építészeti és szerkezeti kialakítás

A fenti technológiának megfelelően az épület blokkosítva, méretegységesítve, és a le-

hetőség szerint maximálisan előregyártva készült.

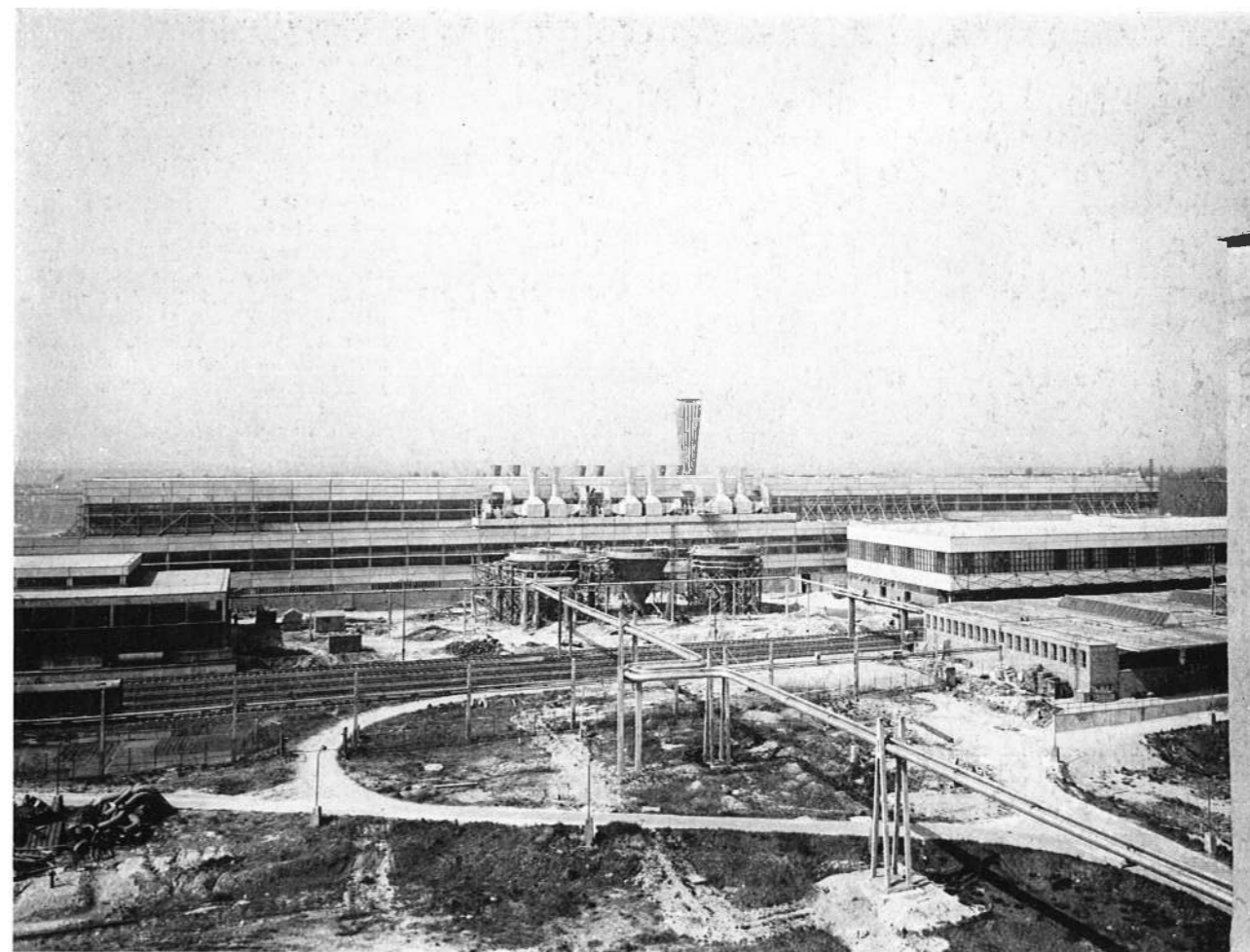
A nyersanyagraktár előregyártott oszlopokon, 6x12 m-es rendszerben elhelyezett mestergerendákkal, ezen 6 méteres födémpanellekkel mint nyitott szín létesült. Három oldalán 2 m magas körítőfal védi a tárolt anyagot.

A pépkészítő egyszintű csarnoka előregyártott oszlopokkal vasbeton, ill. vasszerkezetű mestergerendákkal és végig 6 m-es fal- és födémpanellekkel készült.

A gépcsarnok 3 hajós. A pillérek és a technológiai vezetékekkel áttört, 2000 és 3000 kg/m² terhelésű kezelőszint monolitikusan készült. A főhajót acélszerkezetű főtartók hidalják át, amelyre 6 m-es födémpanelek kerültek. A főtartók alsó síkjához felfüggesztett fióktartókra szereltük az alumínium álmennyezetet.

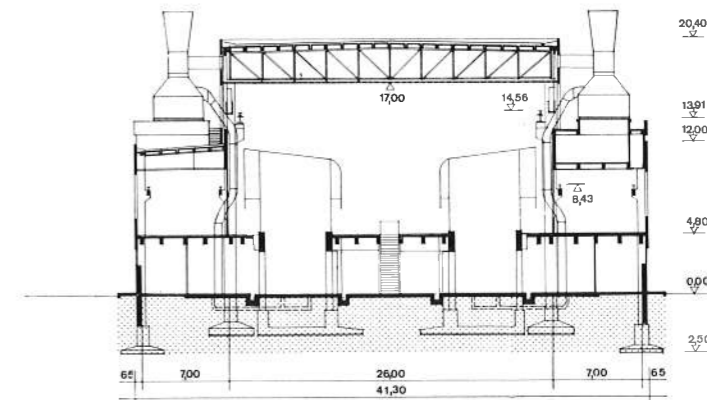
Az álmennyezet gyorsan felmelegszik, ezáltal az üzem beindítása után minimálisra redukálható az előüzemelés. Az álmennyezetbe süllyesztettük a higanygőzlámpák világítótesteit, valamint a légbefogó nyílások anemosztáit.

Az épület egyik legkényesebb része a hőcserélő ventilátorokkal és a gőzgyűjtő vasbeton alagúttal terhelt mellékhajó. A kondenzációból származó átázás a mellékhajóban elhelyezett elektromos berendezések miatt feltétlenül elkerülendő. Ezért a gőzalagutat „REPANOL” fóliával szigeteltük, és a kondenzáció csökkentésére kívülről erőteljes hőszigeteléssel láttuk el. A külső szigetelés védelmére — a gépjavításokra való tekintettel — aszfalt burkolat készült.

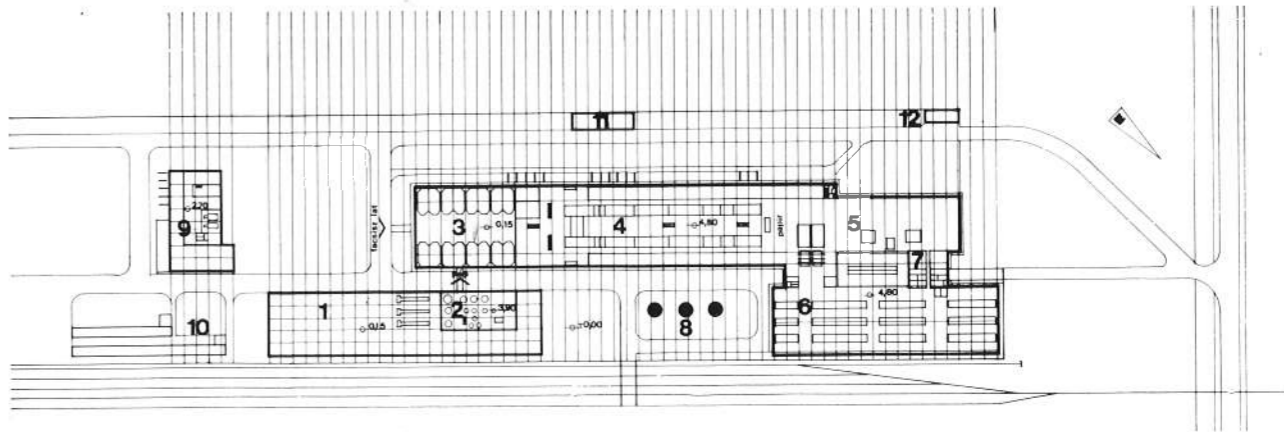


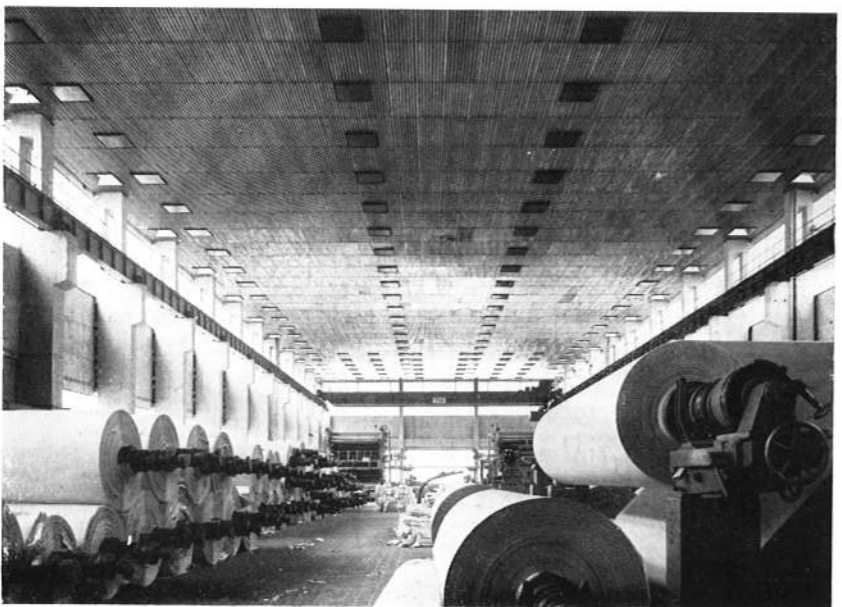
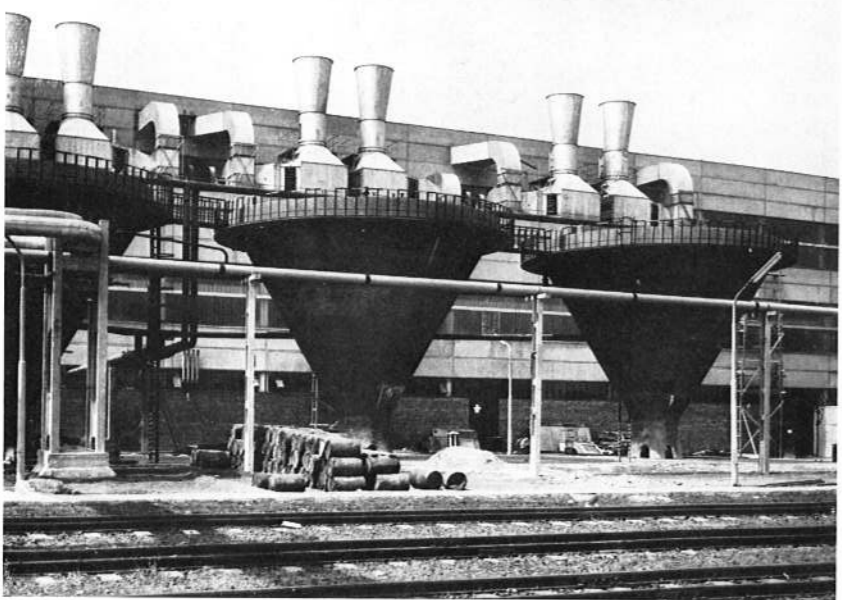
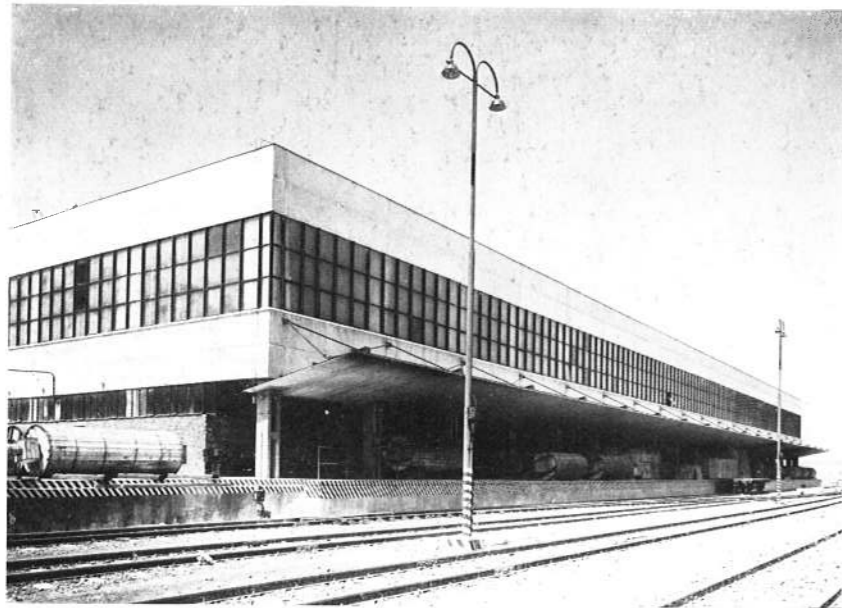
Távlati kép a műút felől

Metszet a papírgéptermen át



Papírgyár alaprajzi elrendezése
 1 — nyersanyag raktár, 2 — oldótorony, 3 — oldókádak, 4 — gépterem, 5 — manipuláló tér, 6 — készáru raktár, 7 — szociális létesítmény, 8 — rostviszanyerő tölcésrek, 9 — fahántoló és csiszoló, 10 — fatér és áztató, 11 — szertár, 12 — teherporta





A papírgépeknek három technológiai szakaszuk van,

- szítaszakasz**, melyre a pépet felöntik, a víz a szitán átsorog a földszinti vízgyűjtő kádakba. Az épület mellé elhelyezett rostviszanyerő betontölcsérek a vízgyűjtő kádakba került rostot gyűjtik össze (7 jelű);
- présszakasz** tovább csökkenti az anyag nedvességtartalmát;
- szárítoszakasz**-on gőzzel fűtött hengerek szárítják a papírt. A szárítoszakasz fölé elhelyezett lemezburkolatból a forró levegőt a mellékahajó tetején működő ventilátorok kidobják a szabadba. Ugyanez a berendezés — hőcserélővel — száraz levegőt szív be, felmelegíti, majd befújja a szárítóhengerek alá és a padlástérbe. A padlástérbe fűjt meleg levegő felmelegíti az alumínium álmennyezetet és megakadályozza a páralecsapódást.

A gépkalenderekre 15 tonnás daruk emelik le a 2 m átmérőjű papírhengereket. Pihentetés után a papírt rotációs méretre vagy ívformákra vágják fel. Osztályozás után a készáruraktárból a papír vasúton és közúton egyaránt elszállítható.

A készáruraktár és csomagoló előregyártott pilléreire emeleten 2x18 m fesztávolságú vasbeton rácsostartó került. A födémek és a homlokzati panelek szintén előregyártottak (5 jelű).

A rámpaelőtető acélszerkezetű, hullámalumínium héjalással a nyersanyag- és készáruraktár pilléreire függesztve.

Előregyártott szerkezetekből alakítottuk ki a készáruraktárt és a gépcsarnokot összekötő nyaktagot. Földszintjén raktárakat, északi oldalán két szinten öltözőket helyeztünk el (6 jelű). A fahántoló-facsizoló az anyagátrolótól délre, a többi épületnél alkalmazott, előregyártott elem felhasználásával épült.

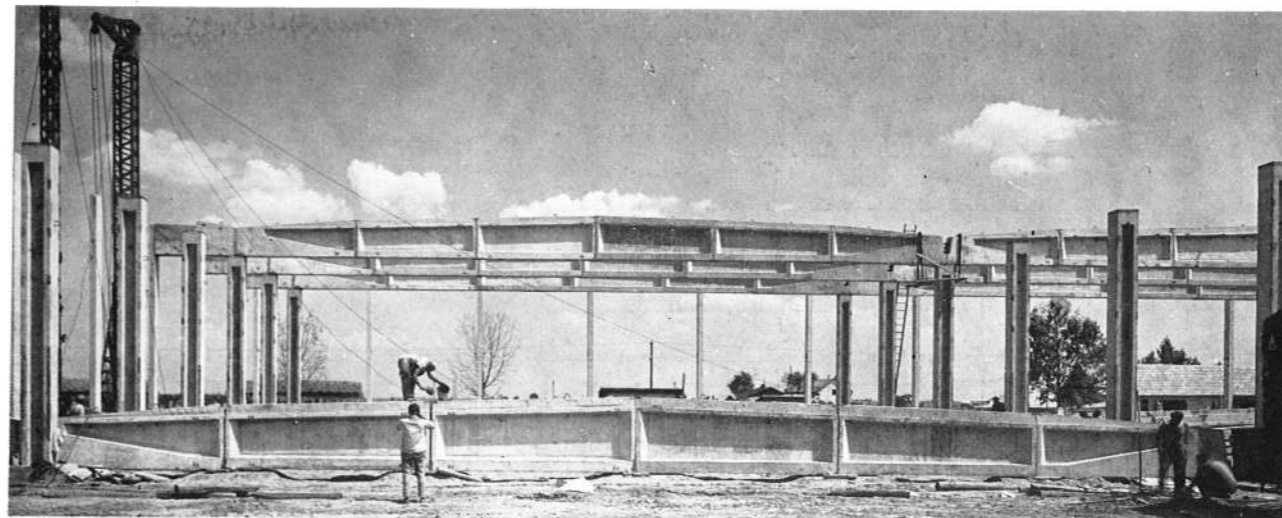
MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI ADATOK

Nyersanyag-raktár		
oldótorony	28 465 lm ³	6 853 760 Ft
Készáruraktár	34 438 lm ³	12 219 495 Ft
Főépület	204 502 lm ³	68 602 026 Ft
Fahántoló-facsizoló	18 125 lm ³	8 409 475 Ft
Fogadóállomás	1 370 lm ³	883 870 Ft

Összesen: 286 900 lm³ 96 968 626 Ft

Czuppon Éva

- 1 Készárú raktár
- 2 Hőcserélők
- 3 Gépterem



1. ábra. Szerkezet építés közben

Az ország délkeleti határán 1963—64-ben új bútortárológyár épült. Évi 35 000 m³ kapacitása kedvező lehetőséget nyújt külföldi értékesítésre is. Az üzem háromrétegű pozdorjalemezgyártó, mely a rostjaitól elválasztott kenderszárból áll.

A farostlemezek és különféle pozdorjalemezgyártása az északi országokban igen elterjedt. A technológiai berendezéseket ezért svéd, belga és dán cégektől vásároltuk. A gyártásfolyamat alkalmas a teljes automatizálásra, és a Nagylaki Pozdorjagyár az első ilyen automata üzemek egyike Európában.

Technológia

A technológiai folyamat három szakaszból áll:

1. A nyers pozdorja gépkocsin, ill. pneumatikus távvezetékén érkezik a tisztító épületbe, ahol portalanítással és kőkviválasztással megtisztítják, majd egyenletes méretűre aprítják. E műveletek három szinten elhelyezett gépláncon történnek, az anyagot gravitációs úton, ill. szállítószalagon és szívó-nyomó csöveken mozgatják.
2. A megtisztított és felaprított pozdorja silóba kerül, mely a pozdorjaszállításban bekövetkezett egyenetlenségek hatását közömbösíti.
3. A silóból kikerülő pozdorját műgyantával keverik, és folyamatos terítéket képeznek belőle. Ez szállítószalagokon a lemezgyártó csarnokba kerül, ahol először hidegprezés, majd gőzzel fűtött hőprezés a kívánt vastagságra préselik (12—35 mm), majd méretre vágják, és mindkét felületét lecsiszolják. A kész lemezeket elektromos targoncán a készáruraktárba viszik, ahonnan vasúton vagy közúton elszállítják. A folyamatos teríték egy része olyan anyagból készül, mely az ügynevezett defibrátor berendezésben egészen finomra őrlődik, és rostjaiban vegyi átalakulás történik. Ezt az őrléményt a lemezek külső felületének vízzáró bevonására használják.

POZDORJALEMEZGYÁR

Magasépítés:	IPARTERV 4. iroda
Építész és statikus:	Reisch Róbert
Gépész:	Kelemen Antal
Villamos:	Udvardy Ferenc
Technológia:	Könnnyűipari Tervező Iroda
Technológus tervező:	Szabó Lajos (Könnnyűipari Tervező Iroda)
Kivitelező:	ÉM 31. sz. ÁÉV

Általános elrendezés

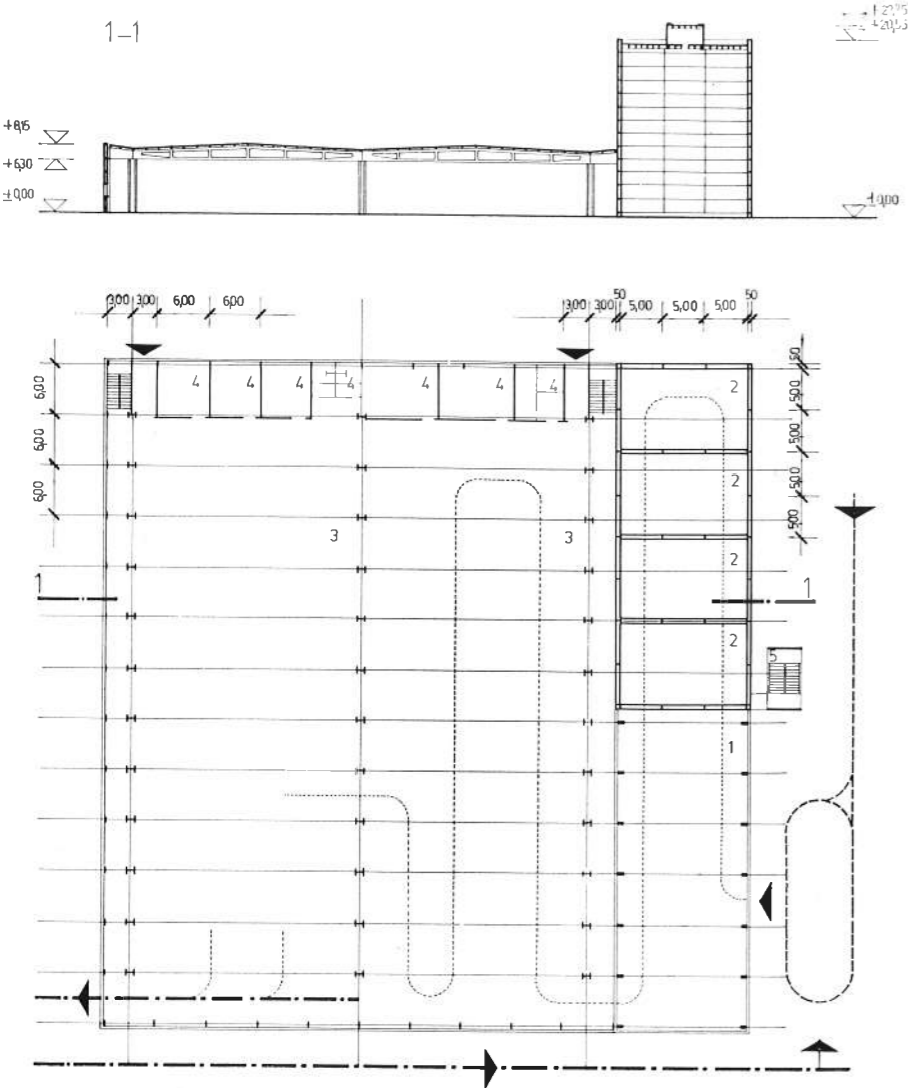
A pozdorjalemezgyártási költségében egyik legfontosabb tényező a szállítási költség. Ilyen megfontolás alapján épült az új üzem Nagylakra, ahol a nyersanyagbázis van. Az általános elrendezést és a járulékos épületeket (trafó, olaj- és enyvtároló épület, nyitott színek stb.) a generáltervező Könnnyűipari Tervező Iroda tervezte. Az IPARTERV

által tervezett főépület térbeli alakját és helyzetét a technológiai igények mereven megköötték. Ennek megfelelően a főépület a következő részekből áll:

1. Tisztító épület, a nyers pozdorja előkészítésére. Háromszintes monolit vasbeton keretváz szerkezet, előregyártott homlokzati elemekkel.
2. Silók, a megtisztított nyersanyag kb. egy heti tárolására. 4 db 10x15 m-es cellából álló, előregyártott épület. Tetején végigmenő laternában betöltőszalag van. A silók úrtítését padlócsatornába rejtett kaparószalagok végzik.
3. Lemezgyártó és készárutároló csarnok. Kéthajós, 6x27 m oszlopállású, teljesen előregyártott földszintes épület. Az egyik hajóban a lemezek préselése és csiszolása történik, a másik a készárutároló. A 27 méteres fesztávok melletti 3 m széles közökben épületgépészeti berendezések, illetve segédanyag-tároló tartályok helyezkednek el.
4. Segédüzemek, gépészközpontok, irodák, fürdők, öltözők. Ezek a helyiségek a földszintes csarnok utolsó szekciójának kétszintes monolit beépítésével jöttek létre.
5. Lépcsőház, a tisztító épület és a silók részére. Elsősorban az épület fokozott tűzveszélyessége indokolta.

Az épület kialakítását befolyásoló tényezők

A merev technológiai kötöttségek mellett (pl. a silók alakja, a tisztítóépület diszpozíciója és teljesen eltérő szintmagasságai stb.) elsősorban a kedvezőtlen helyi adottságok voltak jelentősek. A helyszíni munkát minimálisra kellett csökkenteni, és az épület elkészítésének súlypontját kedvező körülmények között termelő, telepített gyárüzembe kellett helyezni. Olyan épület kellett, amely megvalósítja egy ügynevezett típuscsarnok organizációs előnyeit, szerteágazó és nehezen összefogható funkciók kielégítésével. Így került előtérbe az a lehetőség, hogy a maximálisan előregyártott épület összes elemeit az EM 31 sz. ÁÉV tiszaszederkényi előregyártó üzemében készítették, és kb. 300 km-es vasúti szállítással vitték a helyszínre. Ez a módszer egyesítette a gyárüzemi és a helyszíni előregyártás előnyeit. A szállítási lehetőségek határozták meg a nagyfesztávú szerkezetek kiképzését. A 27 méter fesztávú 31,5 t-ás főtartó 5 t alatti elemekből áll, és a helyszínen összefeszítve készült.



2. ábra. Alaprajz és metszet. 1. Tisztító épület, 2. silók, 3. lemezgyártó és készárut tároló, 4. segédüzemek, 5. lépcsőház

A szállítás és az utófeszítés költségei miatt különösen fontos volt az épület relatív gazdaságossága, amely az üzemi technológia és a helyszíni adottságok mellett az épület kialakítását meghatározó harmadik fő tényezővé vált. Ez tette szükségessé az eltérő épületrészek egységes tömbbe foglalását, valamint az eltérő elemek számának csökkentését, és általában az igényesebb építészeti megoldások kerülését.

Szerkezetek

1. Lemezgyártó és készárutároló csarnok
A 6x27 m oszlopállású csarnok lefedése 30 m hosszú (3 m konzol) tömörgerinces utófeszített főtartókkal történt. A főtartókra 6 m fesztávú tetőelemek kerültek. A 7 db-ból álló főtartó összefeszítése a beemelés helyén történt Freyssinet-módszerrel. A tömörgerinces kiképzés igen előnyösnek bizonyult a kivitelezésnél. Az elemek a földön álltak, egyszerű palló ékeken. A huzalkötegek befűzése és az egész tartó összeállítása fél napig tartott. A beemelés árbócdarukkal történt. Az építéstechnológia egyszerűségére jellemző, hogy a közel 5000 m²-es csarnok szerkezetének elhelyezése (oszlopok, főtartók, panelek, homlokzati panelek) összesen másfél hónapig tartott.
2. Silóépület
A siló kialakítását a sok kötöttség rendkívül megnehezítette (töltő, illetve kaparószalagok méretei és elrendezése, az egységes épülettömbbe illeszkedés, előre-

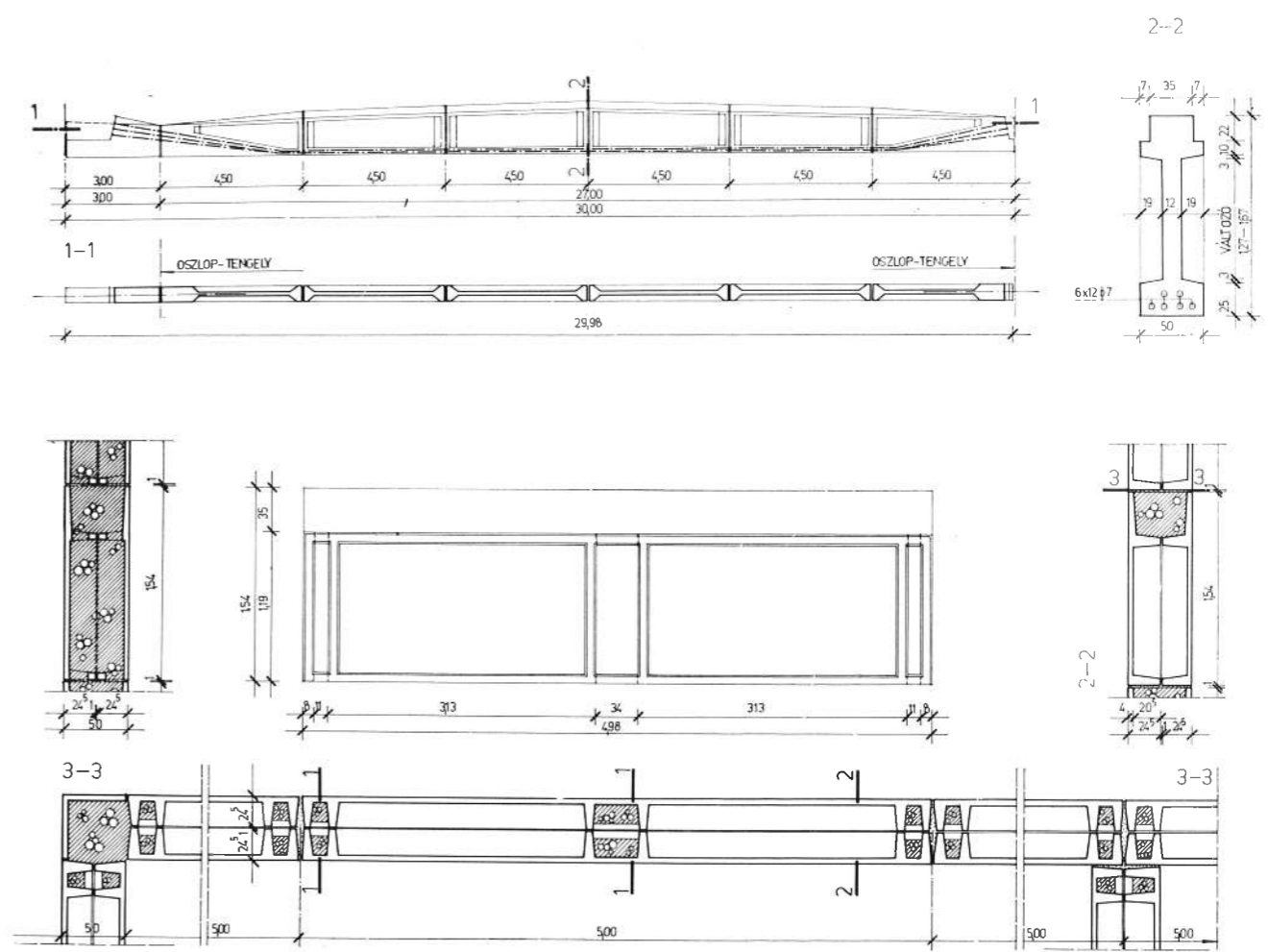
gyártás). A szokásos csúszószaluzatos építésmód az alaprajz és a helyszíni organizációs nehézségek miatt nem jöhetett számításba. A tervezett épülettel sikerült a sokféle nehézséget áthidalni, és olyan szerkezeti rendszer alakult ki, amely hasonló térfogatsúlyú anyagok tárolására általánosan felhasználható.

A siló kétrészes előregyártott falszerkezete minden zsaluzást feleslegessé tesz. A panelek vízszintes és függőleges hornyainak kiöntésével kétirányú zárt keretrendszer keletkezik, amely viszonylag nagy szerkezeti vastagságával gazdaságosan veszi fel a tárolt anyag oldalnyomását. A silófal egyféle 1,55x5,00x0,25 m méretű bordás falelemből és egyféle 1,55x0,50x0,50 m méretű sarokelemből áll. A homlokzaton megjelenő felület azonos a többi épületrészekben alkalmazott felületképzéssel.

Az építés toronydaruval történt. Az 1,55 m magas sorok elemeinek felrakása és rögzítése után történt a vízszintes és függőleges hornyok vasszerelése és kibetonozása. A munka szalagszerűen szervezhető. Az építési sebesség eléri a csúszószaluzásos módszer sebességét.

Általános megjegyzések

A Nagylaki Pozdorjalemezgyár négy éve működik teljes kapacitással. Az épület tervezése és az előregyártott szerkezetek kivitelezése öt-hat évvel ezelőtt történt.



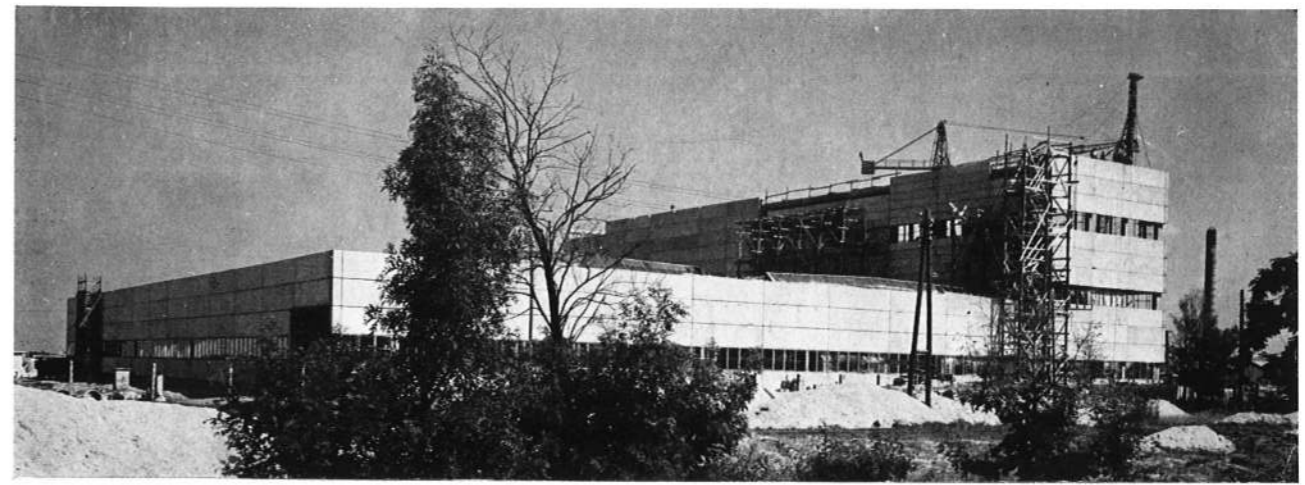
3. ábra. Utófeszített főtartó, emelési súly 31,5 t, silófalpanel

Az építőipar gyors fejlődése idején már ilyen rövid távlatból is fel lehet ismerni az előre mutató vonásokat, valamint a megvalósítás pillanatában korszerűnek tartott, de a későbbi fejlődés irányától eltérő megoldásokat is.

raszter kötöttség nélkül is. A telephelyi előregyártó üzemekben gyakran kis beruházással olcsóbban termelhetünk, és az épületek funkcióját jobban követhetjük, mint a raszter kötöttség alapján gyártott nagyüzemi szerkezetekkel.

1. A Nagylakon alkalmazott építéstechnológia, amely a helyszíni és a gyárüzemi előregyártás keverékének tekinthető, elsősorban a 31. ÁÉV munkája nyomán erősen elterjedően van. Világossá válik, hogy azok a gazdasági előnyök, amelyeket a típusvezéstől és a nagy szériákat gyártó nagy épületelemgyártóktól várunk, realizálhatók a kisebb szériákat gyártó telephelyi előregyártó üzemekben, túlságos
2. Az utófeszített főtartós megoldás (telephelyi előregyártással karöltve) a típusraszterektől eltérő fesztávokra alkalmazható, amikor a nagylakhoz hasonló munkaerőviszonyok és sürgősség a monolit, illetve helyszínen előregyártott vasbeton szerkezetek vagy acélszerkezetek alkalmazását nem teszik lehetővé.

4. ábra. Homlokzati részlet



IGAZGATÓSÁGI ÉS KONYHA ÉPÜLET

Tervező: **IPARTERV 4. iroda**
 Építész: **Szekeres József**
 Belső építész: **Czabaffy Ágoston**
 Statikus: **Melegh Miklós**
 Irodaépület: **Takátsy Béla**
 Konyha: **Kelemen Antal**
 Gépész: **Sárkány Imre**
 Elektromos: **Csepel Vas- és Fém-művek Szerszámgépgyára**
 Beruházó: **ÉVM 25. sz. ÁÉV**
 Kivitelező: **ÉVM 25. sz. ÁÉV**

Az irodaház létesítését a Csepeli Szerszámgépgyár fejlesztésével kapcsolatban a munkaigényes gyártmányösszetétel következtében jelentősen növekvő műszaki létszám részére szükséges munkahely biztosítása tette szükségessé.

Az igazgatósági épületben kb. 970 fő irodai és műszaki alkalmazott elhelyezését kellett biztosítani. Ebből a létszámból 400 fő tervező-szerkesztő (táblás-kezelőasztalos) a fennmaradó 570 fő pedig normál elhelyezést kívánó irodai dolgozó a MOTI 6—66 (ügyleti irodaházak) tervezési irányelv szerint előírt 2,5—5 m² tiszta helyigénnyel, beépített szekrényekkel.

Az irodaház létesítésével lehetővé válik a jelenlegi csarnokfejlépekben decentralizáltan működő műszaki szervenek funkciójuknak megfelelő egy helyen történő elhelyezése.

Az épület helyét a 2. számú csarnoktól keletre a Varrógépgyárhoz vezető út és a Posztógyár kerítése által határolt területen jelölték ki. Az épület elhelyezésére kijelölt terület olyan szűk, hogy a beruházó által készített Beruházási Program 11—12 szintes toronyszerű épületben oldotta meg az előírt létszám elhelyezését.

A beruházási program felülvizsgálatakor végzett gazdaságossági számítások és organizációs vizsgálatok azt bizonyították, hogy a programban szereplő épület megvalósításához a rendelkezésre álló összeg kevés és az egyedi szerkezet — amely vagy monolit, vagy egyedi előregyártású lett volna — következményeként adódó többletköltségek és hosszabb építési idő a beruházás sürgőségére való tekintettel ebben az esetben

nem felelt volna meg a népgazdaság érdekeinek. A vázolt előzmények után az IPARTERV feladata volt, hogy egy takarékosabb, ugyanakkor építési értékeiben a programmal legalább egyenértékű megoldást találjon.

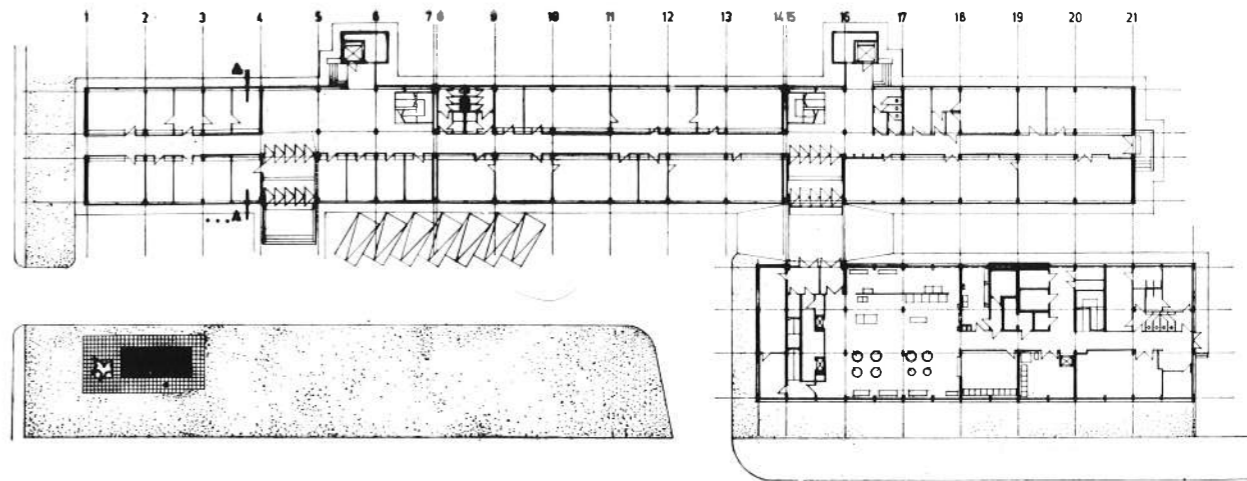
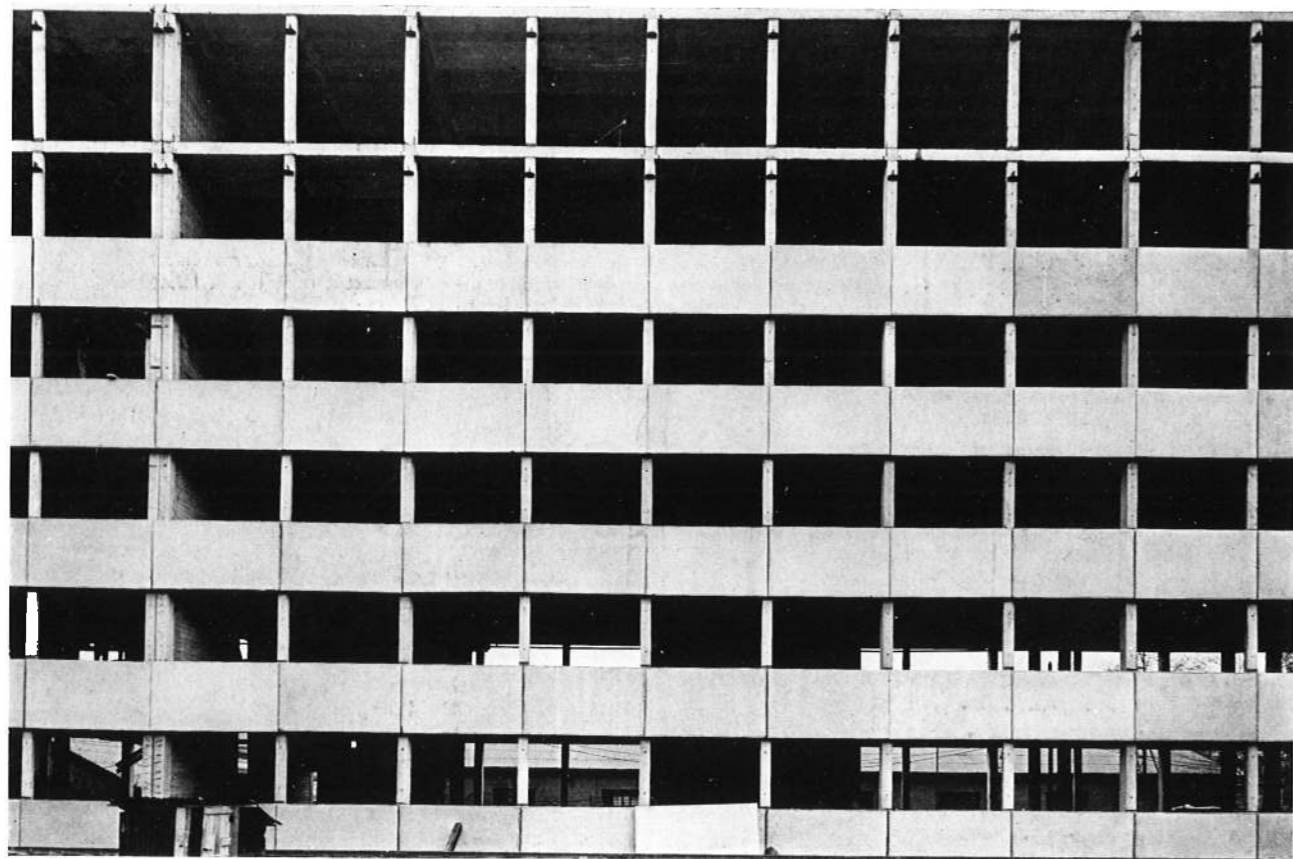
A feladat megoldására az üzemi típusiroda szerkezete látszott legalkalmasabbnak. Az eredetileg 3 szintes épületek kialakítására tervezett vázszerkezetet sikerült az eredeti szerkezeti méretek betartásával 6 szintesre növelni és létrehozni az országban eddig épült legnagyobb előregyártott típusszerkezetű irodaházat. Az épület méreteit jól jellemzi a beépített vb. típuselemek száma. Pillér 504 db, gerenda 252 db, födémpanel 1127 db, ablakosztó pillér 189 db, falpanel 492 db, összesen: 2544 db előregyártott elem.

A 6 szintes épület típuselemekből történő kialakítását helyenként alkalmazott kereszt- és hosszirányú monolit vb. falak beépítése, a csomópontok megerősítése és néhány elem erősebb kialakítása tette lehetővé.

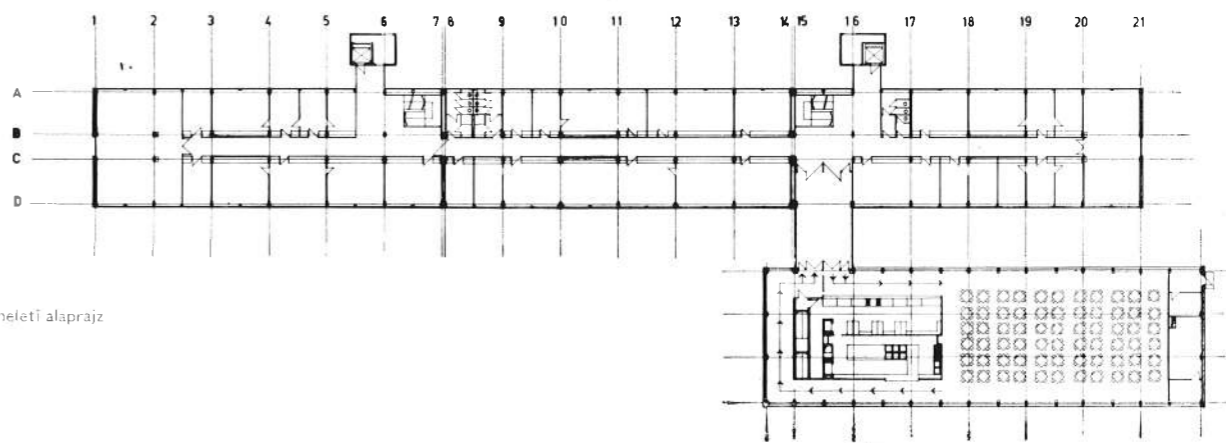
A harántrendszerű sávalapokon 4,4 db pillér áll. A pillérekre támaszkodnak a szintén harántrendszerű födémgerendák, amelyek vállaira fekszenek a 6 m hosszú födémpanelek. A harántgerendák és a födémpanelek vastagsága egyformán 27,5 cm, ez lehetőséget ad az alul sík födém kialakítására is. A homlokzatoknál a 6 m-es pillérállások közé iktatott ablakosztó pillérek 3 méteres ritmusúvá alakítják a homlokzatfelületet. A parapet, illetve falpanelek is 3 m-es társúak.

A falpanelek típusszerkezetűek kohóhabsalak adalékanyaggal, mészkőszálalékos felületképzéssel.

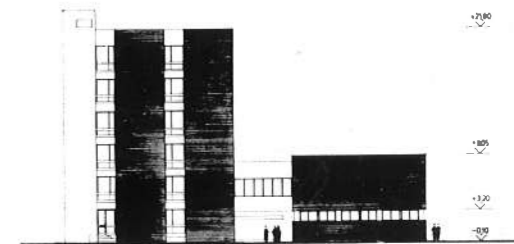
Előregyártott vasbeton szerkezeti váz



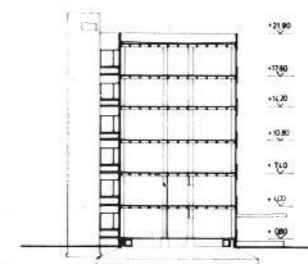
Földszinti alaprajz



Emeleti alaprajz



Véghomlokzat



Metszet

Külön dicséretet érdemel a Dunaújvárosi Elemgyár, amely — szem előtt tartva a beruházás fontosságát — termelékenységi veszteségei ellenére is vállalta a típusertől némileg (erősebb vasalás) eltérő elemek legyártását. A falpanelek az ÉVM 25. sz. ÁÉV segédüzemében készültek.

A 109,19 m hosszú középfolyosós elrendezésű irodaépület főbejárata a Varrógépgyár utcáról nyílik. Az épület hosszhomlokzatán alkalmazott típuspanelek szalagszerű ablakmegoldást eredményeztek. A végfalak a fokozott merevítési igénynek megfelelően monolit vasbetonból km. téglahőszigeteléssel és klinkertégla burkolattal készültek. A két 10 személyes gyűjtővezérléses felvonót az épület mellett — attól szerkezetileg különállóan — monolitikusan kiképzett toronyokban helyeztük el. Így sikerült a leegyszerűbben kiküszöbölni a felvonó működéséből adódó dinamikus igénybevételnek az előregyártott szerkezetre gyakorolt káros hatását.

Az irodaépülethez kapcsolódik egy 1500 adagos konyhaüzem és étterem. A kétszintes konyha és étteremépület földszintjén he-



Délnyugati homlokzat



Bejárati homlokzat a konyhaépülettel

lyezkedik el a konyhaüzem, az előkészítő helyiségekkel, amely az irodai dolgozók számára az emeleten létesített éttermen kívül kiszolgálja a kapcsolódó üzemegységek éttermeit is.

Az étterem és az irodahelyiségek kapcsolatát az első emelet magasságában létesített átjáróval biztosítottuk.

Az étterem önkiszolgáló rendszerű.

A Szerszámgépgyártar méltóan reprezentálják a létesítményen elhelyezésre kerülő képzőművészeti alkotások. A bejárati előcsarnokba Krulik Frigyes szerszámgépgyártás fejlődését feldolgozó zománczott fémlemez kompozíciója, az étterembe Végyári Gyula kerámikus művész 8,50 x 3,50 m méretű kerámia faliképe kerül. Az épület előtti teret vízmedence szélére elhelyezett bronz szobor fogja díszíteni, amely Mihály Árpád szobrászművész alkotása.

Gépészet

Az épületek hőigénye (fűtés, szellőzés, konyhagépek és melegvíz készítés) 3 millió kcal/h.

A hőközpontot a konyhaépület pincéjében alakítottuk ki, itt helyeztük el a hőcserélőket, melegvíztárolókat, a szellőzőberendezést és az előbbieket tartozékait.

A hőigény kielégítésére távvezetékén 2—8 att. üzempomású gőz, illetve 110/70 °C hőfoklépcsőjű forróvíz állt rendelkezésre.

Beruházó a gyár hőgazdálkodási szempontjai alapján megszabta, hogy a fűtéshez forróvíz, a konyhai berendezésekhez gőz, a szellőzői kaloriferekhez pedig megosztva forróvíz- és gőzhőhordozó kerülhet csak felhasználásra.

Az irodaépület fűtésére ennek megfelelően forróvízzel fűtött hőcserélőkkel 90/70 °C hőfoklépcsőjű szivattyús melegvízfűtés ké-

szült, a földszinti padló alatt kiképzett csatornába haladó alapvezetékekkel, liftgép-házban elhelyezett tágulási tartánnyal, öntöttvas hőleadókkal.

A rendszer megoldása tipizálnak mondható, miután már több típusirodaépületnél azonos módon alakították ki a fűtési berendezést.

A konyhaépület fűtését közvetlenül kapcsoltuk a forróvízfűtési hálózatra, ennél a hőleadók típuskonvektorok.

Az 1500 adagos önkiszolgáló rendszerű konyha gőz és villamos üzemű. A vízvezetéki és csatornázási berendezés megoldásánál a típusépületeknél már kialakított nyomvonalvezetést és elhelyezési rendszert választottuk.

A konyha és étterem részére ködtelenítőt, illetve szellőzőberendezés készült 13 000 m³/h, illetve 7500 m³/h levegő mozgatással, mely 16-szoros, illetve 6-szoros légcserének felel meg.

Villamosberendezés

Az épület villamosberendezése a szokásos általános világításból, munkahelyvilágításból és telefonhálózatból áll. Az általános világítás erőssége 250 lux. A fényforrás fénycső.

Az előregyártott panelből álló épület a megszokottól eltérő feladatot jelent a hálózat szerelése szempontjából. A villamos szerelvényeket ugyanis éppen az előregyártott födém- és parapetpaneleken kell elhelyezni. A panelek felülete vakolatlan, nem véshető és előre kihagyott hornyokkal sem látható el. Ezért, sem az ismert, korszerű és olcsó vakolatba fektethető műanyagszigetelésű vezeték, sem a hagyományos, falhóronyba fektetett védőcső-szerelés nem alkalmazható. Az épület jellege természetesen a falon kívüli szerelést sem engedi meg, ellentétben az előregyártott ipari épületekkel. További kötöttséget jelent az, hogy szerelés céljára az — egyébként vakolt és véshető — oldalfalakat sem célszerű igénybe venni, mert számolni kell azok gyakori áthelyezésével.

Az épületnél tehát az egyetlen, még szóba jöhető szerelési módot alkalmaztuk: a fővezetékeket és a telefon törzskábelek védőcsöveit a beépített szekrények felső rekeszébe, szabadon helyeztük el, a fogyasztói leágazások védőcsöveit pedig a padló betonrétegébe süllyesztettük. Védőcsőként — a sérülések elkerülése érdekében — merev műanyagcsövet írtunk elő.

Ezt az irodai viszonylatban költséges szerelési módot olcsó (és ennek megfelelően szerényebb megjelenésű) lámpatestek kiválasztásával ellensúlyoztuk.

A tervezett villamosberendezést nagy fokú rugalmasság, a válaszfalak elrendezésétől való függetlenség és ezáltal a használat közben végrehajtott átépítésekkel szemben majdnem teljes érzéketlenség jellemzi.

A berendezés teljesítményigénye: 25 W/m², beruházási költsége: 190 Ft/m², illetve: 55 Ft/m³.

Kivitelezési összköltség (konyha nélkül) 19 324 000 Ft, légm³ ár: 654 Ft/m³, bruttó alapterület: 8442 m².

Szekeres József

Az új nyomda építését a SZIKRA Lapnyomda bővíthetősége, valamint gépparkjának viszonylagos elavultsága tette szükségessé. A „Népszabadság” példányszámának emelkedése a meglévő, avult, tartalék nélküli gépekkel nem volt mindig zavartalanul kielégíthető.

A beruházó Nyomdaipari Tröszt elhatározta egy új nyomdaipari kombinát létesítését, melynek első üteme a jelenleg épülő üzem. Az üzem az Árpád-híd pesti hídfőjénél kapott helyet. A terület biztosítja a későbbi bővítést is, mivel a meglévő épületek teljesen elavultak, terv szerint 1970-ig lebontásra kerülnek.

Az üzemben legújabb rendszerű Plamag-gép (NDK) kerül felállításra. Teljesítménye évi 6600 tonna papír, illetve napi 700 000 db napilap. Ezenkívül nappal folyóiratok, brosúrák nyomását, kötését lehet elvégezni. Technológiailag nem teljes az üzem, mivel a szerkesztés, a szedés, a matricák készítése nem itt történik. Ezeket továbbra is a SZIKRA NYOMDA készíti. A kész matricákat gépkocsin szállítják az üzembe, és csak a további munkafolyamatokat végzik itt. (Ólomlemezek öntése, nyomás, expedálás.)

A beépítési terv előírásainak megfelelően, de a bővítésre való tekintettel is, egyetlen tömegben helyeztük el a szükséges helyiségeket. A teljesen egységes külső az Esztergomi úti oldalon három szintet, az épület középső részében (nyomda) két szintet, míg a váci út felé eső részen egy szintet takar. A háromszintes részen a transzformátor-állomást és az összes szociális létesítményt — ezek: konyha, étterem, öltözők, irodák —, a kétszintes részen alul a nyomdát, öntödét, felül az expedíciót, míg az egyszintes részen a papírraktárt helyeztük el. A kívánt rövid építési határidő miatt nagyfokú előregyártásra törekedtünk, az azonban az adottságok, illetve követelmények miatt csak részben sikerült. A végleges rendezési terv a padlóvonalat a jelenlegi terepszint felett kb. 2,0 m magasan határozta meg, a teherbíró talaj viszont a jelenlegi szintnél 5—6 m-rel lejjebb van. Az agresszív talajvíz szintje egyenlő a meglévő terepszinttel. Így a pillérek alapozása cölöpökkel készült (Franki-rendszerű), 350 kg/m³ S-54 cement adagolással. A földszinti padló monolit vasbeton födém a nagy terhelés miatt (3,2 t/m²), mely 3 x 3 m vasbeton bevert cölöpökre támaszkodik. A jelenlegi terep és a földszinti padló között nem alkalmaztunk feltöltést, amivel egyrészt kb. 4000 m³ föld megmozga-

tását kerültük el, másrészt a födémre függesztett minden vezeték ellenőrzését tettük lehetővé (víz, gáz, fűtés, csatorna).

A nyomógépek a padlótól dilatált, cölöpökön álló külön alapon nyugszanak. Monolitikusan készült a többi belső födém is, biztosítva a technológiai variálhatóságot és a viszonylag nagy födémterhelésből adódó követelményeket.

Üzemben előregyártva készült az összes pillér, tetőkiváltógerenda, falpanel, melyet az ÉVM 23. sz. ÁÉV segédüzemben gyártottak, kifogástalan minőségben, rövid idő alatt. Tetőelemként az SR-620 típus tetőelemeket használtuk fel.

Külön említést érdemelnek a falpanelek. Külső fehér műszközüzalékos műkö felülettel készültek, 1,25 x 10,40 m nagyságban, teknő alakú kiképzéssel. Belső felületére előregyártott, 4 cm vastagságú, 1,25 x 1,80 méter magasságú, teljesen sík, egyik oldalán 5 cm supremit hőszigeteléssel ellátott vasbeton lemezek kerültek. A sík felületet a zsaluban alkalmazott dekorit-lemez használatával biztosították, így a por és festéklerekódás a minimálisra csökkent. A végleges állapotban kettős falú falpaneleket alsó-felső szellőzéssel látták el, azért, hogy a helyiségek végső hőmérséklet-ingadozása lehetőleg ne lépje túl a 4 °C-ot, legyen akár tél vagy nyár.

A tetőfödém lejtés nélküli kiképzésű, „Senol” műanyag fólia lefedéssel, alatta 5 cm vastag expandált parafa hőszigetelés készült. A magasságokhoz képest nagy épületmélység (6,50 m, illetve 3,50 m magasság, 26 m mélység) a kellő erősségű, egyenletes természetes világítást teljes ablakfelülettel sem tudja biztosítani. A kívánt megvilágítási erősség min. 400 Lux, viszont a fő műszak este 10 órakor kezdődik. Így a tervezők a tömör homlokzat kialakítása mellett döntöttek, csak annyi nyílást adva, mely a „börtönérvést” kiküszöbölje, emellett a természetes szellőzést részben biztosítja.

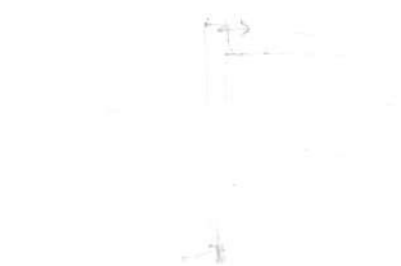
A nyomdaüzem és az ólomöntöde mesterséges — befúvó-elszívó — szellőzéssel van ellátva, egyrészt egészségügyi követelmények, másrészt a tetemes hőfelszabadulás miatt. (Csak a két Plamag nyomdagéphez 200 kW motorteljesítmény van beépítve.)

Télen a légfűtés a szellőzéssel kombináltan biztosítja az egyenletes +22 °C hőmérsékletet. Egyéb helyiségekben a fűtés betonradiátoros központi fűtés, melyhez a gőztávvezetékek biztosítja.

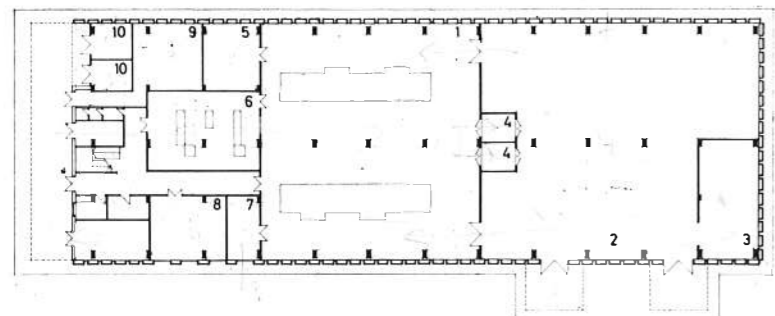
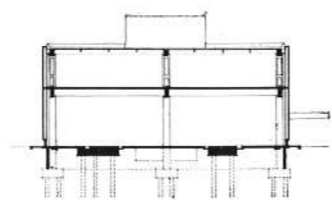
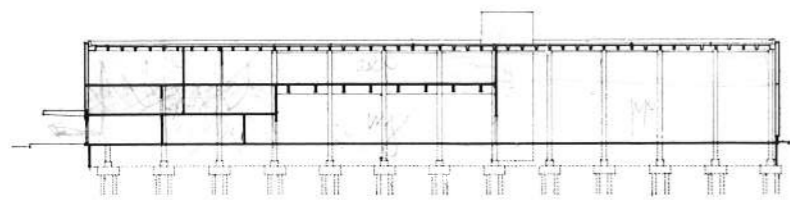
Király Nagy Sándor

NYOMDA ÜZEM

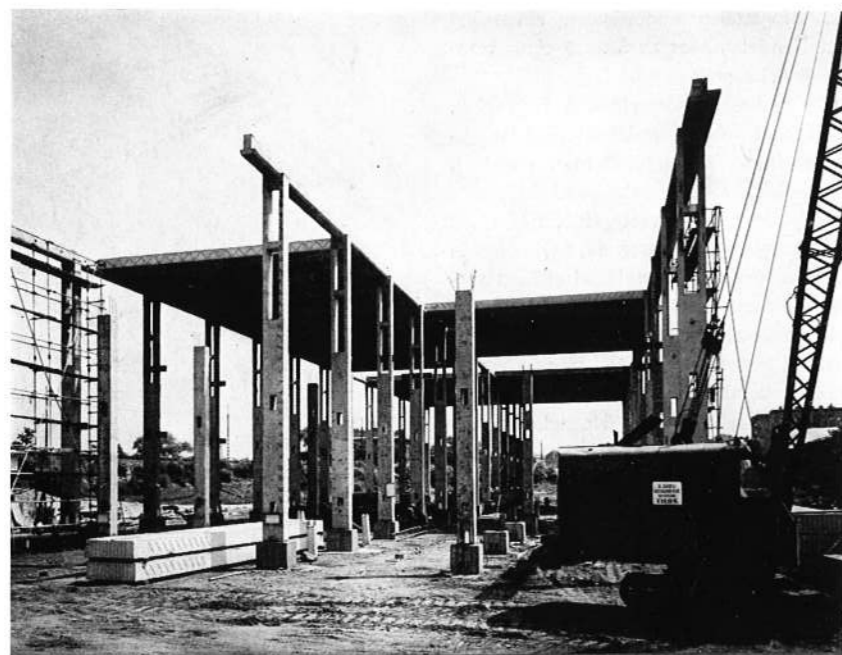
Magasépítés: Építész:	IPARTERV 2. iroda Király Nagy Sándor
Statikus: Gépész:	Gnädig Miklós Rosenthal Györgyné Tóth Gyula Rédey Gyula
Elektromos: Szellőzés tervező: Külső közmű, parkosítás: Kivitelező:	MÉLYÉPTERV ÉVM 22. sz. ÁÉV



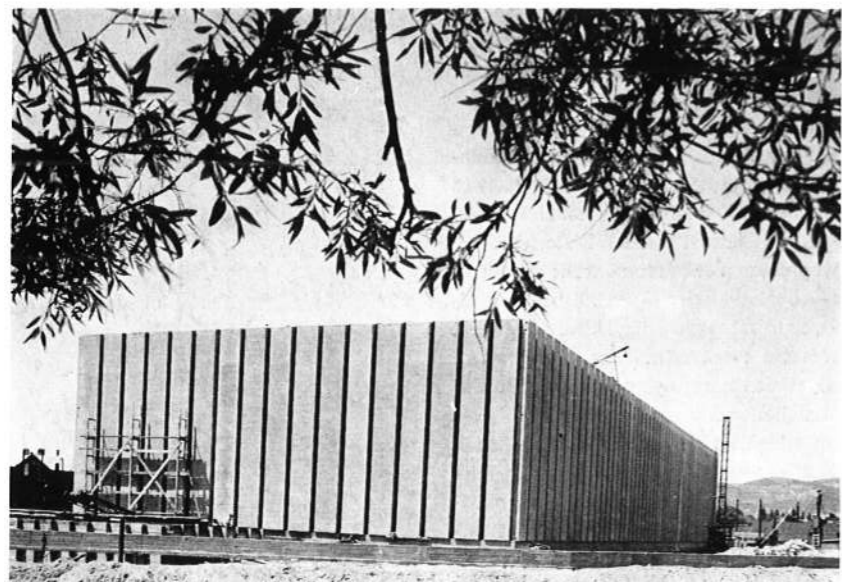
Homlokzati részlet



Földszinti alaprajz, hossz- és keresztmetszet
 1. Nyomda. 2. Papírraktár. 3. Hulladékraaktár. 4. Felvonó. 5. TMK műhely. 6. Öntöde. 7. Festékraktár. 8. Hőközpont. 9. Elektromos kapcsoló. 10. Transzformátor



Előregyártott vázszerkezet szerelése



Homlokzati kép

GYAPJÚFORGALMI RAKTÁR

Magasépítés: **Juhász Jenő**
 Építész: **Pozsgai Lajos**
 Statikus: **Thorday Lajos**
 Gépész: **Karady László**
 Elektromos: **Máday László**
 Kivitelező: **23. sz. ÁÉV**

A Gyapjú- és Textilnyersanyagforgalmi Vállalat telepén 1966. évben felépült a vállalat központi raktárának I. üteme, 1968. év harmadik negyedében indul az építés II. üteme, amely ugyanolyan nagyságrendű raktárépületet (11 000 m²) és egy kisebb (2 szintes) irodaépületet tartalmaz. A raktárkomplexum két azonos méretű 10 szintes raktárépületből és az általuk és az előtetők összekötése folytán körülzárt rakodó udvarból és az udvari részen levő irodaépületből áll. Az előtetők összekötése a kb. 2 x 120 méter hosszban teszi lehetővé a fedett rakodást; ezenkívül a két raktárépületet egy egységbe foglalja össze.

A raktárépület külső forgalma, közúti járművekkel és közúton vagonkulival mozgatott (Strassenroller) vagonokkal bonyolódik le. Az anyagátvétel és kiadás szétválasztott rendszerben a földszinten történik. A földszinti manipulációs terekhez kapcsolódó 4 db 3000 kg-os felvonó biztosítja a 9 szintes 18 db 550 m²-es raktárhelyiségével a vertikális teherforgalmi kapcsolatot, a horizontális belső teherforgalom kis méretű forgóvilás elektromos targoncával bonyolódik le, szabvány rakodólapokkal.

A személyforgalmat 1 db 4 személyes felvonó, valamint a centrálisan elhelyezett lépcsőház szolgálja. Az épület sarkain a raktárhelyiségekből nyílóan, menekülő erkélyek biztosítják a gyors életmentést, illetve a tűzoltók részére a megközelítést.

Az épület monolit vb. 9 x 9 m-es vázszerkezettel, változó lemezvastagságú pontszerű megtámasztású lemezfordémmel készül. A külső térelhatároló falak előregyártott vb.

panelek, korróziómentes kapcsolattal. A belső válaszfalak anyaga monolit vb., mivel lemezmként az épület szélmerévitését biztosítják.

A nyílászárók acélszerkezetűek, a padlóburkolat aszfaltból készül. Úgy az előregyártott (homlokzati panelek), mint a monolit vb. szerkezetek nyersen maradnak. A raktár épületben csak a szintenként elhelyezett W. C. helyiségek kapnak központi fűtést. Az épület tűzvédelmét az összes raktárhelyiségben felszerelt automatikus hőérzékelők, valamint a szintenként elhelyezett nedves és száraz tűzcsapok szolgálják.

Az irodaépület a raktárkomplexum adminisztrációjának lebonyolítására szolgál, valamint helyet biztosít a telep büféjének és a szabadtéri dolgozók (udvar) W. C. csoportjának, az adminisztráció az emeleten, az utóbb említettek a földszinten helyezkednek el. A bejáráshoz vezető lépcsők az úttal párhuzamosak, a forgalmi balesetek lehetőségig való kiküszöbölése érdekében.

Az emeleti adminisztrációs részt kétfelé választja a lépcső és a W. C. csoport, az egyik oldalon 9 db 2—3 személyes kis irodahelyiség, a másik oldalon, ahol az elég nagy külső félforgalom zöme bonyolódik le, a váróhelyiséghez kapcsolódó 1—1 db 8—10 személyes adminisztratív helyiség van, amely összefüggő pulttal, a pult felett mennyezetig menő üvegfallal biztosítja a szükséges kapcsolatot a váró felé, valamint a nyugodt munka lehetőségét.

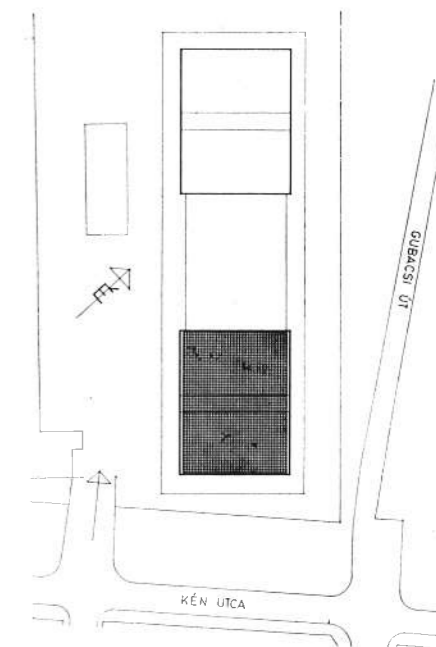
Az épület monolit vb. vázszerkezetű. A fődémelek előregyártott panel (szimkár) rendszerűek.

Külsőben az épület megjelenése nyers vb. gyalúttal szaluzásban, belülről vakolat készül. Nyílászárók részben fából, részben acélból készültek. A padlóburkolatok anyaga márványmozaik, aszfaltba rakott parketta és műanyag.

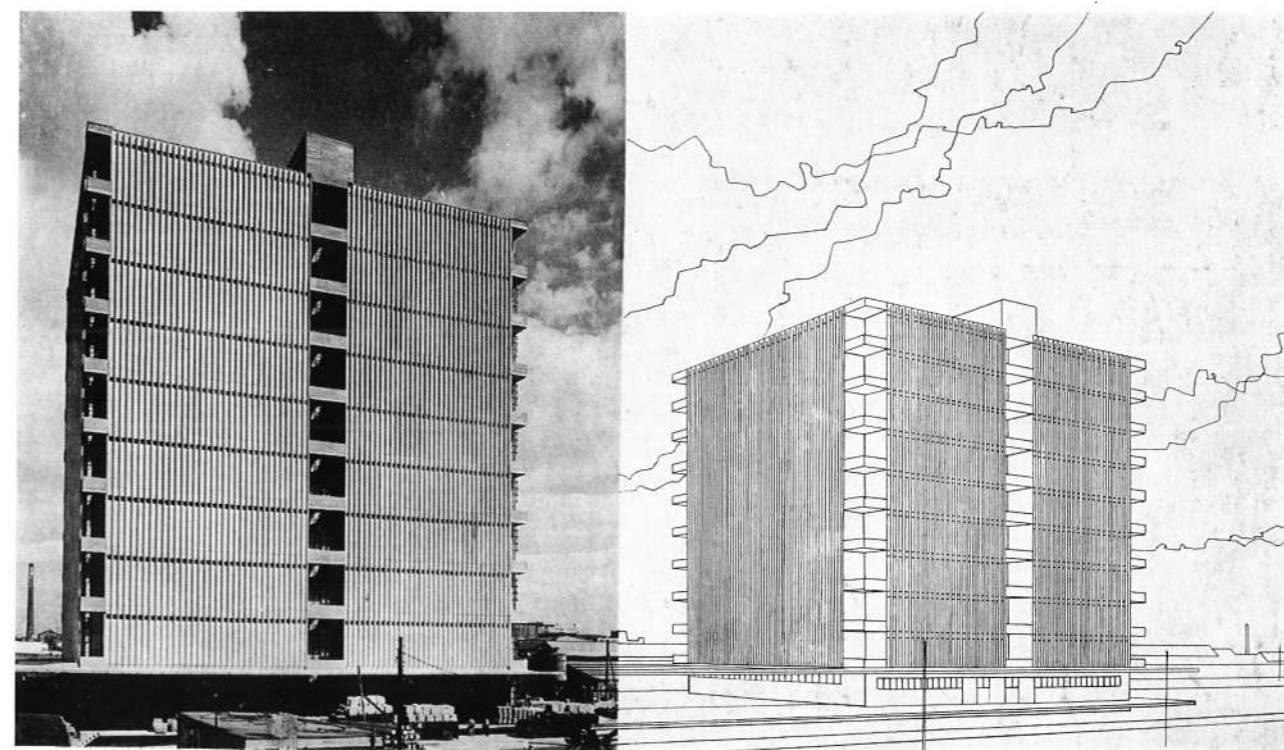
Raktár		Irodaépület	
Beépített ter.	1 515 m ²	Beépített ter.	362 m ²
Hasznos ter.	11 484 m ²	Hasznos ter.	343 m ²
Beép. térfogat	66 424 m ³	Beép. térfogat	2675 m ³
Párk. mag.	49,52 m	Párk. mag.	8,90 m

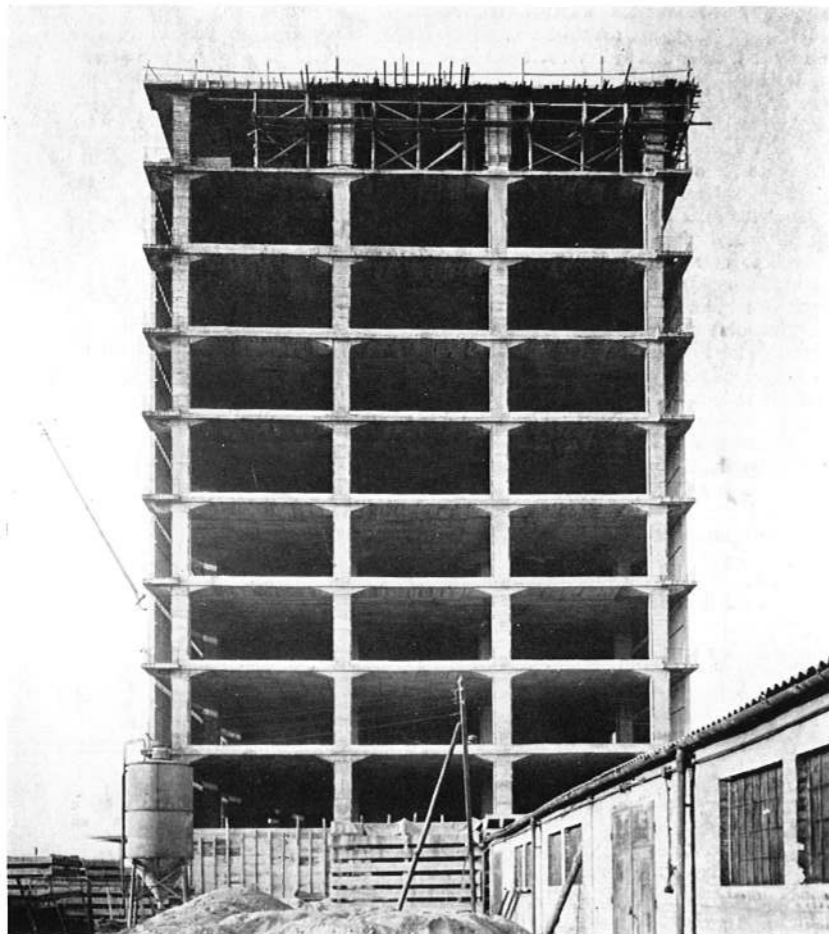
Juhász Jenő

Távlati kép a II. ütem ábrázolásával

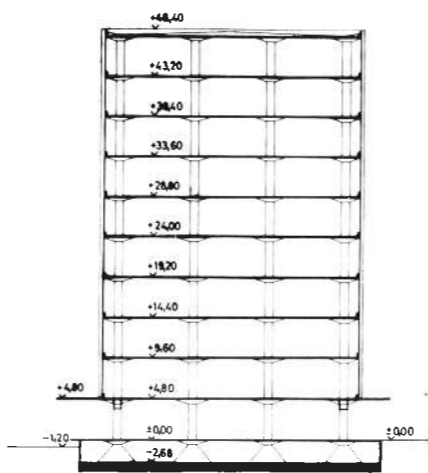


Helyszínrajz

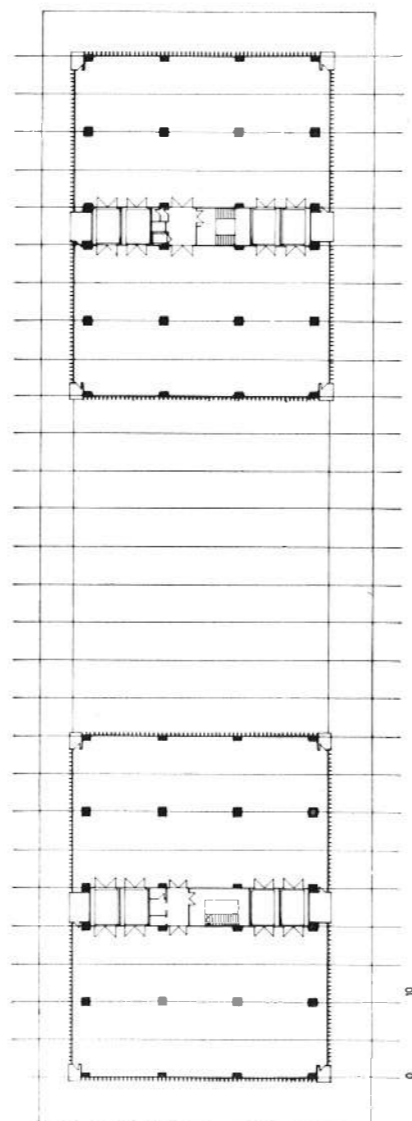




Vasbeton vázszerkezet

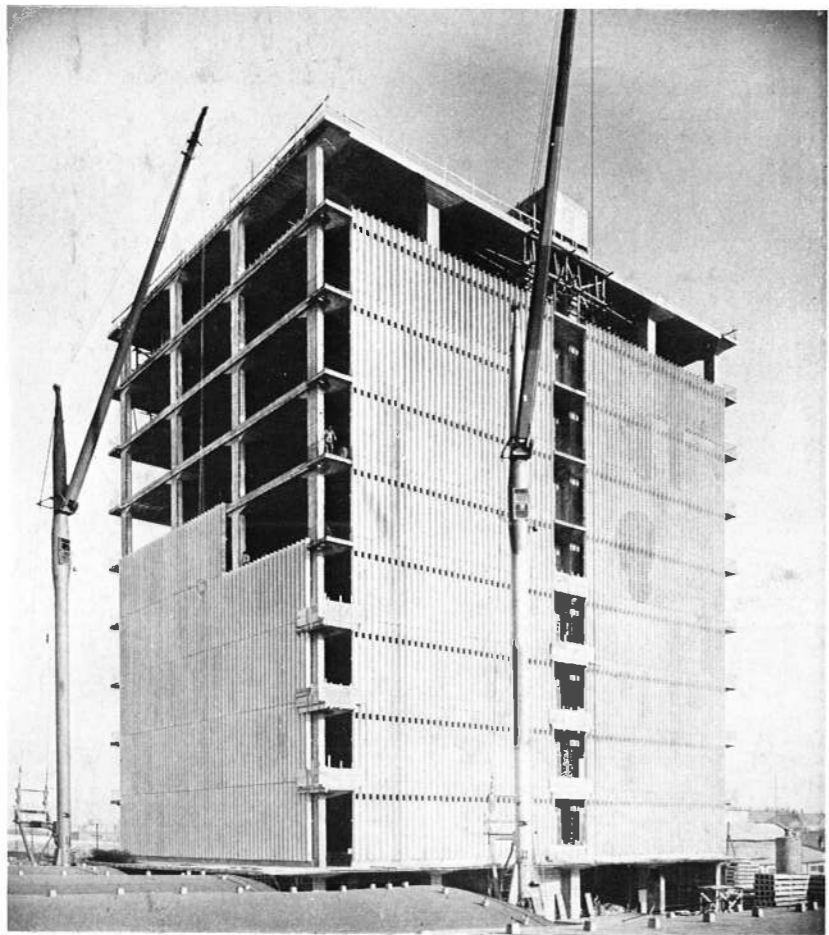


Metszet



I—II, ütem földszinti alaprajza

Falpanelek szerelése



RAKTÁRÉPÍTÉS

A raktárépítés nagy múltra tekint vissza. Még nem is olyan nagyon régen a „raktár” fogalmához egy egyszerű csarnok vagy többszintes épület képe kapcsolódott.

Az ipari üzemek ésszerűsítésének kényszere nemcsak az igazgatás, a termelés, hanem a raktározás területére is kihatott. Az anyagmozgatás költségeit, a munkaerő-felhasználást csökkenteni kellett. Ugyanakkor a rendelkezésre álló raktártér optimális kihasználására törekedtek.

A raktározás technikai fejlődését követve meg kell állapítanunk, hogy az 1950-es évek forradalmi változást hoztak. Ekkor terjedt el a gazdasági életben a 800 × 1200 mm alapterületű egységcsomagok alkalmazása.

Az eltelt idő bebizonyította, hogy milyen előnyökkel jár, ha a gyártó műben egységsített méretű rakodólapokra helyezik a terméket, ezen szállítják, raktározzák, majd a felhasználóhoz kerül. Ezt az utat az áru átrakás nélkül teheti meg.

A rakodólapok bevezetése az újfajta szállítógépek kialakítását hozta magával. Az igen mozgékony, fordulékony villástargoncák ma már a 8—10 m-es emelési magasságot is elérnek.

Építészeti követelmény kezdetben, kis emelési magasságú targoncákhoz nagy teherbírású, többszintes raktárépület volt. A nagy emelési magasságú villástargoncák nagy belmagasságú raktáracsarnokok kialakításához vezettek.

Ez a tárolási rendszer a viszonylag széles anyagmozgatási útvonal miatt nagy felület-szükséglettel rendelkezik.

Az értékes iparterület s a raktáracsarnok jó kihasználása érdekében új berendezés a „felrakó daru” jelent meg. A futódaru hídjára épített függőleges oszlopon emelővilla mozog. A darupályák által határolt területen az emelőmagasság függvényében, kedvező helykihasználással az egységcsomagokat egymásra felrakja. Emelési magasság 12—15 méter.

A darukezelő együtt utazhat a teherrel, tehát a kezelőfülkéből vagy a csarnok padozatán állva távirányítással vezérli.

A „felrakó daru” alkalmazásával tömörebb tárolást értek el.

A gyakorlat a hátrányait is megmutatta. A raktáracsarnok építési költségeit a nagy fesztávú daruhíd szerkezete növelte. Amennyiben az áru forgási sebessége több „felrakó daru” alkalmazását tette szükségessé, úgy ennek a közös darupálya határt szabott. Az egy oszlopban tárolt készlet nagy ön-súlya a magasságra való tekintettel, állvány felállítását tette szükségessé. Az egységcsomagokat acélszerkezetű állványba helyezték el. Az árukészlet tetszőleges forgási sebességét „állványkiszolgáló berendezés” kialakítása oldotta meg. Az egyébként is szükséges acélállványok tetején helyezték el a kiszolgáló berendezés vezető pályáját.

Épület vonatkozásában nagy fesztávú és belmagasságú csarnokot kellett biztosítani. Az állványsorok folyosókat kellett biztosítani. A folyosókban üzemelnek az „állványkiszolgáló berendezések”. A berendezés olyan emelővillával felszerelt acéloszlop, melyet az állvány

tetejére épített sín pályák vezetnek a folyosó irányába. Az oszlopon a kezelőkosárból a kezelő irányításával az áru berakó villa függőleges és a polc irányába vízszintes mozgást végez. Az állvány és a kiszolgáló berendezés egységet alkot. Az épület attól független, csak térelhatároló szerepet tölt be.

Az ipari építészetben két elv uralkodik, az épület nagy fesztávaival tegye lehetővé az univerzális használatát és azt, hogy a technológia az épületen belül bármikor megváltoztatható legyen, vagy közvetlenül alkalmazkodjon maximálisan leegyszerűsített és könnyített megoldással az épület technológiájához, ez esetben azonban az épület és a benne folyó technológia azonos.

Ez a szemlélet jut kifejezésre a korszerű állványos tárolóknál. Az alkalmazott raktári berendezés, épület szerkezetévé válik. Az egységcsomag moduljában kialakított acél-állvány hordja az árukészlet terhelésén kívül a kiszolgáló gépi berendezés, valamint a tetőszerkezet és a körtető függönyfal súlyát. A kiszolgáló gép azonos az előbbieken ismertetett „állványkiszolgáló berendezéssel”. A technológiai állvány mint épület-szerkezet felhasználása gazdaságos, ha megfontoljuk, hogy az állványnégyzetméterre a behatárolt anyag súlya elérheti a 20 tonnát ezzel szemben a tetőteher a hőteherrel együtt mindössze kb. 0,5 tonna. Építési magassága eléri a 30 métert is. A tárolási rendszer célszerűségét igazolja a kis alapterületi igény, jó térkihasználás.

Az ilyen raktárrendszer azonban a szokásos rendszerekkel szemben a raktárszervezés gyökeres átalakítását teszi szükségessé. A „szabad helyre való tárolás” elve érvényesül. Megfelelő szervezési rendszabályok segítségével, amelyek az egyszerű lyukkártyától kezdve egészen a számítógépekig terjedhetnek, nyilvántartást vezetnek az egyes tárolóhelyek foglaltságáról. A betárolandó paletta számára központi állomáson jelölnek ki egy szabad tárolópolcot. Nyilvánvaló, hogy a központi állomás megfelelő szervezése esetén mindenkor azonnal felvilágosítást tud adni a rendelkezésre álló szabad tárolókapacitásról és a tárolt árukról, és ezáltal a raktárgazdálkodás tökéletes eszközt kap a kezébe.

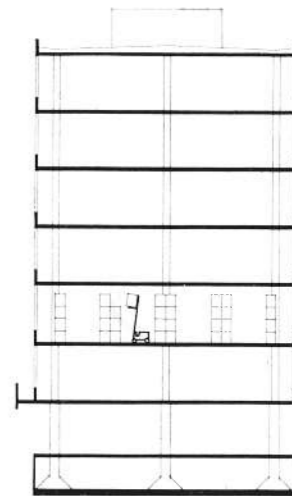
Egyértelműen meghatározott tárolási programmal működő raktárakban megvan a lehetőség a tárolófelületek manuális és mechanikus kiszolgálását automatikával felváltani. A központi állomás lyukkártyák vagy más impulzusok útján leadja a be- vagy ki-tárolási utasítást a mozgóberendezésnek, mely a megfelelő mozgásokat önállóan, kezelőszemélyzet nélkül véghezviszi.

Egy másik, a most ismertetett rendszertől kissé eltérő megoldás az átfutó állványok alkalmazása (folyóraktár). Itt az egyenlő áruk palettáit nem helyezik az egyes rekeszekbe, hanem csatornába, amelyekben ezek gravitációsan a beadási oldalról a kiadási oldal felé mozognak. A helyszükséglet szempontjából igen gazdaságos, mert csak a csatornák két végén van kezelőhelyre szükség, s maga a szállítás a csatornában, tehát a tulajdonképpeni tárolóterületen megy végbe.

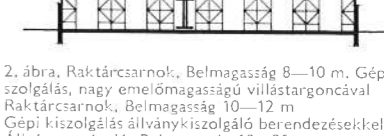
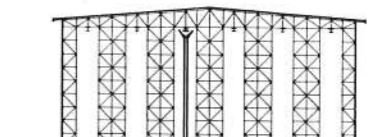
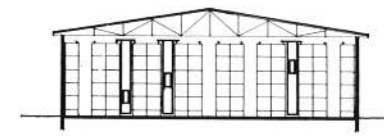
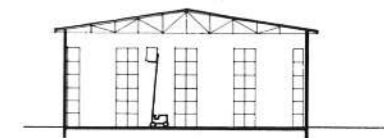
További előnye ennek a rendszernek a „First in — First out” (ami előbb jött be, előbb megy ki) elv érvényesítése. Építészeti szempontból az állvány ugyancsak az épület váza, hordja a tető és körtető függönyfal súlyát.

A korszerű tárolók példái igazolják, hogy az ipari építészetnek alig van még egy ilyen területe, amely ennyire világosan megmutatná a szervezés, funkció, szerkezet és forma integrációjának szükségességét.

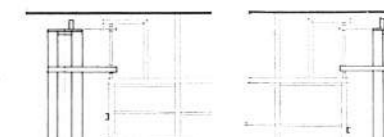
Szotyori Nagy Mihály



1. ábra. Többszintes raktár. Szintmagasság 4—5 cm. Gépkiszolgálás, teherfelvonó és villástargonca

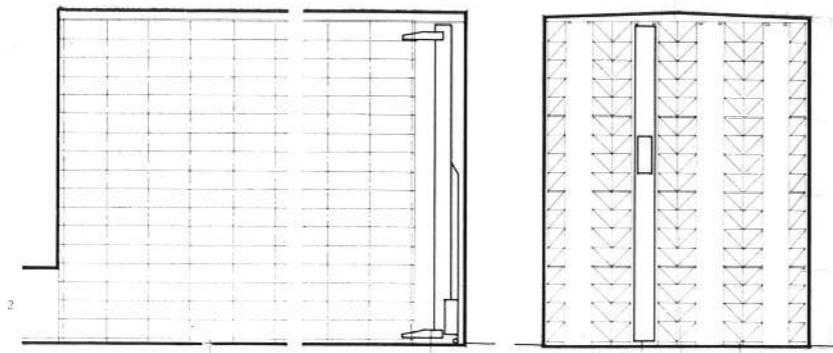


2. ábra. Raktáracsarnok, Belmagasság 8—10 m. Gépi kiszolgálás, nagy emelőmagasságú villástargoncával Raktáracsarnok, Belmagasság 10—12 m Gépi kiszolgálás állványkiszolgáló berendezéssel Állványos tároló, Belmagasság 10—30 m Gépi kiszolgálás, állványkiszolgáló berendezés



3. ábra. Gravitációs raktár, görgős állványokkal, állványkiszolgáló berendezéssel

**EXPEDÍCIÓS RAKTÁR
FRANCIAORSZÁGBAN**



4. ábra. Hosszmetszet, keresztmetszet. 1. Állványkiszolgáló berendezés, 2. Árukiadó, 3. Tárolóállvány

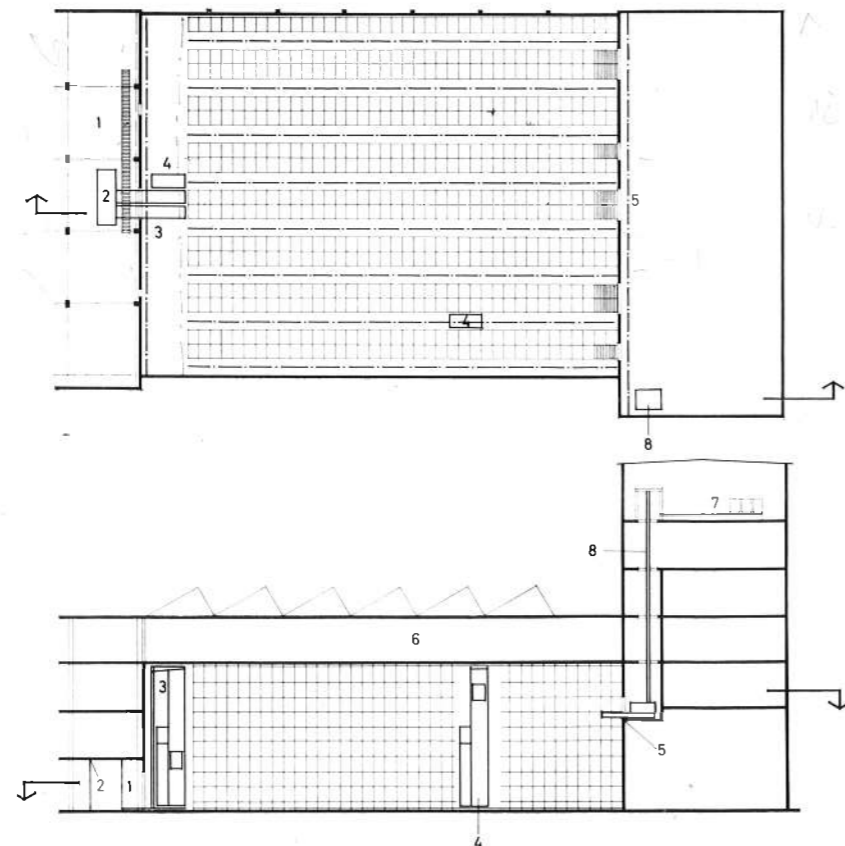
A szállítási és raktározási költségek csökkentése érdekében gépi kiszolgálású, állványos tárolót létesítettek. Az árukiadó helyiségen keresztül közelíthető meg a raktár. Az épület szélessége 17,5 m, hossza 80,0 m, magassága 22,0 m. Ebben a térben 4 állványfolyosó van, 4 db kiszolgáló berendezés üzemel. Az állványkiszolgáló berendezés kézi vezérlésű, kommissiózásra is alkalmas. Későbbiek során teljesen automatizálható. Teherbírása 300 kp. Alsó vezetősín a padlón, felső ve-

zetősín a tetőszerkezethez erősítve. A gép terhelését közvetlenül az alapozás veszi át. Az acélszerkezetű állvány hordja a tető és körítőfalak súlyát. Az állvány olyan kialakítású, hogy a különböző méretű rakományok a legcélszerűbben helyezhetők el. A gépkezelő nem hagyja el a helyét, hanem az emelővillával akár teherrel vagy anélkül, a csomag fenéklapján a fogazott állványoszlopba beakasztja. Ily módon a raktártér kihasználása a leggazdaságosabb.

**AUTOMATIZÁLT
RAKTÁR SVÁJCBAN**

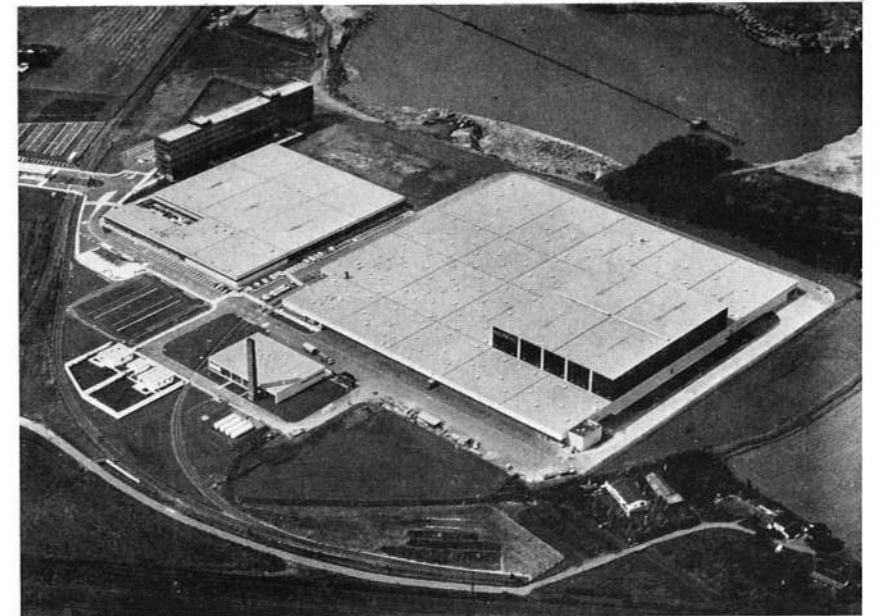
Suchard csokoládégyár mintegy 500 féle cikket állít elő. Az új létesítmény a meglévő üzemhez kapcsolódik. A betárolás a tároló egyik végében, a kitárolás az állványfolyosó másik végében van. Befogadóképessége 5000 db, 800 x 1200 mm (területű) méretű, és 1100 mm magas egységtrakomány. A raktár úgy kapcsolódik a többi épülethez, hogy az állvány tetején a meglévővel azonos szinten termelő üzem helyezkedik el. Az acélszerkezet hordja a munkaszint terhelését is.

A csomagok max. súlya 800 kp. Az állványos tároló szélessége 30,0 m, hosszúsága 40,0 m, magassága 12,0 m. Egymás felett az állványban 9 db egységtrakomány van. A 8 állványfolyosóban 2 db kiszolgáló berendezés üzemel. A keresztirányú szállítás tolópad segítségével történik. A berendezés lyukkártya utasításra elektronikus vezérlésű. Valamennyi ki- és betárolási folyamat automatizált, irányítását egy ember végzi.



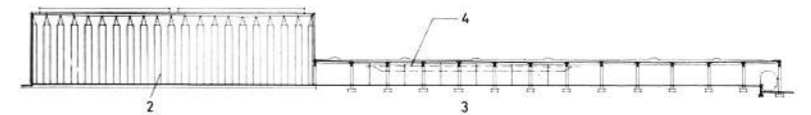
5. ábra. Alaprajz és metszet
1. Beszállító görgősor, 2. Vezénylőszoba, 3. Tolópad, 4. Állványkiszolgáló berendezés, 5. Kiszállító görgősor, 6. Termelő üzem, 7. Csomagoló, 8. Egységtrápfelvonó

**KAUFRING—
KÖZPONTI RAKTÁR
DÜSSELDORF LOHAUSEN**

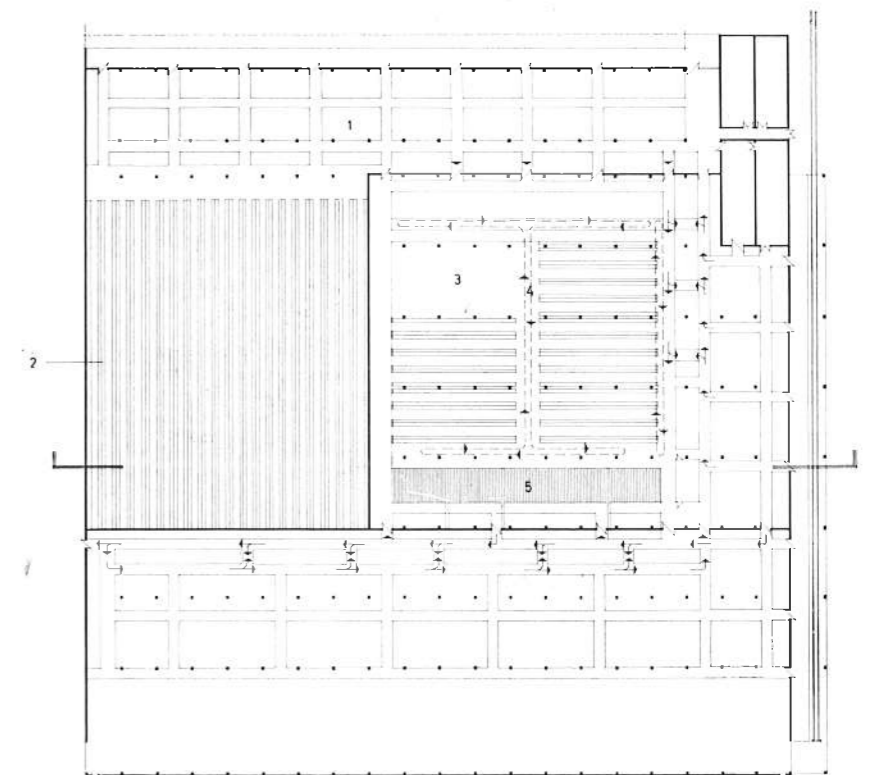


6. ábra. A központi raktár távlati képe

7. ábra. Alaprajz és metszet
1. Be- és kitárolás gyűjtő területei, 2. Magasraktár, 3. Alacsonyraktár, 4. Független szállítóberendezés, 5. Görgős állvány



A Kaufring cég mintegy 500 áruház, háztartási és textilüzlet ellátását biztosítja. A tervezés során végzett vizsgálatok igazolták, hogy a megkívánt teljesítőképesség hagyományos módszerekkel nem érhető el. A központi raktár 30 000 m² alapterületén a korszerű raktártechnológia valamennyi megoldását alkalmazták. Az áru közúton, illetve vasúton érkezik, ki- rakása és megfelelő raktártérbe szállítása villástargoncával történik. Az átvételre és kiadásra kerülő készleteknél tömbösen tárolnak. Az alacsony állványokban elhelyezett áru mozgatását függőpályás szállítóberendezéssel oldják meg. A kiszállítás végén kigyűjtött anyagot görgős (átfolyó) állványokba helyezik. Az egységlapokon tárolható áruk magasraktári állványokba kerülnek. Magasraktár 5500 m² alapterületű és 93 000 m³ térfogatú. Az épület szerkezetét 20 db 70,0 m hosszú és 13,94 m magas acélállvány alkotja. A külső térelhatároló fal műanyag bevonattal ellátott, hengerelt acél profillemez. A tető hőszigetelt és kavicsolt lemezfedéssel szigetelt trapéz szelvényű acéllemez. A raktárban légfűtés van. Az alapterületet tűzfalakkal nem osztották meg, ezért a tűz-víz vezetékén kívül zuhanyberendezést terveztek. A magasraktár kivételével előregyártott vasbeton szerkezet készült, a homlokzat ugyancsak acél profillemez.



ÉPÍTŐIPARI TERMELŐESZKÖZ KERESKEDELMI VÁLLALAT ÉPÜLETGÉPÉSZETI SZERELVÉNYRAKTÁRA

Budapest X., Jászberényi út 38—72.

Technológia és géptervezés: **KGM TI**
Építési és vasszerkezeti tervezés: **IPARTERV**

A raktár épületgépészeti szerelvények tárolására szolgál. Az előkészítő tér folytatása az állványos tároló. A raktárban 7200 db, 800 × 1200 mm méretű, és 650 mm magas egységáda helyezhető el. Az egységáda súlya az 1 Mp-t nem haladja meg. A tároló acélszerkezetű állványában az egységádaikat 1 Mp-t teherbírási „állványos tároló berendezés” helyezi el.

Az állványos tároló szélessége 24,60 m, hosszúsága 54,52 m, magassága 12,5 m. A tárolóállványban egymás felett 14 db egységáda van. A 8 állványfolyosóban 3 db kiszolgáló berendezés üzemeltetését irányozták elő. A berendezés kézi vezérlésű kommissiózásra is alkalmas. Az áru felvétele és leadása az előkészítő tér felőli etető-pódiumokon történik.

A rakodógépek egyik folyosóból a másik folyosóba való átszállítást 1 db tolopad, az épület végében végzi. Az „állványos tároló” alapozása vasbeton lemez. A belső tér temperált, a külső térelhatároló fal téglá szerkezetű. A szélterőket az állvány veszi fel, ugyancsak az állvány hordja a gépi berendezés, valamint a tetőszerkezet súlyát. A tetőfelépítés hőszigetelt előregyártott vasbeton panel, kavicsolt lemezfedéssel.

A könnyű acélszerkezetű állvány 20 kg/épület Im^3 anyagszükséglettel az épület szerkezeti és teherhordó vázát alkotja.

Gazdaságossági vizsgálat

Célja egy hagyományos és egy gépesített raktár beépített légtérének, valamint beruházási költségeinek összehasonlítása.

Vizsgálat tárgya az ismertetett épületgépészeti szerelvényraktár.

A) Gépesített raktár

- kapacitás 7200 db egységáda, max. 1 Mp súlyú
- épület szerkezetét acélállvány alkotja
- 8 db állványfolyosó, hossza: 46,92 m, magassága: 11,25 m
- 14 db egységáda egymás felett
- 3 db 1 Mp teherbírási, kézi vezérlésű állványkiszolgáló berendezés
- 1 db tolopad az épület végében
- épület méretei
szélessége: 24,60 m
hossza: 54,52 m
magassága: 12,50 m
- beépített alapterület: 1340 m^2
- beépített légm³: 16800 Im^3
- állványos tároló építési költsége: 9300,— eFt (1968. évi árszinten)
- 3 db állványkiszolgáló berendezés+1 db tolopad költsége 2100,— eFt

B) Hagományos raktár

- kapacitás 7200 db egységáda, max. 1 Mp súlyú
- tízsintes vasbeton épület (a rendelkezésre álló építési terület miatt)
- egységádaik állványban, 3 db egymás felett (kézi kommissiózás is van)
- padlóterhelés 3 t/ m^2
- 4 db 3,2 m közlekedő az állványok között a villástargoncák részére
- 2 db teherfelvonó, 3 t teherbírási, á 250-eFt
- 3 db emelővillás targonca, á 180,— eFt
- acélállvány egységádaik befogadására 700 Ft (egységáda)
- épület mérete
szélessége 20,0 m
hossza 60,0 m
- beépített alapterület: 1200 m^2
- beépített Im^3 : 43,200 (668 Ft) m^3 , 1968. évi árszinten
- épület építési költsége 28,860,— eFt

	A	B
	gépített r.	hagyományos r.
Beépített Im^3 /egységáda	2,34	6,0
Épület költsége/ m^3	552,— Ft	668,— Ft
Épület költsége/egységáda	1290,— Ft	4000,— Ft
Tárolóállvány költsége/egységáda	épület költségén	700,— Ft
Gépi berendezés költsége/egységáda	2960,— Ft	1460,— Ft

Az értékek nem tartalmazzák az egységádaik költségeit, a kommissióteret, valamint mindazon egyéb helyiségeket, melyek mindkét megoldásnál azonosak.

8. ábra. Alaprajz, metszet
Építőipari Termelőeszköz ker. Váll. szerelvényraktár 1. Előkészítő tér. 2. Iroda. 3. Vasúti rakodó. 4. Közúti rakodó. 5. Áru be- és kiadás (etetőpódium). 6. Állványkiszolgáló berendezés. 7. Tolópad

BEVEZETÉS A MŰSZAKI TERVEZÉSIMUNKÁK AUTOMATIZÁLÁSA CÍMŰ CIKKHEZ

A II. világháború idején a katonai hatalmak a hadászati tevékenység elemzésére objektív módszereket dolgoztak ki. Ezek segítségével több alternatív lehetőség közül ki lehetett választani a legkedvezőbb megoldást. Pl. egy ilyen feladat: a nyílt tengeren haladó hajónak hogyan kell manővereznie, hogy az ellene bombatámadást megkísérlő repülőgépek a találati lehetőségét a minimumra csökkentse. (Megoldást l.: DUBINS, L: A discrete evasion game, Contributions to the theory of games; Marx Károly Közgazdasági Egyetem, Központi Könyvtára.)

A háború befejezése után az alternatív feladatoknál a katonai területen kidolgozott eljárásokat sikeresen alkalmazták a gazdasági élet gyakorlatában. Ezen objektív vizsgálati módszerek alkalmazása feltételezi az elektronikus számítógépek alkalmazását. Az elektronikus számítógépek logikai és mennyiségügyi műveletek elvégzésére alkalmasak. Legfontosabb tulajdonságuk, hogy logikai műveleteket is el tudnak végezni, mely lehetővé teszi tervezési műveletek automatikus elvégzését. (A tervezés elsősorban logikai összefüggések sorozata.)

A CIB (CONGRES INTERNATIONAL de BATIMENT) 1963-ban külön bizottságot hozott létre, hogy az építőipar vonatkozásában, nemzetközi méretekben foglalkozzék a tervezés automatizálási kérdéseivel. A felmérő és irányító munka vezetésével a VYZKOMNY USTAV VYSTAVBY A ARCHITEKTURY (V.U.V.A.) prágai intézetet bízták meg. A tervezési munkák automatizálása különböző fokon valósulhat meg. Valószínűleg a világon a legfejlettebb a Chichagóban működő és nagy forgalmat lebonyolító MEISNER tervező intézet módszere. Itt az IMB 1620-as és GD & E S-C 4020-as számítógépek segítségével minden számítást, leírást, rajzot vászonra vetítenek, egyidejűleg mikrofilmen rögzítik azokat. Az előhívott filmek felhasználásával készítik el elektrografikus eljárás segítségével, szabványos méretű papírokon a kiviteli iratokat és terveket. Meg kell jegyezni, hogy a cég tervezési eljárásáról érdemi publikáció alig jelent meg, a tervezés menetének leírását az 1. ábra szemlélteti.

Ezt követően néhány adattal szeretném a MEISNER cég munkáját szemléltetni. Egy síkbeli rácsos szerkezet tervezése 30 másodperctől 3 percig tart. A vetítő készülék 8 másodperces intervallumokban tájékoztat a tervezés menetéről, amit mikrofilmen rögzítünk. Az előhívott film alapján elektrografikus úton 10 másodpercenként készítenek egy 620 × 930 méretű másolatot. Ha egy terv feldolgozásához hagyományos tervezés rendben 6 hónap szükséges, akkor a MEISNER cég ezt 3 nap (három nap) alatt készíti el. A gépi berendezés bérleti díja 5000 Dollár/hó.

Magyarországon az automatizált tervezés módszerei nem kerültek gyakorlati alkalmazásra. Az elméleti munkák száma sem sok. Ezek a tények indokolják M. KREJČIRIK építészmérnök cikkének ismertetését, aki félautomatikus módszerrel több gyakorlati feladatot oldott meg.

Az ismertetésre kerülő eljárások elemei olyan építő modulok, melyből felépíthető egy teljesen automatizált tervezési eljárás is. A dolgozat anyagát M. KREJČIRIK írta és bocsátotta rendelkezésünkre és engedélyezte közlését. Ezúton is köszönetet mondunk szívességéért és fáradozásáért.

Ha megvizsgáljuk a külföldi eredményeket és módszereket, akkor célszerűnek látszik hazánkban is megkezdeni az automatizált tervezés elemeinek kidolgozását és fokozatos bevezetését.

MŰSZAKI TERVEZÉSI MUNKÁK AUTOMATIZÁLÁSA

Írta: **MILAN KREJČIRIK** Prága

A tervezési munka a beruházási tevékenység legfontosabb eleme. A tervezési feladatok egyre bonyolultabbak, összetettebbek és közben a munkák átfutási ideje is csökken. Ezek a kényszerítő körülmények indokolják az objektív és hatékonyan alkalmazható automatizált eljárások bevezetését.

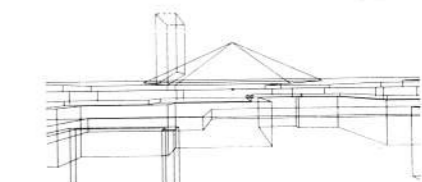
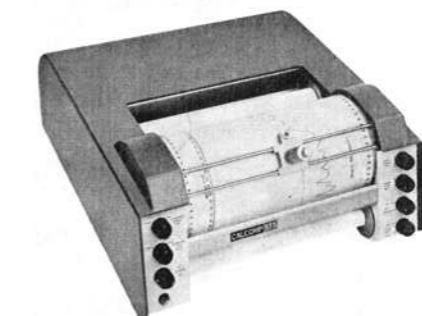
1. Rétegvonalas módszer alkalmazása épületek optimális telepítésének meghatározására¹:

1.1 A probléma matematikai megfogalmazása:

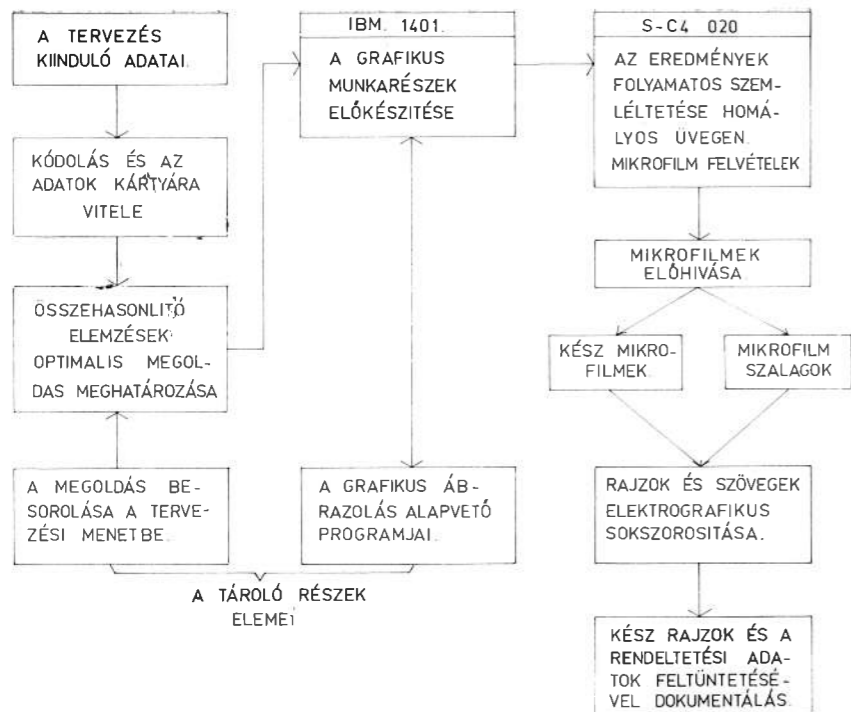
Egy ipari üzemben terheket kell egyik helyről a másik helyre továbbítani. A szállítás történhet egyenes, vagy derékszögben tört útvonalon. Ismerjük azokat a helyeket ahonnan szállítani kívánjuk, és ismeretlen helyzetűnek tekintjük azt az egy helyet ahová szállítani kívánjuk az anyagot. A megoldás során keressük azokat a helyeket, ahol azonosak a költségek. Ha ezeket a pontokat egy folytonos vonallal összekötjük, akkor egy térkép szintvonalaihoz hasonló ábrát kapunk, ahol az azonos költségzinteket a rétegvonalak jelölik.

1. Megjegyzés

A módszert J. M. MOORE: Plant layout and Design című könyvében 1962-ben ismertetette már. A módszer nem csak telepítési problémák megoldására alkalmas, hanem változtatás nélkül használható pl. az ápolási egységnek a nővér munkahelyének meghatározására, ipari csarnokoknál optimális géprende-
rendezésének kialakítására stb.



Gépi rajzoló eszközök és az azokkal készített ábrák



1. ábra
A MEISNER tervezőintézet munkamenetének vázlata

1.11 Egyenesvonalú mozgás esetén ha „n” számú helyről szállítjuk a terheket az ismeretlen helyre, akkor a rétegvonalak egyenletét az alábbi kifejezés írja le:

$$K = \sum_{i=1}^n W_i k_i \sqrt{(x-x_i)^2 + (y-y_i)^2} \quad (1)$$

ahol K A költség szintvonalait leíró függvény
 W_i Az i -ik helyről szállított terhelés súlya.
 k_i Az i -ik helyről szállított terhelés egységköltsége
 x_i, y_i Ismert pontok koordinátája
 x, y Ismeretlen pont koordinátája

1.12 Ha „n” számú helyről szállítjuk a terhet derékszögben tört útvonalon, akkor a rétegvonalak egyenletét az alábbi kifejezés írja le:

$$K = \sum_{i=1}^n W_i k_i \left[|x-x_i| + |y-y_i| \right] \quad (2)$$

1.13 Az optimum helye, ott van, ahol a K költség függvény minimális értéket vesz fel. Ennek feltétele, hogy

$$\frac{\partial K}{\partial x} = 0 \text{ és } \frac{\partial K}{\partial y} = 0 \quad (3)$$

parciális differenciál hányados értéke zérus legyen. Gyakorlati feladatoknál az optimum helyet minden esetben használható fel telepítés céljaira (pl. a terü-

letet beépítették) ezért szükséges a rétegvonalak vizsgálata.

1.14 A rétegvonalas módszer gyakorlati alkalmazását egy fémipari üzem szállítási költségeinek vizsgálatánál mutatjuk be. Az új létesítménynek a meglévő telep 24 pontjával lesz kapcsolata. (A koordináták jele x_i, y_i .) A 3. ábrán bemutatjuk az ipartelep helyszínrajzát az adatokkal együtt.

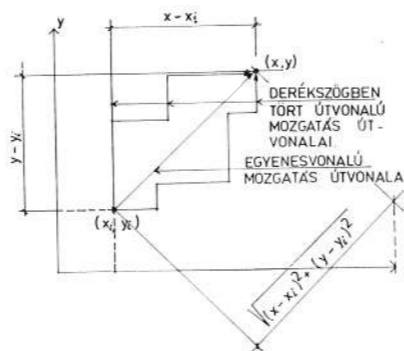
Ezekből az adatokból kiindulva a megfelelő képletek felhasználásával a számítógép felrajzolta a rétegvonalakat, amelyek az azonos szállítási költségfeltételekkel rendelkeznek. A 4. ábrán a rétegvonalak felrajzolása azzal a feltételezéssel készült, hogy a mozgás egyenes vonalon történik, még az 5. ábrán azt az esetet ábrázoltuk, amikor a mozgás derékszögben tört útvonalon történik.

A rétegvonalak felrajzolása után az összes körülményt figyelembe véve dönthetünk a tervezett létesítmény legalkalmasabb helyéről.

Egy-egy döntés eredményezheti azt is, hogy át kell dolgoznunk a telepítés elrendezését. Ha van rá mód, akkor a fixnek tekintett létesítményeket is átrendezzük és a számítást megismételjük. A különböző elrendezési variációkat rangsorolhatjuk a hozzájuk rendelt mozgási költségek szerint.

A különböző rétegvonalak felrajzolásához szükséges adatok számítását a MINSZK — 2/22-es számítógéppel készítettük el.

2. Cseréparugyár nyersanyag-tároló- és keverő épületrészének tervezése MINSZK — 2/22-es elektronikus számítógéppel:



2. ábra
Derékszögben tört útvonalú mozgás útvonalai
Egyenes vonalú mozgás útvonalai
 x_i, y_i = Annak a pontnak a koordinátája, ahonnan szállítani kívánjuk a W_i súlyú terhet
 x, y = Annak az ismeretlen pontnak a koordinátája, ahova szállítani kívánjuk a W_i súlyú terhet

A tervezés kiinduló adatait a beruházó cég (CSEHSZLOVÁK KERÁMIA GYÁRAK SZÖVETSÉGE) szolgáltatta. Az épület a MICHALOVCE-ben épülő üzem egy részét alkotta. A tervezési feladat megoldását a beruházó hagyományos tervezési módszerekkel és számítógép felhasználásával külön-külön elkészítette.

2.1 A tervezés kiinduló adatai:

A gyár 1 500 000 db csempe/év teljesítménnyel működik. A gyártócsarnok két szállítópálya között fekszik, az egyik a nyersanyagot a másikon a készterméket mozgatják. A nyersanyag egy részét a közeli lelőhelyről gépkocsin, a távolabbi helyről vasúton szállítják.

A vasúti kocsik és a teherautók a gyártócsarnok bunkereihez állnak. A nyersanyagot híddaruvál átrakják a bunkerekbe. A keverőépületben 20 féle nyersanyagból 6 féle keveréket állítanak elő. Az egyes keverésekhez az anyagot a híddaru merevítőkanala méri és továbbítja a keverőgépcsoporthoz.

2.2 Technológiai adatok

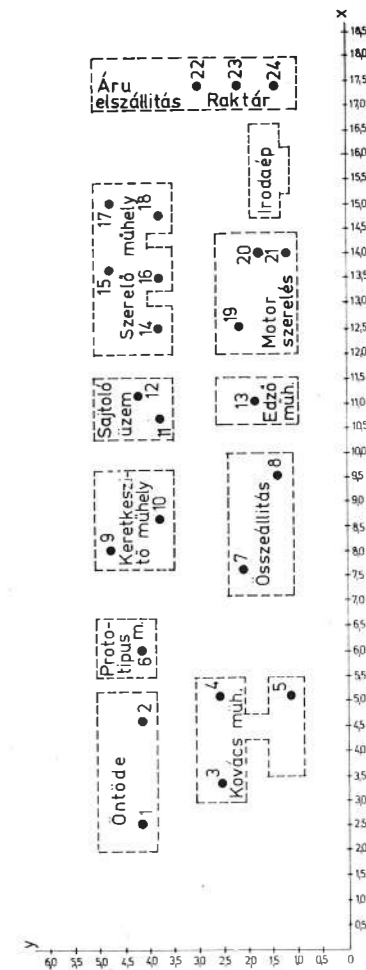
A tárolóbunkerek méretének megállapításához a beruházó nyersanyagfajtánként a következő adatokat adta meg:

- 2.21 Termelési ciklus programja.
- 2.22 A nyersanyag érlelési ideje.
- 2.23 A száraz nyersanyag térfogat-súlya.
- 2.24 Nyersanyag átlagos nedvességtartalma.
- 2.25 Nyersanyag nedves térfogat-súlya.
- 2.26 A nyersanyag rézsűszöge.
- 2.27 A nyersanyag tárolási magassága.

2.3 Geometriai adatok:

- 2.31 Vasúti űrszelvény.
 - 2.32 Vasúti kocsik mérete.
 - 2.33 Teherautók mérete.
 - 2.34 Keverőgépcsoport mérete.
 - 2.35 Híddaruk szóbajöhető fesztávolsága.
- Optimálisnak tekintettük azt az elrendezést, amelynél a termelési ciklust alkotó összes műveletet a legkevesebb munkával lehet elvégezni².

3. ábra
Fémipari üzem épületeinek elrendezési változata
1. Áruelszállítás. 2. Raktár. 3. Szerelőműhely. 4. Iroda-épület. 5. Motorszerelés. 6. Sajtóüzem. 7. Edzőműhely. 8. Keretkészítő műhely. 9. Összeállítás. 10. Ontóde. 11. Kovácsműhely.



2. Megjegyzés

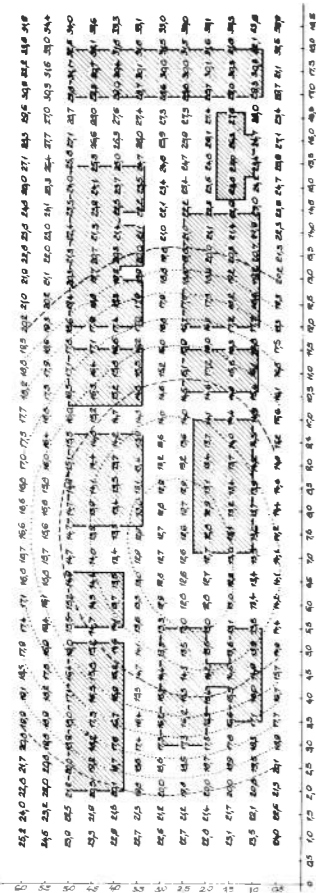
A tervezési feladat vizsgálata jelen esetben a végzett munka minimalizálása alapján történt. Ez természetes is, mert terheket, vagyis erőket kellett mozgatni meghatározott úton.

A munka fizikai definíciója: erő \times út = munka.

Ha a 4-es és 5-ös formulában a $q(x, y)$ függvény értelmezése általános, vagyis ha egy folyamatnak nagysága és iránya van — pl. az épületben lezajló forgalomnak — akkor az erőként értelmezhető. Ha a $q(x, y)$ függvényt így értelmezzük, akkor egy speciális mechanikát lehet felépíteni, amellyel objektív módon lehet vizsgálni a létesítmény funkciójának forgalmi részét.

Ez nem új dolog egy-egy folyamat leírásánál, mert pl. a hőmozgás eseténél is mechanikai fogalmakat használtak, természetesen a fogalmak helyes értelmezésével karöltve.

Hely	x_i	y_i	$w_i \cdot k_i$
1	2,6	4,2	45
2	4,4	4,2	6
3	3,4	2,5	5
4	5,2	2,5	12
5	5,2	1,1	82
6	6,1	4,2	14
7	7,7	2,0	2
8	9,6	1,3	11
9	8,0	4,7	9
10	8,8	3,8	23
11	10,6	3,8	4
12	11,3	4,2	8
13	11,1	1,7	32
14	12,5	3,8	6
15	13,8	4,7	2
16	13,6	3,8	7
17	15,3	4,7	4
18	14,8	3,8	7
19	12,5	2,1	5
20	14,0	1,7	3
21	14,0	1,2	4
22	17,5	3,2	12
23	17,5	2,3	3
24	17,5	1,6	6



4. ábra
Fémipari üzem adott elrendezéséhez tartozó költségek, és szintvonalak, ha a szállítást egyenes útvonalon történik

2.4 A tervezési művelet során meghatározott adatok:

- 2.41 A tárolórekeszek sorrendje.
- 2.42 A keverőgépcsoport felállítási helye.
- 2.43 A tárolórekeszek mérete.
- 2.44 Az egy termelési ciklust alkotó műveletek munkájának költsége.

2.5 A feladat matematikai szempontból az volt, hogy az egyes elrendezésekhez meghatározzuk a minimális munka mennyiségét.

2.51 A rekeszekből a keverőgépekhez szállított nyersanyag mozgása során a daru által végzett munka:

$$L1 = \iint_{\Omega_1} q(x,y) (x+y) dx dy \quad (4)$$

ahol $L1$ A végzett munka mennyisége
 $q(x,y)$ A szállított anyag súlya
 $x+y$ a szállítási út hossza
 Ω_1 az integrális tartomány (a bunkerek és keverőgép területe).

2.52 Vasúti kocsikból vagy teherautókból a betárolás során a daru által végzett munka:

$$L2 = \iint_{\Omega_2} q(x,y) y dx dy \quad (5)$$

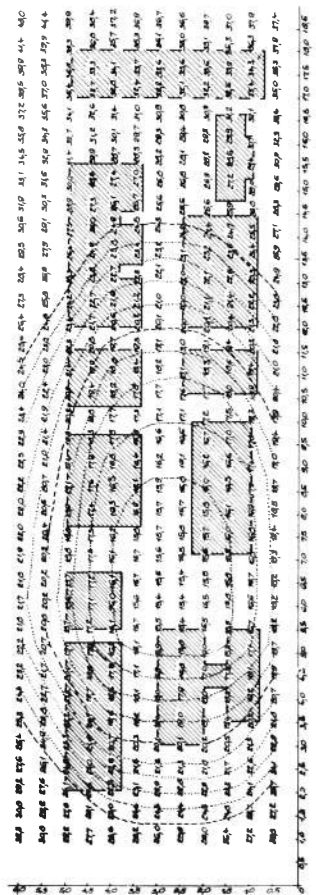
2.53 A keverő gépcsoportok által végzett munka mennyisége állandó.

A feladat megoldásának leírásával nem foglalkozunk, mert ennek terjedelme meghaladja a dolgozat kereteit.

2.6 A tervezési folyamatban a MINSZK-2/22 elektronikus számítógép által végzett műveletek:

- 2.61 A termelési program alapján fajtánként meghatározta a tárolandó nyersanyagok mennyiségét száraz és nedves állapotban.
- 2.62 Meghatározta a vasúton és teherautón beérkező nyersanyagok súlyát és térfogatát.
- 2.63 Meghatározta a bunkerek területét és nyersanyag fajtánként az egységnyi területre jutó súlyt.
- 2.64 Adott elrendezésből kiindulva a gép fokozatosan közelítve meghatározta a 2.5-ben közölt leírás szerint az optimumot. Minden egyes elrendezési változatnál közölte a 2.4-ben felsorolt adatokat. (L. 6. ábra.)

2.65 A tervezési művelethez tartozó adatokon túl egyéb lényeges állandókat is meghatározott a gép (pl. színezett masszák térfogata, nyersanyagfogyasztás, szükséges készlet stb.).



5. ábra
Fémipari üzem adott elrendezéséhez tartozó költségek és szintvonalak, ha a szállítást derékszögben tört útvonalon történik

2.7 Összehasonlítottuk³ a hagyományos módszerrel és a számítógép segítségével készített tervet. A tervek egymástól függetlenül készültek, a tervezők sem tudtak a párhuzamos megrendelésről. Az összehasonlítás után kiderült, hogy 40%-kal nagyobb a hagyományos terv munkamennyisége, mint a számítógéppel készült tervé. Az épület szerkezeti költségei közel azonosak voltak.

3. Az épület funkciójának vizsgálata objektív módszerekkel⁴:

Az eddig ismertett példákban nem szerepelt olyan épület, amelyekben bonyolult funkcionális igényeket kell kielégíteni. Ilyen esetben természetesen a funkcióból kell kiindulnunk. Meg kell határozni objektív vagy szubjektív adatokkal, hogy milyen fontosságot tulajdonítunk egy-egy funkcionális kapcsolatnak, és ez képezi a kiinduló adatot.

A 7. ábrán feltüntettük egy műtőblokk adatait, ahol

- az 1—2 helyiség kapcsolata 9 erősségű,
- az 1—3 helyiség kapcsolata 0 erősségű,
- az 1—4 helyiség kapcsolata 0 erősségű,
- az 1—5 helyiség kapcsolata 0 erősségű,
- az 1—6 helyiség kapcsolata 2 erősségű,

-
-
- stb.
-
-

A fenti adatok alapján a számítógép el tudja készíteni az épület funkciósémáját, ahol csomópontok a helyiséget, míg két csomópont közötti vonal a két helyiség kapcsolata jellemző adatokat szimbolizálja (l. 7. ábra).

A 8-as ábrán feltüntetett séma konform a 7. ábrán közölt adatokkal és alkalmas arra, hogy ennek alapján a gép automatikusan felrajzoljon egy mérethelyes alaprajzi elrendezést (l. 9. ábra).

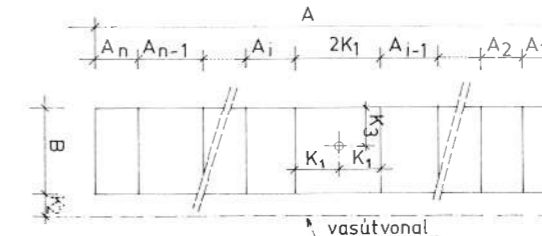
Az itt közölt tervezési eljárások egy-egy tervezési műveletet vizsgáltak objektív módszerekkel. Elképzelhető ezen eljárások olyan magasfokú szervezethez, hogy az épületek tervei, változó paraméterek mellett, maximális hatékonysággal automatikusan elkészíthetők legyenek.

3. Megjegyzés

Sajnos itt a dolgozat nem tér ki egy lényeges adatra, hogy mennyivel volt nagyobb a számítógépen történt tervezés díja, mint a hagyományos és mennyi a tényleges megtakarítás. Mivel lényegesnek tartjuk ezt a kérdést ezért kitérünk egy angliai adatra. Angliában elektromos távvezeték tervezetek elektronikus számítógép segítségével. A tervezés díja a szokásos eljárásokkal szemben megnőtt. Ha ezen tervezési díj növekedését egységnyi költségnek vesszük, akkor az új módszerrel készült terv 500-szor nagyobb összeget takarított meg, mint amennyi a tervezési díj növekedése volt.

4. Megjegyzés

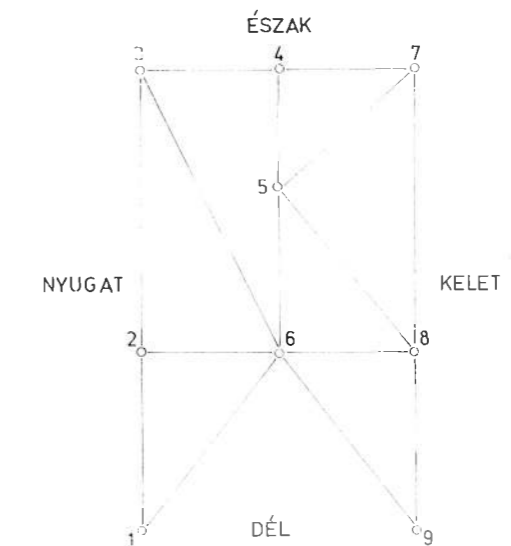
A feladat megoldásának alapjait I. DEMOURON G., MALGRONCE Y., PERTUISSET R.: Graphos planaires: reconnaissance et construction de representation planaires topologiques. Recherche operationelle 30,8, 1964. című közlönyben.



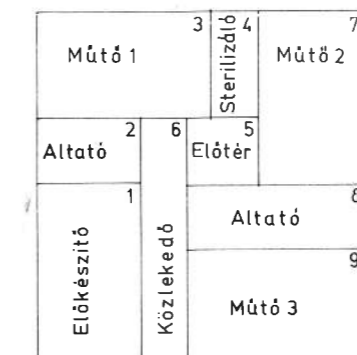
6. ábra
A nyersanyagtároló és keverő épületrész elrendezése
 Vasútvonal
 A=Csarnok teljes hossza. B=Bunkerek szélessége.
 A₁, A₂=A bunkerek hosszmeretei. B=Bunkersor szélessége. K₁=Keverőgép etetőnyílásának távolsága a bunkerfáltól. K₂=Bunkerfal távolsága a vasút tengelyvonalától. K₃=Etetőnyílás távolsága a belső bunkerfáltól.

Jel	Helyiség	ter.	É	K	D	NY
1	Előkészítő	27				
2	Altató	11				9
3	Műtő 1					20 0 0
4	Sterilizáló	6				20 0 0 0 2
5	Előtér	7				7 6 7 8 0 0 0 0
6	Közlekedő	-				4 20 0 0 0 0 0
7	Műtő 2	27				1 20 3 0 0 0
8	Altató	13				20 0 20
9	Műtő 3	27				20

7. ábra
A műtőegység funkcióját leíró táblázat (a tervező állította össze és számítógép dolgozta fel)
 1. Ügyeletes műtő. 2. Altató 1. 3. Műtő 1. 4. Sterilizáló. 5. Bemoskodó. 6. Előtér. 7. Műtő 2. 8. Altató 2. 9. Műtő 3.



8. ábra
A műtőegység funkciósémája (a számítógép készíti)



9. ábra
A műtőegység léptékhelyes elrendezési vázlata (a számítógép készíti)

Wéber György

IPARI CSARNOKOK MESTERSÉGES VILÁGÍTÁSA

1. Bevezetés

Van egy közhelyszerű megállapítás: az a jó világítás, amelyikről nem is veszünk tudomást, hogy van. Sok fizikai adottságot: tiszta levegőt, megfelelő környezeti hőmérsékletet, kielégítő természetes világítást, csendet magától értetődőnek regisztrálunk. Ezekkel kapcsolatos információkat tudatunk: „raktározza” mindennemű inger vagy ellenhatás kiváltása nélkül.

Csak azokra a kívülről érkező hatásokra reagálunk, amelyek valamilyen megszokott (tolerált) érték alatt vagy felett vannak, pl. túl meleg, vagy hideg környezet, túl nagy zaj, kellemetlen szagok, kellemetlenül, fárasztóan gyenge, vagy bántóan erős megvilágítás.

A XIX. század végén, a tulajdonképpeni mesterséges világítás hőskorában, a petróleum lámpát vagy gázlámpát kívánták helyettesíteni izzószálas villanylámpával. Csak világítási akartak. Kizárólag kvantitatív igények voltak. Az elmúlt — közel 100 esztendő alatt — a mesterséges világítás igen nagy fejlődésen ment keresztül. Ma már a mesterséges világítással szemben minőségi igényeket támasztunk. Ezek maradéktalan teljesítése ritkán, vagy egyáltalán nem valósítható meg. Ezen túlmenően sok szubjektív értékelés is befolyásolja az egységesnek nevezhető ítéletalkotást. Sok olyan, nem számolható és nem érzékelhető jelenség léphet fel egy megépült világítási berendezésben, ami előre nem volt látható. Csak egyről tegyük említést: a korszerű színdinamika igényeinek megfelelően színezett csarnok sárgás árnyalatú mennyezete higanygőz lámpás világítás esetén kellemetlen színtorzulást okozhat. Ipartervi tapasztalatunk alapján a beruházási összegek mintegy 5%-át teszi ki a világítási berendezés. És egy rosszul elkészített mesterséges világítással, ha nem is teljesen használhatatlanná, de kellemetlenné lehet tenni egy munkahely hangulatát. Az ott dolgozók hamar fáradnak, esetleg szembántalomról, fejfájásról panaszkodnak, csökken a munka intenzitása, növekszik a selejt.

Tervezési munkáink során arra a megállapításra jutottunk, hogy lehetőséghez képest minden esetben szükséges — de célszerű is — a már megépült, hasonló létesítmények világítását kritikai vizsgálat alá venni, a látottak alapján levonni a kedvező, vagy vitatható tanulságot. A geometriai paraméterek alkalmas megválasztásával kísérleteket végzünk, részben kismintákkal, részben 1:1 arányban megépített kísérleti darabokkal, és mérések, fényképek kiértékelése alapján próbáljuk megközelíteni a megfelelőbb megoldást.

Igy — véleményünk szerint — realisabb és jobb eredményekre jutunk, mint — esetleg — hosszadalmas és vitatható pontosságú számításokkal.

A következőkben szeretnénk rövid összefoglalást adni az ipari csarnokok mesterséges világításával kapcsolatban, bemutatva egynéhány hazai csarnokvilágítást, és megemlítve néhány jellemző, tanulságos külföldi megoldást. Felsoroljuk azokat a szakirodalomból vett szempontokat, amelyek alapján jobban meg lehet közelíteni a jó láthatóság — a „visibility” — kritériumát. Átfogó képet — sajnos — nem tudunk nyújtani: sem a helyszűke, de a téma sokrétű és szétágazó volta miatt sem.

2. Ipari csarnokok felosztása

Az ipari csarnokok kialakítása, különösen a tipizálása különféle technológiai folyamatok valamilyen rendszerezett raszterbe való illesztésének eredménye. Így megkülönböz-

tethetünk különféle alapterületi rasztert, 6×6, 9×9, 12×18 m méretben, hozzátartozó változó magassági méretekkel. A felülvilágítók elhelyezése, kialakítása meghatározza a természetes világítás mértékét, egyenlőtlenségi fokát. Általában a felülvilágítók elhelyezésének figyelembevételével történik a csarnok belső gépelrendezése is. Értelemszerűen törekednünk kell arra, hogy a mesterséges világítást úgy készítsük, hogy ugyan olyan jellegű legyen, mint a természetes világítás. Valahogy ugyanazt az érzetet kellene hogy keltsen a jó mesterséges világítás, mintha csökkentett intenzitással bár — de nem változnék a természetes megvilágítás minősége. Ezt az optimumot csak megközelíteni lehet. Feltétlenül ennek kell lenni a kiindulási alapnak, fényforrások elhelyezésénél, kiosztásánál.

Általában az ipari csarnokok világítását a végzendő munka határozza meg. Durva, kevéssé fényigényes munkánál elegendő az általános világítás, mennyezetről függesztett lámpatestekkel. Elhelyezésük, benyúlásuk attól függ, hogy daruzott, vagy daruzatlan a tér. Daruzott csarnok esetében a lámpatesteket a daru úrszelvénye felett lehet csak elhelyezni. A tisztítás, karbantartás, fényforrás-csere a daru kezelőjárdájáról történhet.

Daruzatlan csarnok világítása — a megvilágítási igénytől függően lehet csak általános, vagy általános és helyi világítás. Nem esztétikus a viszonylag nagy belmagasságú csarnoknál több méteres ingán befüggesztett lámpatest. Zavarja a teret.

Külföldön az ablak nélküli nagy csarnokok létesítését a szigorú tisztasági és klimatikus feltételektől teszik függővé. Pszichikai okokból célszerű egy az oldalfalakon végighúzó fix ablaksáv alkalmazása.

Általában a dolgozók körében az ablaktalan munkahely ellenszenves. Első hallásra érthetetlen, hisz sok olyan munkahely van, ahol közel sem lehet megteremteni azokat a feltételeket, mintegy jól klimatizált textilüzemben. Pl. földalatti vasutaknál, bányákban mindig mesterséges világítás mellett kell hogy folyék a munka, viszonylag nehéz körülmények között.

A vonatkozó külföldi előírások minimális megvilágítási szintet írnak elő, az 300—500 lux körüli érték. Angliában, az USA-ban — de különösen a Szovjetunióban — sok-sok kísérletet folytattak a szubjektív érzésen alapuló ellenszenv okának kiderítésére, de a nagy apparátussal folytatott vizsgálatokból igen kevés eredményt lehetett levonni.

Fokozottabb mértékben kell alkalmazni a színdinamikát az oldalfalak és a mennyezet színezésénél: vegyes világítású csarnokokhoz sokkal élénkebb színeket kell alkalmazni.

A felülvilágítóval ellátott csarnokokban — átlagosan — egy műszakkal számolva, a karbantartást is figyelembe véve — évi 600 óra a mesterséges világítás. Ezzel szemben a „vak-csarnokokban” kb. 3000 óra/év.

3. A mesterséges világítás kiválasztása

Hazánkban — általában — kétféle fényforrást alkalmaznak csarnokvilágításra: fénycsöves és higanygőzlámpás világítást. Fénycső-világítást ott alkalmaznak, ahol kis belmagasság van általános világításra. Kevésbé fényigényes munkánál, nagy belmagasság esetén — 6 m felett — alkalmazzák a korszerű, nagy fényhasznosítású higanygőzlámpás világítást.

A ma gyártott higanygőz lámpák — a sugárzási spektrum jellege miatt — nem adnak színhű világítást. Ott ahol színhű mesterséges világítás az igény, pl. textilgyárakban,

szővődékben, F3, F33 színhőmérsékletű fénycsövek alkalmazása célszerű. Festődékben, ahol minden körülmény között a természetes világítás színhűsége a követelmény, xenon lámpákat v. jódlámpákat alkalmaznak. Ennek elterjedése hazánkban azonban még korlátozott.

A tervezőépítés nem vonatkozthatja el magát a színek tudatos, helyes megválasztásától, alkalmazásától.

Téves az a felfogás, hogy helyes a semleges, szürke színtónus alkalmazása, mert az mindenkinek megfelel.

A szín-pszichológia logikusan, szisztematikusan felépített tudomány, amely természetesen az emberi érzésekre épül. Tartózkodunk mindennemű előírást, vagy útmutatást adni ebben a rövid cikkben. Csak utalunk arra az összetett feladatra, amit helyesen kell hogy értelmezzen és — végsőfokon — megépítsen az építész- és világítás-tervező együttesen.

Helyénvalónak tartjuk itt is megjegyezni, hogy külföldön külön szakember, a világítástechnikus tervező a világítási berendezéseket. Sajnos hazánkban ezt a feladatot általában a villamos tervező látja el.

4. Hazai példák

Az 1. sz. fénykép jellemző példája a nagy belmagasságú, ömlesztett anyag tárolására alkalmas csarnok mesterséges megvilágításának: kis számú, nagy teljesítményű, higanygőzlámpás fényforrással.

A 2. sz. fénykép börgyári üzem fénycsöves világítást mutat: A fényforrások, célszerűen a felülvilágító kétoldali falnak elhelyezve azé, hogy a természetes megvilágítással azonos effektust eredményezzen a mesterséges világítás.

A 3. sz. fénykép daruzott gépgyári csarnok világítását tünteti fel. A fényforrások — 3×80 W-os fénycsöves — szabadon sugárzó kivitelt — a felülvilágító osztóbordára vannak elhelyezve. Minimális mértékben csökken a felülvilágító felülete, ugyanakkor a természetes világítással azonos irányból kedvező megvilágítást eredményez.

Az 4. sz. fénykép fémmegmunkáló csarnok higanygőzlámpás mesterséges világítását tünteti fel. A stroboszkopikus hatás csökkentése céljából, valamint karbantartási okokból is célszerű volt a lámpatestek ikresített kiviteltben való felszerelése.

A 5. sz. fénykép börgyári feldolgozó csarnokot mutat be: a viszonylag kis belmagasság és a nagy megvilágítási intenzitás és térbeli egyenlőség fénycsővilágítást tesz indokolttá.

A 6. sz. fényképen fonóterem látható. A világos színezésű falfelületek, valamint a sík mennyezetbe süllyesztetten elhelyezett fénycsöves lámpatestek kellemes összhatást eredményeznek.

5. Külföldi példák

A csarnokokat — építészeti kialakítás szempontjából két nagy csoportra bonthatjuk: 1. ablakos, illetve felülvilágító,

2. ablak nélküli épületek.

A felülvilágító csarnok a technológia igényétől függően:

a) viszonylag kis megvilágítású, tehát közepes és nem pontos munka végzésére kialakított világítással,

b) finom-, ill. igen finom munka végzésére kialakított világítással készülhet.

Az a) alatti soroláshoz tartoznak az öntödék, vegyiüzemek, konzervgyárak gyártócsarnokai, textilgyárak válogató, raktározó terei, itt megfelelő a mennyezetről függesz-

tett, nagy teljesítményű HGL lámpatestek. Pl. egy yorkshire-i vasgyár daraboló általános világítása 150—200 lux mellékhajók lemezzraktára alig 80—90 lux.

A b) alatti soroláshoz tartoznak a gyengeáramú készülékek szereldei, pl. TV, telefon, rádiógyár, ahol már nem gazdaságos a munkaterem egyenletes magas világítási követelményeit mindenütt biztosítani: ilyen helyeken az a) alatti megoldással analóg általános világítás mellett, a szalag felett kb. 2—2,2 m magasan fénycső munkahelyvilágítás is szükséges. Ezzel a megoldással 4—500 lux kiegészítő megvilágítást biztosítanak. Igen eltérő a beépített világítási teljesítmény, ill. a megvilágítás értéke.

Ablak nélküli nagy csarnokokot klimatizáltan üzemeltetnek. Mind a légnedvesség, mind a hőfok közel állandó értéken vannak. Textilgyárak megvilágítási normáit az „IES” az alábbiak szerint szabja meg: (1963-as adat).

Anyagelőkészítés, feltárás	150 lux
Festés, szárítás, fonás	200 lux
Szövés	450—700 lux
Minőségi ellenőrzés	
gyapot vagy len	700 lux
selyem vagy szintetikus	1000 lux
gyapjú	2000 lux

A nagy terű munkahelyeken általában világító sávokban rendezik el a fényforrásokat, burkolva a porosodás ellen, és 500 lux körüli értéket határoznak meg. Ott, ahol — helyi jelleggel — 1500—2000 lux az igény, mozgatható, ernyőbe szerelt fénycsövekkel dolgoznak (napfénycsövek, day-light tubes). Amerikában — magyar értékeléssel túlzottan tűnik — gépkocsik gyártásában, pl. Norfolk autógyárban 7—800 lux megvilágítást alkalmaznak klimatizált munkatermekben.

6. Világítás méretezése pontról pontra módszerrel

Folyóiratunk korábbi számában részletesen kimunkálták a csarnokok belső világításának számítási módszerét, finomított hatásfok eljárással. Utalás történt a pontról-pontra számítási módszerre (Csordás L.: Ipari épületek belső világítása, 1964. 22. sz.). Alábbiakban ismertetjük a pontról-pontra méretezési módszer gyakorlati igényeket kielégítő számításmenetét.

A számítást nagy teljesítményű, mélyugárzó ipari armatúrával végezzük el (EKA 31407 cksz). Az 1. sz. ábrán tüntetjük fel 1000 Lm alapfényforrás feltételezésével készített poláris fényeloszlási diagramot.

Példaképpen egy 18×9 m raszterű csarnok világítását számítjuk ki. Elégséges egy jellemző raszterre végezni a számítást, hiszen a felülvilágító és az épület rendszere megszab egy egyenletes lámpatest kiosztást.

A 2. sz. ábrán elevenítjük fel az ismert összefüggéseket. A használt betűjelzések:

I fényerősség (candella)

E_H megvilágítás erőssége (lux)

E_H megvilágítás horizontális összetevője (lux)

h fénypontmagasság mérési sík felett (m)

σ a vizsgált P pont vízszintes távolsága a talpponttól (m)

r a vizsgált P pont távolsága a fényforrástól (m)

φ (°) a függőleges és „r” között bezárt szög

Φ fényáram (lumen)

Mint ismeretes a megvilágítás egyenesen arányos a fényerősséggel és fordítva arányos a távolság (r) négyzetével. A megvilágítás horizontális értéke — és ez az az adat, amit



4. fénykép. Szerelőcsarnok



5. fénykép. Műbörgyár



6. fénykép. Műszáruüzem, fonóterem

kiszámítunk — még a beesési szög cosinusával is arányos.

Ennek megfelelően:

$$E_H = \frac{I}{r^2} \cdot \cos \varphi \quad (1)$$

A $\cos \varphi$ értékét geometriai arányból kifejezve írható az (1) összefüggés

$$E_H = \frac{I}{r^2} \cdot \frac{h}{r} = \frac{I}{r^3} \cdot h \quad (2)$$

Tekintettel arra, hogy egy csarnokon belül a belmagasságok változnak, célszerű — szemléletesség kedvéért a 3. sz. ábrán látható vázlatot elkészíteni. Alkalmasan, a fényeloszlási görbe szögbeosztásával azonosan — jelen esetben 10°-onként — a fényforrásból mint origóból sugársort húzunk. A várható fénypontmagasságokat — az origóból mérve, felvisszük az ordinátára. Az abszcisszán — alkalmas léptékben — megkapjuk az A., B., ... E pontok távolságát a T. talpponttól. Könnyebb számítás céljából $H=10$ m-re számítjuk ki a megvilágítás értékeit. Itt jegyezzük meg, hogy számításainknál a gyakorlati igényeket jól kielégítő logaritmikus pontossággal végeztük.

A számításokat célszerű táblázatban készíteni. A megfelelő szöghöz tartozó I fényerősség adatait a polárdiagramból olvassuk le. Mint említettük a kiszámított értékek $\Phi_0=1000$ Lm alapfényforrásra vonatkoznak.

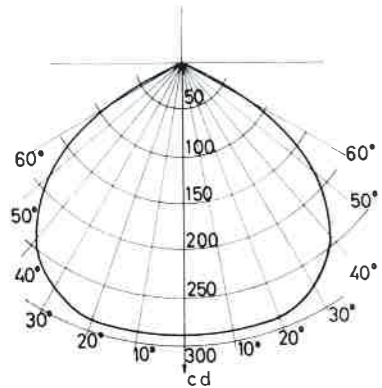
1. fénykép. Papírgyári raktár



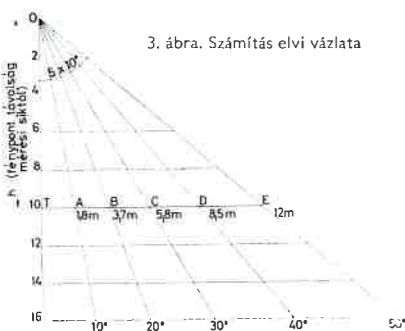
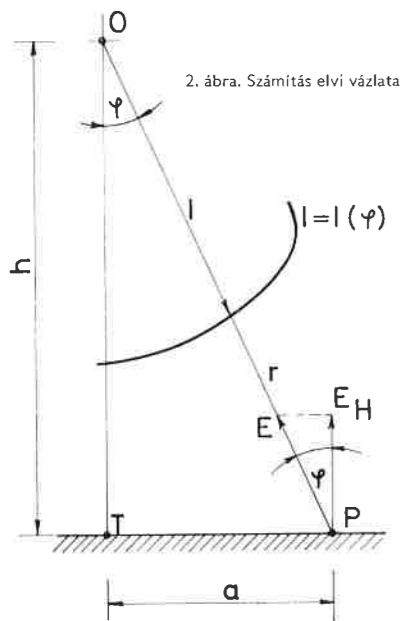
2. fénykép. Börgyár feldolgozó üzeme



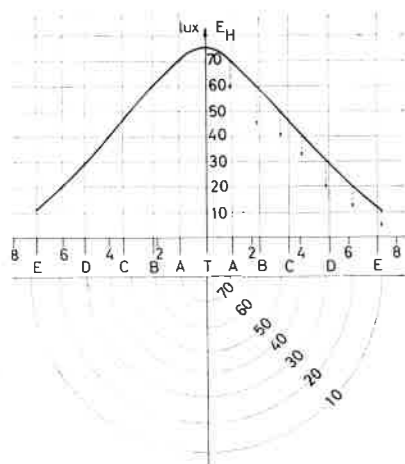
3. fénykép. Csőhegesztő műhely



1. ábra. Mélysugárzó armatúra fényeloszlása



4. ábra. Mélysugárzó armatúra izolux ábrája



Az alkalmazott fényforrás $P=400$ W HGL színikorrigált higanygőzlámpa. A kezdeti névleges fényáram $\Phi_{400}=19\,000$ Lm. Az öregedést, elpiszkolódást $\eta=0,7 \times 0,7=0,49$ csökkentő szorzóval vesszük figyelembe. Tehát a hasznosítható fényáram $\Phi_{400}(h)=\Phi_{400}\eta=19\,000 \cdot 0,5=9\,500$ Lm. A szorzótényező 1000 Lm alapfényforrással szemben

$$k_1 = \frac{\Phi_{400}(h)}{\Phi_{1000}} = \frac{9500}{1000} = 9,5$$

Mint ismeretes, a fénypontmagasság, ill. távolság négyzetével fordítottan arányos a megvilágítási intenzitása: tehát $h=6$ m fénypontmagasság esetén a korrekciós tényező k_2

$$k_2 = \frac{E_H(6m)}{E_H(10m)} = \left(\frac{10}{6}\right)^2 = 2,8$$

Az 1. táblázat 10. oszlopában kiszámított megvilágítási értékeket $k_1 \cdot k_2$ tényezőkkel beszorozva adódik. (2. sz. táblázat.)

1. sz. táblázat

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pont jele	h	h ²	a	a ²	a ² +h ²	$r=\sqrt{a^2+h^2}$	r ²	l	$E_H = \frac{l}{r^2} \cdot h$
T	10	100	0	0	100	10	1000	280	2,8
A			1,8	3,24	103,2	10,2	1060	280	2,64
B			3,7	13,7	113,7	10,6	1190	280	2,35
C			5,8	33,6	133,6	11,5	1520	270	1,78
D			8,5	72,3	172,3	13,1	2250	245	1,09
E			12	144	244	15,6	3800	160	0,42

2. sz. táblázat

Megvilágítás	T	A	B	C	D	E	pontokban
E _H	75	70	63	47	29	11	lux

Ezeket az így kiszámított értékeket a 4. vázlaton tüntettük fel. Az ordináta a megvilágítás értékeit, az abszcissa — alkalmas lépésekben — a talpponttól jobbra-balra eső pontokat ábrázolja. Ez az ábra tulajdonképpen a szimmetrikus „fénytést”. (Üi. szimmetrikus, forgástest alakú armatúrából kilépő fénysugarak egyenes körkúpon belül vannak. Ennek a függőleges tengelyre merőleges síkmetszetei körök.)

További számításainkhoz ezt a fénytést rétegekre, jelen esetben 10 luxos gradiensű szintekre bontjuk. Felülnézeti képei a rétegtelt fénytestnek azonos megvilágítású — izolux — körök.

Célszerű ezt az izolux ábrát — koncentrikus körök — áttetsző papírra felrajzolni, alkalmasan választott léptékben. Elkészítjük továbbiakban a csarnok raszterét, bejelölve a jellemző pillérállásokat, felülvilágítókat (5. sz. ábra) és a korábban meghatározott lámpatest-kiosztást. Látható, hogy egy pillérálláson belül ún. jellemző raszter van. Ezt a, b, c, d, és A, B, C, D, E,

koordinátákkal jelöltük. Így a vizsgált terület valamennyi pontja két rendezővel jellemezhető, pl. Aa, Ab, ... Ed. A lámpatest-kiosztás, illetve a lámpatestek felfüggesztési helye 1., 2., ...7., 8. pontokkal van jellemezve. A szuperpozíció elvét alkalmazva, sorra az 1., 2., ...7., 8. pontokban helyezük az izolux ábránk középet, és a jellemző raszter pontjaiban leolvasható értékeket táblázatba foglaljuk.

Az Aa, Ab stb. pontokhoz tartozó — összesített értékeket beírjuk egy — esetleg nagyobb léptékben készített vázlatba, és pl. 5 luxos gradienssel elkészítjük a végleges izolux ábrát, összekötve az azonos megvilágítású pontokat. A 6. sz. ábra tünteti fel a jellemző raszter izolux képét.

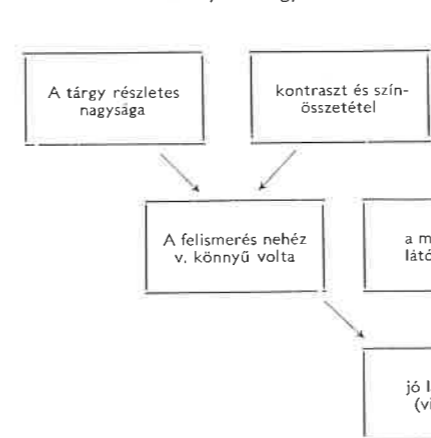
7. A mesterséges világítás tervezési szempontjai

Ma már a jó világítással kapcsolatban igényesebbek vagyunk. A megvilágítás számszerű értéke — egymagában — nem jellemző, műszerrel mért megvilágítási intenzitás alapján

3. sz. táblázat

Ordináta	Lámpa-hely	a	b	c	d	Ordináta	Lámpa-hely	a	b	c	d
A	1	9	—	—	—	C	1	—	—	—	—
	2	27	18	9	—		2	—	—	—	—
	3	27	33	35	33		3	—	8	9	8
	4	9	18	27	33		4	—	—	—	8
	5	9	—	—	—		5	20	8	—	—
	6	27	18	9	—		6	47	33	20	8
	7	27	33	35	33		7	47	62	67	62
	8	9	18	27	33		8	20	33	47	60
Össz:		144	138	142	132 lux	Össz:		134	144	143	146 lux
B	1	—	—	—	—	D	1	—	—	—	—
	2	16	9	—	—		2	—	—	—	—
	3	16	21	22	21		3	—	—	—	—
	4	—	9	15	20		4	—	—	—	—
	5	16	—	—	—		5	22	9	—	—
	6	37	27	15	—		6	52	34	22	9
	7	37	48	52	48		7	52	67	75	67
	8	16	27	38	48		8	22	34	52	67
Össz:		138	141	142	137 lux	Össz:		148	144	149	143 lux

nem lehet egyértelmű véleményt alkotni, nem lehet jónak vagy nem megfelelőnek minősíteni a világítási berendezést. Meg kell vizsgálnunk a megfelelő árnyékhadást, káprázatmentességet, a megfelelő megvilágítási irányt, a fényforrás színösszetételét, a helyiség térhatároló elemeinek színezését, a munkadarabok és a háttér kontrasztját stb.



4. sz. táblázat

ges világítási berendezés tervezése. Adottságaink nem teszik lehetővé — de sok esetben nem is indokolt — a túlzott megvilágítás. Meg kell találnunk azt a bölcs középutat,

ami megfelelően bizonyul. Világszerte igen széles az ajánlott megvilágítási intenzitás skálája. Ennek igazolására szolgáljon az 5. táblázat.

5. sz. táblázat

Munka minősége	KGST fénycső	Izzó	MSZ 1587	GOCT	DIN	Angol	ISA
Igen finom	750—300	300—150	300—500	500—150	600	1000	10 000
Finom	750—150	300—75	150—300	125—30	250	500	5 000
Közepes	300—150	150—50	150—80	50—20	120	400	1 000
Nem pontos	150	50	—	—	60	150	500
Durva	100	30	80—40	—	30	70	300

Megvilágítás lux-értékei különféle szabványokban:

Vizsgálatok bizonyítják, hogy a szem a fénysűrűség különbözőzeteket érzékli, nem pedig a megvilágítási erősséget. Jó látási viszonyokat a megvilágítási szint emelésével nem lehet elérni akkor, ha a megfigyelt tárgy kontraszt-viszonyai nem megfelelőek. Ebből következik az is, hogy a helyiség belső kiképzése építésztechnológus, világítástechnikus együttműködésével érhető el: a falak, mennyezet, gépek reflexió-tényezőit a választott színek határozzák meg. A kontraszt-viszonyok javíthatók, hogyha a megfigyelt tárgy és a környezet színikontrasztban áll egymással.

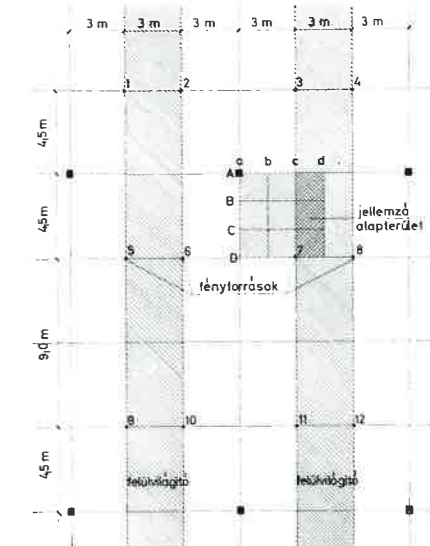
Érdekes megfigyelés, hogy a szem egyaránt fárad a gyenge világítás vagy a nagy fénysűrűség-ellentét (káros kontraszt káprázás) és a kedvezőtlen színellentétek esetén is: A szem a külső behatások 80%-át veszi át, a szemmozgató idegek fáradása kihathat a többi izomra is és a test kifáradását eredményezi. Ez a munkaintenzitás csökkentését okozza, növeli a balesetveszélyt. Öröndetes tény, hogy üzemeinkben egyre inkább alkalmazzák a helyes színezést. Mint ismeretes, a szí-

neket négy csoportra oszthatjuk hatás szempontjából:

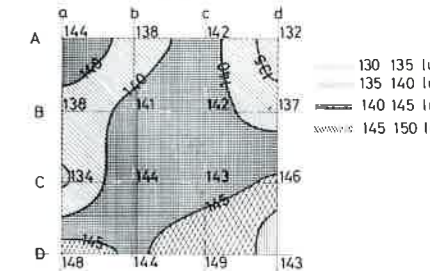
- hideg—meleg
- izgató—nyugtató
- könnyű—nehéz
- közéltő—távolító

Meleg szín a sárgás, narancssárga. Alkalmazásuk hideg helyiségekben indokolt. A sárga, napfényes szín jó közérzetet okoz, de túl nagy felületen alkalmazva ún. színfáradtságot eredményezhet. Alkalmas lépcsőházak, folyosók színezésére. A sárgászöld színű falról reflektált fény a testszint torzítja, természetellenessé teszi.

Meleg helyiségekben alkalmazzák a kékekészöld színezést, dél—délnyugati tájolású helyiségekben. Az izgató narancs-vörös színek alkalmazása fokozza a munkaintenzitást, míg a hideg színek nyugtató hatásúak. A sötét színű tárgyak nehezebbek, a világos színű tárgyak könnyebbnek látszanak. Sárga színezés alkalmazható a nagy boltos helyiségekben, héjszerkezeteknél. Levegős, napfényes hatása van. A zöld szín frissítő hatású.



5. ábra. 9/18 m-es oszlopállású csarnok alaprajzi részlete



6. ábra. Az alapterület jellemző izolux ábrája

Szükséges, hogy a mesterséges világítás tervezése együtt formálódjék az építészeti és szerkezeti koncepció kialakításakor. Igen helytelen az a gyakorlat, hogy elkészül a szerkezet, és azt valahogy meg kell világítani. A világítási berendezés tervezését épp úgy kell finomítani, érlelni, mint a szerkezetet. Nem hanyagolható el a belső tér színezésének megválasztásakor az alkalmazott fényforrás színe, esetleg színtorzító hatása. Tudomásul kell vennünk azt is, hogy a külföldi világítási kampány nem egészen üres propaganda: a napi sajtó, a szaklapok, gyári katalógusok de-facto mért és számított hatékonysági értékek alapján hirdetik: „Better Light — Better Performances” vagy „Profiting from Better Light” jelszavakat, azaz jobb fény — jobb termelés, több fény — több haszon.

Karady László

Felhasznált irodalom

- Beöthy A.: Javaslat az ipari épületek mesterséges megvilágítási szintjének egységesítésére.
- Csordás L.: Ipari épületek belső színdinamikája.
- Ipari Építészeti Szemle 1964. Ipari csarnokok világítása.
- Villamoság 1963. 11.: Ipari épületek és szabadtéri munkahelyek világítása.
- Electrical Times 1966. I.: Gyakorlati pontosság ipari világítások tervezésére.
- Electrical Construction & Maintenance 1966. 11.: Világítási megoldásokkal szemben támasztott követelmények.
- Factory 1965. X.: Ha most kicsinykedik a világítással, gyártelepe később megszenved.
- Power & Works Engineering 1965. I.: Ipari épületek belső világítása.
- Transaction of the Illuminating Engineering 1967. II. A világítás tervezése.
- Betriebstechnik 1966. 11/12.: Fény és teljesítmény.
- Elektro-Technik, Würzburg, 1965. IX. A lámpa-ápolás kifízetődik.
- Licht-Technik 1967. III.: Fény a munkahelyen.
- Licht-Technik 1967. II.: Gyakorlati kiértékelés megfelelő megvilágításhoz.
- Entreprise, Paris 1967. jan.: A jó világítás fokozza a termelékenységet.
- Travail et methodes 1967. márc.: A világítás és a színek hatása a biztonságra.

AZ IPARI ÉPÍTÉSET TEHERVISELŐ ÉS TÉRLEZÁRÓ SZERKEZETEINEK FEJLŐDÉSE MAGYARORSZÁGON

Az ipari építés egyik jelentős problémaköre a létesítmény teherviselő és térlezáró szerkezeti rendszerének komplex szemléletű megválasztása, a gyártás, a szerelés megszerzése és mindezeknek a gazdaságos ipari beruházás egészével való koordinálása.

A hazai ipari építés gyakorlatában az 1959—60-as években záródott le az a döntő időszak, amelyben a hagyományos, kézmű jellegű monolit vasbeton szerkezetépítést általánosan felváltotta a *helyszíni vasbeton előregyártás* módszere, és éveken át kizárólagos építési gyakorlattá vált. Kialakultak a szerkezetmegválasztás, az elemfelbontás, a helyszíni gyártás, a gépesítés és összeszerelés, ezen belül a csomóponti kapcsolás elméleti és gyakorlati módozatai.

Iparunk e jelentős átalakításának három építéspolitikai indoka volt:

a) az építési idő kívánatos lerövidítése, a monolit vasbeton jelleg megtartásával, adott határon túl nem volt fokozható. Az acél-szerkezettel való tömeges ipari építés ez időben még nem jöhetett szóba, mert nem volt meg a szükséges nehézipari gyártó bázis, tehát a vasbeton mint a teherviselő szerkezetek alapanyaga nem volt mellőzhető.

b) Az építőipar *idényjellegének* megszüntetése, főként az előző törekvés eszközként, az építőipar kapacitását növelő faktoraként jelentkezett.

c) Az építőipar *iparosításának* igénye az elsődleges politikai, közgazdasági megfogalmazáson túlmenően a távlati elképzelések egyre tisztuló képét is adta.

Szükségszerűen az iparosítás fogalmkörébe soroljuk mindazokat a műszaki módszereket (zsaluzóanyag megtakarítás, jobb munkaszervezés, anyagminőségjavulás stb.), amelyek a társadalmi igények magasabb-szintű kvalitatív oldalának optimális és tervszerű biztosítására hivatottak.

A vasbeton helyszíni előregyártás a fenti ipari építési követelmények kielégítésére, az adott gazdasági helyzetben alkalmas volt, sőt a fejlődés későbbi fázisában előtérbe kerülő, és elsősorban az iparosítás magasabb-szintű igényeinek kielégítésére is megfelelő alapként bizonyult.

A *helyszíni előregyártás* tervezési, szerkezet-alakítási módszere a monolit vasbeton építési gyakorlatából fejlődött ki. A kezdeti törekvések tartalmi és formai vonatkozásban magukon viselik a hagyományos monolit szerkezetépítés koncepcionális és részalakítási jellegzetességeit.

A monolitikus szerkezetek analógiáján alapuló törekvések vizsgálata során az alábbi általános ismérvet emelhetjük ki:

a monolitikus teherviselés eszmei-tartalmi oldala elsődlegesen érvényesül az előregyártás technikai-formai eszközeinek keresése mellett. A szerkezetalkotás koncepciója nem szakad el teljesen a hagyományos statikai „előny” szemléletű, és túlnyomórészt ennek rendeli alá a szerkezetalakítás komplex tevékenységét: az anyagválasztás, gyártás, elemfelbontás, csomópont alakítás, szállítás és szerelés rész kérdéseinek formálását;

az előregyártott szerkezetekre, a helyszíni előregyártás kezdeti szakaszában jel-

lemző az egyediség, és a sokrétű változottság mind a tervezés, mind a megvalósítás terén. Ez közvetlen folyománya annak a felfogásnak, amely az üzemi technológia érvényre juttatása érdekében az építmény létrehozását és annak társadalmi ráfordítását másodlagosnak tekinti: a méret-koordinálás, a tipizálás mértéke spontán és nem átfogó szemléletű, bár mindkét műszaki-gazdasági kategória bizonyos kezdeti megfogalmazás szintjén megtalálható és hatásuk kimutatható;

a műszaki megoldásokat erősen befolyásolta az alapvető építési anyagok hiánya; az előregyártás szervezhetőségét kezdetben az építőmesterei gyakorlatra, mint bázisra alapítják, a gyártás ipari jellege csak fokozatosan alakul ki;

az emelőgépek kezdeti alkalmazása nincs összhangban az építés komplex organizmusával, a fejlődés a fix fabrikák, majd a kis mozgóképességű, de viszonylag nagy teheremelő képességű, kedvezőtlen hatásfokú gépek felől halad a mozgékonyabb, sokoldalúbb gépi felszerelés megteremtése felé;

a csomópontok számának csökkentése érdekében egyideig az aránytalanul nagy elemű előregyártás irányába haladt a konstruálás szemlélete.

A hazai főbb szerkezetépítő törekvések bemutatására:

- a pillérgerenda elemekből,
- az egyben gyártott keretelemekből készült szerkezeteket emeljük ki.

E megoldások mind a földszintes, mind a többszintes építés gyakorlatában egymás mellett fejlődtek, bár megállapítható, hogy a többszintes vázak részletkialakítása követte a gyakorlatban alkalmazott földszintes elrendezések tapasztalatát.

A *pillérgerenda elemekből készülő szerkezetek* vizsgálatát a meghatározó jellegű csatlakozáshelyek és a csomóponti kapcsolatok megválasztása alapján két csoportban tárgyaljuk: — csomóponti kapcsolat a keretsarkokban, — a csomóponti kapcsolatot az állandó terhelésből származó nyomatéki nullpont közelében helyezkedik el.

A *keretsarkokban felbontott rendszer* karakterét az egyenes vonalú — lineáris — elemekre bontás határozza meg. Az előregyártás szerelés szempontjából olyan előnyöket jelent, amelyek ezen rendszer állandó továbbfejlődését lehetővé tették, sőt a későbbi üzemi előregyártás számára is kiinduló gyakorlatot alkottak.

E rendszer *előnyei:*

- a lineáris vasbeton elem az előregyártásnak mint az előállítás első fázisú műveletének, jellegben megegyező megjelenési formája. Alkalmas az előregyártó hely jó munkaszervezésére, gazdaságos elemtárolásra és viszonylag egyszerű szállításra;
- a lineáris vasbeton elem a klasszikus vasbeton négyszögkeresztmetszet továbbfejlesztésére alkalmas. A hazai vasbeton elemgyártás mind helyszíni, mind üzemi formájában az I a T keresztmetszetek, valamint rácsos-áttört oszlop és gerendaelem (íves ís) kialakítását lehetővé tette, a fejlődés irányát az elem alakja vonatkozásában egyértelműen determinálta. Ebben találjuk meg az előregyártás eszmei

tartalmának egyik legszembetűnőbb formai tükröződését;

- a lineáris vasbeton elem alkalmas az egyszerű elő- és utófesztítés bevezetésére;
- a lineáris oszloplelem elhelyezése és szerelése segédállvány nélkül kivitelezhető többszintes elrendezés esetében a lineáris oszloplelem többszintes átmenő kialakítása alkalmas a csomópontok számának célszerű csökkentésére, az elemcsatlakozások technikai egyszerűsítésére.

Az előbbi tulajdonságok érvényrejuttatása közben a következő *ellentmondásos tartalmi adottságokkal* kellett számolni:

- a lineáris felbontás esetében a gerendaelem önsúlyára mint kéttámaszú szerkezet működik, a töbttámaszúság statikai előnyei legalábbis részlegesen nem használhatók;
- a lineáris elemek csomóponti kötése általában a nyomatéki szélső érték helyére jut, aminek következménye a sokszor bonyolult és exponált csomóponti kapcsolat kialakulása, vagy a nyomatékbírás mint statikai követelmény részleges feladása.

A fejlődés iránya az utóbbi felfogás helyességét igazolta. A sarokmerek kapcsolat feladását és a lineáris elem felbontást az építési művelet komplex szemléletében haladónak minősítjük, és a helyszíni előregyártás számára követendő útnak tartjuk azzal a megkötéssel, hogy a csomóponti kapcsolatok iparosítható módszerét az építési gyakorlat során kell kiválasztanunk.

A *nyomatéki nullpontok közelében* felbontott szerkezetek karakterét a statikai megfontolások határozzák meg: mind a földszintes, mind a többszintes vázak esetén a klasszikus monolit szerkezetű elrendezés előnyös erőjátékát igyekeztek az előregyártás keretén belül érvényre juttatni.

A 3 éves és az első 5 éves terv első felében a francia „lambda” rendszer kedvező tapasztalatai készítették a hazai konstruktőr tervezést és építést ennek az eszmei áramlatnak átvételére és széles körű alkalmazására.

A nyomatéki nullpont közelében történő elemfelbontás éppen abból — a gyakorlat során tapasztalt — technikán nehezségből meríti indokoltságát, amit a lineáris elemek kapcsolása jelentett a sarokpontokban, a nyomatéki maximum-értékek helyén. A nyomatéki nullpont közelében eszközölt elemfelbontás elemzése során a statikai megfontolásokon túl eljutunk az elem alakjának problémájához. Általánosságban leszögezhető, hogy a statikai „előnyösség” oldalának érvényrejuttatása és az elemkapcsolatok viszonylag egyszerű feltétele adott szerkezeti rendszeren belül, az elemek egy részénél tört vonalú elemet eredményez.

A nyomatéki nullpont közelében való felbontás végső értékelését az összeszerelés gyakorlata határozza meg. Az elemek egy része nem lineáris, általában L-alakú, emeljük, valamint szerelés közbeni biztosításuk körülményes, nehézkes.

Egyben gyártott keretelemekből készült szerkezetek a helyszíni előregyártás speciális ágát képviselik. A monolit építés karakterét az építmény végső helyzetében úgy biztosítják, hogy gyakorlatilag elemfelbontást nem

alkalmaznak, csomóponti kapcsolatra sem a keretsarkokban, sem a nyomatéki nullpontok közelében nem kerül sor (kivéve az alaptestbe, illetve az alsó kerethez való kapcsolatot).

A nagyemű előregyártás kezdeti szakaszában az egyben gyártott keretelemek konstruálás módszere, a földszintes csarnoképítés terén, viszonylag rövid idő alatt elterjedt. Az első nehézkes megoldások után megjelentek az I szelvényű, majd kikönyvített, végül a teljesen áttört légies, könnyed hatású rácsozott, egyben gyártott keretszerkezetek.

Az egyben gyártott keretekkel való építés a többszintes ipari üzemek előregyártási rendszereinél nyert szélesebb körű alkalmazást. A kapcsolati csomópontok minimális számra való csökkentési lehetősége a viszonylag nagyobb súlyú elemek emelési költségével is előnyös összehasonlítást adott. Az egyben gyártott vasbeton keretes konstruálás a többszintes ipari szerkezetek egyik módszerévé fejlődött.

A monolit vázépítés és helyszíni vasbeton előregyártás közötti fejlődést az alábbi főbb változások jellemzik:

- a teherviselő és térlezáró szerkezeti rendszerek kialakításánál folyamatosan háttérbe szorult a monolit vasbeton teherviselés eszmei tartalma;
- az előregyártás technikái — gyakorlati tartalma mind fokozottabban kikristályosodott;
- az előregyártott vb. karaktere *komplex* szemléletű fejlődésen ment keresztül; és
- a *tipikus szerkezeti* elemek megfogalmazása a méretek, a méretrendek kezdeti tudatos keresését eredményezték. Ez alapja és eszmei bázisa lett a nagyüzemű vasbeton előregyártásnak és az átfogó szerkezettypizálásnak.

A helyszíni vasbeton előregyártás, mint általános építési módszer, az ipari építészetben a kézműipari monolit és az üzemszerű gyártás között tipikusan átmeneti jellegű. A helyszíni előregyártás az építés műveletének két fő kategóriáját foglalja magában:

- *gyári technológiára* alapul, elemeket gyárt, azokat szerkezeti rendszerré építi össze, a modulkoordináció követelményeit igyekszik kielégíteni,
- *teljes helyszíni technológiára* szervez. A telepített üzem egy kezdetleges gyártás formáját kapcsolja össze az építés helyszínével.

A vasbeton teherviselő szerkezeti rendszerek fejlődésében a helyszíni előregyártás minőségi változásnak tekintendő, amit a műszaki fejlődés törvényszerűsége nyomán a *mennyiségi igények fokozódása* váltott ki. Az 1960-as évek elején a fejlődés tendenciája a minőségi igények fokozódásával, a létesítendő üzem, illetve ipartelep társadalmi követelményeinek változása nyomán alakult. A helyszíni előregyártás mint uralkodó szerkezetépítési módszer elvesztette kizárólagos helyzetét, s az ipari szerkezetépítés számára újabb lehetőségek is megnyíltak.

A helyszíni előregyártás számos újabb ipari építési feladat megoldására már nem látszott korszerűnek.

A helyszíni előregyártás több ipari beruházás esetében viszonylag lassú volt; a felkészülés ideje túrheterenül növelte az építési időt.

A helyszíni előregyártás módszerére alkalmas építési feladatok száma csökkent, vagy más üzemi technológiák irányába tendált (pl. erőművek félszabadtéri elrendezése).

A helyszíni előregyártás esetenként gátjává lett a minőség fokozódásának, a feszített vasbeton szerkezetek, a héjszerkeze-

tek vagy kombinált szerkezetű szélesebb körű elterjedésének. A műszaki fejlődés nemzetközi igények alakulását befolyásolta a fokozódó üzemi előregyártás feltételeinek elemzése, amely a földszintes ipari üzemek létesítését a többszintes elrendezés-szel szemben — részben építéspolitikai, részben üzemelési megfontolásból — kedvezőbbnek minősítette.

A technológiai igények közül felülvizsgálták a teherviselő és térlezáró szerkezetekhez kapcsolódó: anyagmozgató berendezések, a szellőzés, a fűtés, a légkondicionálás és a bevilágítás szerkezeit.

Kitűnt, hogy a nehézkes hídдарuk helyett — több ipari üzem esetében — könnyebb berendezések is alkalmasak. A csarnok szerkezeti rendszere ezáltal egyszerűsíthető. A szellőzés és bevilágítás megoldásánál az épületszerkezetek komplex kialakítása során a bevilágítás és szellőzés szerkezeitei határozottan elválnak egymástól, ugyanakkor külön-külön szervezesebb kapcsolatba kerülnek a szerkezeti vázrendszerrel. Az üzemek építése során világviszonylatban kimutatható a szabadtéri — félszabadtéri, illetve az anyagráfördítésben takarékos megoldások keresése. A műszaki tervezés-kutatás feladata lett a helyszíni előregyártás súly- és méretnövekedési tendenciáinak revíziója, az optimális súlyhatár kimunkálása, az emelőgéppark, a szállítógépek koordinációja. Ugyancsak elemezték az ipari építésen belül a korszerű monolit építés indokolt területét és hazai feltételeit (héjszerkezetek, csúszószaluzat továbbfejlesztése, merev acélváz monolit építés stb.).

Összefoglalva az elmúlt évek ipari vasbeton szerkezet építési fejlődését, azt látjuk, hogy az időszak súlyponti problematikája az *üzemi vasbeton előregyártás megteremtése*, a fejlett tipizálás módszereinek kutatása, a korszerű műszaki haladás-fejlődés törvényszerűségeinek megfogalmazása és realizálása volt. Ebben a szemléletben a műszaki fejlődést olyan társadalmi kategóriának tartjuk, mely előnyös változást eredményez a termelés anyagi-technikai tényezőiben és végül a termelésben, a mi esetünkben a létrehozott üzemi épületben.

Hazai tapasztalataink szerint az ipari építészetben a tipizálás elsősorban a teherhordó és térelhatároló szerkezeti elemek területére összpontosítható.

Az ipari szerkezet-tipizálás és műszaki fejlesztés eszmei tartalma hazánkban az elmúlt 20 év során lényeges fejlődésen ment keresztül. Amíg a helyszíni előregyártás tipizálásakor megelégedtünk a gyakran előforduló szerkezeti elemek típus terveinek elkészítésével, hogy ezekkel a tervezés kapacitását és megbízhatóságát növeljük, illetve a méretezés pontosságát az anyagok jobb kihasználását fokozzuk, addig a mai korszerű — a nagy szériák piacragyártását célzó — tipizálás az előzetesen felmért társadalmi igényparaméterek elemzésén alapul, és az ipar, a gyártóbázisok lehetőségeinek, műszaki felkészültségének komplex összehasonlítására törekszik.

A műszaki tervezés számára jelentős szemléletbeli változást eredményezett az ipari üzemek építési igényeinek alakulása. Egyik oldalon az épület paramétereinek meghatározása, mint részleges korlátozó tényező; a másik oldalon az építési módok és anyagok jelentős gazdagodása előnyös feltételeket biztosított az optimális szerkezeti rendszer megválasztásához. A vasbeton szerkezetek kizárólagos alkalmazása mellett előtérbe kerül a korszerű könnyűacél szerkezet lehetőség, ami felveti a vasbeton és acél anyagú teherviselő szerkezetek kombinációs kidolgozását is. A technológiai igények rendszerezése nyomán megindult a szervezett szekció és szerkezettypizálás. Lényeges koncepcióként kell kiemelnünk a többcélúság, az ele-

mek sorozatgyárthatósága, szállíthatósága, raktározhatósága szempontjait.

A technológiai igények alakulását befolyásolta a fokozódó üzemi előregyártás feltételeinek elemzése, amely a földszintes ipari üzemek létesítését a többszintes elrendezés-szel szemben — részben építéspolitikai, részben üzemelési megfontolásból — kedvezőbbnek minősítette.

A technológiai igények közül felülvizsgálták a teherviselő és térlezáró szerkezetekhez kapcsolódó: anyagmozgató berendezések, a szellőzés, a fűtés, a légkondicionálás és a bevilágítás szerkezeit.

Kitűnt, hogy a nehézkes hídдарuk helyett — több ipari üzem esetében — könnyebb berendezések is alkalmasak. A csarnok szerkezeti rendszere ezáltal egyszerűsíthető. A szellőzés és bevilágítás megoldásánál az épületszerkezetek komplex kialakítása során a bevilágítás és szellőzés szerkezeitei határozottan elválnak egymástól, ugyanakkor külön-külön szervezesebb kapcsolatba kerülnek a szerkezeti vázrendszerrel. Az üzemek építése során világviszonylatban kimutatható a szabadtéri — félszabadtéri, illetve az anyagráfördítésben takarékos megoldások keresése. A műszaki tervezés-kutatás feladata lett a helyszíni előregyártás súly- és méretnövekedési tendenciáinak revíziója, az optimális súlyhatár kimunkálása, az emelőgéppark, a szállítógépek koordinációja. Ugyancsak elemezték az ipari építésen belül a korszerű monolit építés indokolt területét és hazai feltételeit (héjszerkezetek, csúszószaluzat továbbfejlesztése, merev acélváz monolit építés stb.).

Összefoglalva az elmúlt évek ipari vasbeton szerkezet építési fejlődését, azt látjuk, hogy az időszak súlyponti problematikája az *üzemi vasbeton előregyártás megteremtése*, a fejlett tipizálás módszereinek kutatása, a korszerű műszaki haladás-fejlődés törvényszerűségeinek megfogalmazása és realizálása volt. Ebben a szemléletben a műszaki fejlődést olyan társadalmi kategóriának tartjuk, mely előnyös változást eredményez a termelés anyagi-technikai tényezőiben és végül a termelésben, a mi esetünkben a létrehozott üzemi épületben.

A közelmúlt értékelése mellett feladatunk a jelen műszaki fejlődésének érintése, az eddig elért anyagi és szellemi bázisról indulva.

A helyszíni előregyártás, majd az üzemi tipizált szerkezeti rendszerek kialakítása során elfogadott volt az a — ma már hagyományosnak minősülő konstruálási elv — mely szerint az alacsonyabb rendű szerkezeti elemek feszítávolsága kisebb a magasabb rendűeknél. Így a tetőelem a kisebb, a főtartó a nagyobb feszítáv áthidalását adja. A főtartók szerkezeti magassága a magasság-feszítáv arány 1/10-nél általában nagyobb. Ha ehhez hozzáadjuk az 50 cm magas tetőelem kihasználatlan magasságát, a szerkezeti megoldások helyigényét túlzottnak kell minősítenünk.

A tetőelemek képezik a csarnok szerkezetek mennyiségileg legnagyobb részét, ugyanakkor ezen tipizált 12 m hosszúságú elemek bordázata és formája a hagyományos helyszíni előregyártás hagyományait követi, üzemi feszítésre nem alkalmas. A csarnok-szerkezet legacéligényesebb része közönséges vasalással készül, s így a feszítésből származó gazdasági előnyök a tetőelemnél nem érvényesíthetők.

Hazánkban is kialakítást nyertek — külföldi tapasztalatok nyomán — olyan tartószerkezeti megoldások, amelyeknél a tetőelem a nagyobb feszítávolságot hidalja át, és a fő-

тартó esik a kisebb fesztáv irányába. Ennek a szerkezeti megoldásnak gazdaságossága nagyrészt az előfeszítés tényéből következik. A tetőelem feszítések az ónsúly jelentős része hat, így az ebből származó nyomtérket elegendő a feszítőerő excentricitásának növelésével felvenni. Ez lehetővé teszi keskeny bordájú T vagy TT keresztmetszetű tetőelemek kialakítását.

A mestergerenda rövidebb fesztávolsága miatt viszonylag kisebb szerkezeti magasságra van szükség, s így a teljes csarnokszerkezet térlefedésének magassága is kedvezőbben alakul.

A feszített TT paneles, ún. rövidfőtartós szerkezeti elrendezés a hazai ipari előregyártás fejlettségi fokán az általánosságban jelentkező ipari beruházások igényparamétereinek optimális kielégítését ígéri. Külföldi tapasztalatok szerint a feszített T panel a többszintes ipari építmények sorozatelmének kiindulását is képezheti. A szerkezeti rendszer kielégíti a vasbeton feszítés, az üzemi gyártás, a viszonylagos kedvező szállítási, a gyors összeszerelés követelményeit, ugyanakkor összhangban áll a hazai építőipar állapotára jellemző — vasbeton bázison nyugvó iparosítás céljaival és lehetőségeivel. Az ipari építészetben használatos teherviselő és térlezáró szerkezetek jelentős műszaki fejlesztési lehetőségét jelentik azok az anyagkutatási törekvések, amelyek a hajlított könnyűbetonos szerkezetek terén folyamatosan vannak. A kívánatos műszaki cél egyértelmű: nagy szilárdságú, vasalható (feszíthető), kis térfogatsúlyú beton előállítása, amely kielégíti a hajlított szerkezettel szemben támasztott alapvető követelményeket (zsugorodás, kúszás, tartósság stb.). A duzzasztott anyag adalékanyagok terén végzett kísérletek hoztak az utóbbi években olyan eredményeket, amelyek alapján az ipari előállítás bevezetése megnyugtatóan megoldható.

A könnyűbeton szerkezetek műszaki előnyei mellett hangsúlyoznunk kell azok kedvező gazdasági paramétereit is a hagyományos betonkavicsból alakított szerkezetekkel szemben:

— a térfogatsúly 30—50%-kal kisebb; egyfajta anyaggal többféle igény elégíthető ki, mint: teherhordás, hőszigetelés, hanggátlás, hő és tűzállóság stb.
Ezen tulajdonságok feltehetően a szerkezetek olcsóbb előállítási költségeit eredményezik.

A fejlett vasbeton szerkezetek széles köru alkalmazása és a könnyűbeton szerkezetek várható elterjedése mellett a hazai ipari építési feladatok egy jelentős hányadánál (főleg termelő jellegű beruházások) már az iparosítás — műszaki fejlesztés új és hatékonyabb útjával is kell számolnunk. Ez az új út a fém és műanyag alapanyagú könnyűszerkezetek fokozott bevezetése. E könnyűszerkezetek előtérbe kerülését építéspolitikai megfontolások indokolják; ilyenek:

— az építőipar munkaerő tartalékai csökkennek;
a könnyűszerkezetes építési mód — az iparosíthatóság magasabb foka miatt — kevesebb társadalmi munkaerő-ráfordítást igényel, azonos vagy még hatékonyabb építési kapacitás biztosítása mellett;

— hazánkban is várható a hidegen alakított vékonyfalú acélszelvények, az alumínium és a műanyag termelésének fokozatos fel-futása és a termelési költségek csökkenése. Ugyanakkor a világpiacon a hagyományos építőipari alapanyagok ára emelkedő tendenciát mutat. Ez a kép a fejlődés gazdasági oldalára enged következtetni;

— bár a könnyűszerkezetes építés a beruházás költségeit ma még emeli, az építési idő csökkenése és az ezzel járó közvetlen gazdasági haszon, a lényegesen kisebb szállító kapacitásigény, s végül a használati érték növekedése (karbantartás stb.) ezen építési módra való tervszerű felkészülést sürgetik.

Az elmúlt évek során létrehozott hazai ipari jellegű acél — könnyűacél teherviselő szerkezetek elsősorban a teherviselés korszerűsítését célozzák; a térelhatárolás kérdése — amennyiben az épületfizikai követelmények is jelentősek — még további kutatómunkát kíván. Eddigi hazai tapasztalatok is igazolják a szakirodalom azon műszaki-gazdasági értékelését, mely szerint a vékonyfalú acél tartószerkezetek 20—40% anyagmegtakarítást eredményeznek a normál acélszerkezetekhez viszonyítva. A szerkezetek összköltségében azonban az előállítási költség is szerepel, amely viszont magasabb, mint a normál acélszerkezetek gyártási költsége. A kész szerkezet súlyegységére vonatkoztatott ára (Ft/tonna) magasabb, mint a meleghengereelt szelvényekből álló szerkezeteké. A költség megoszlása az anyagár és előállítási költség között az utóbbi felé tolódik el. Ez a körülmény, hazai viszonyainkat tekintve különösen fontos, mert vasércben behozatalra szorulunk.

Az előállítási költségek számottevően csökkenthetők, ha a szelvény- és szerkezetgyártásnál egyaránt kevés számú típus nagy sorozatú gyártását biztosíthatjuk. A vékonyfalú acélszerkezetek — gazdaságilag is kiaknázható — további előnyei, hogy egyszerű eszközökkel szállíthatók, gyorsan és kevés szakmunkással szerelhetők, szükség esetén átalakíthatók és bővíthetők. E tulajdonságok lehetővé teszik, s szükség esetén átalakíthatók és bővíthetők. E tulajdonságok lehetővé teszik, s szükség esetén átalakíthatók és bővíthetők. E tulajdonságok lehetővé teszik, s szükség esetén átalakíthatók és bővíthetők. E tulajdonságok lehetővé teszik, s szükség esetén átalakíthatók és bővíthetők.

Hasonló jelentőséggel bírnak bizonyos kiegészítő szerkezetek (pl. könnyű, önhordó tetőhéjalások, álmennyezetek, külső és belső térelhatároló falak stb.), amelyek hiányában a vékonyfalú tartószerkezetek alkalmazása gazdaságtalanná, s ezáltal öncélúvá válhat. Ezek az elemek ugyanis legtöbbször egyben a tartószerkezet szerves tartozékai is — pl. a korszerű önhordó héjalások legtöbbször a szelemeneket és a szélrácsot is helyettesítik — hiányuk így is az alapszerkezet létjogosultságát veszélyeztetheti. Itt érdemel említést az a szempont is, hogy a tartó- és egyéb szerkezetek esetleges eltérő gyártási színvonala, a szállítás, szerelés eltérő módja és időigénye legtöbbször nemcsak műszakilag, de gazdaságilag is kedvezőtlen, s mint ilyen, feltétlenül kerülendő. A könnyű acélszerkezetek bevezetésénél tehát nem hanyagolható el a kiegészítő szerkezetek egyidejű biztosítása sem.

Dr. Ruzicska Béla

ИНСТИТУТУ „ИПАРТЕРВ“ — 20 ЛЕТ

Дьюла Такач

Стр. 1

В статье описывается история образования института „ИПАРТЕРВ“ и его технического развития. Из-под рук инженеров института выходили проекты таких крупных промышленных сооружений как например Хинчешский Комбинат на реке Тиса, Легкометаллическое предприятие в г. Секешфехервар, целый ряд электростанций. Автор касается юбилейного номера 25 нашего журнала и оценивает успехи, достигнутые журналом в стране и за рубежом.

АЛЬФЕЛДСКИЙ ФАРФОРОВЫЙ ЗАВОД

Арпад Сабо

Стр. 2

Ходневашархейская база Альфелдского Фарфорового завода означает значительный рост мощности венгерского производства фарфора. Два основных цеха выпускают следующую фарфоровую продукцию: цех санитарных изделий — 6000 т/год, а цех столовой посуды — 3000 т/год. Застроенная площадь цеха санитарных изделий, пущенного в эксплуатацию первым, составляет 27 000 м². Основная часть имеет сетку колонн 9 x 18 м, высотой а свету 6,30 м. Прилегающий к железнодорожной ветке склад сырья и соответственно погрузочная часть готовой продукции, представляет собой пролет шириной 22 м, оснащенный кранами.

	Застроенная площадь	Застроенная кубатура
Корпус санитарных изделий	27 000 м ²	258 402 м ³
Корпус столовой посуды	25 000 м ²	191 000 м ³
Цех вспомогательных средств отжига	6 500 м ²	48 000 м ³

В строительстве зданий базы в максимальной степени применялись сборные конструкции. В том числе корпуса вспомогательного цеха проектировались с типовой конструкцией сеткой колонн 9 x 9 м, а здание конторы построено с применением типовых секций конструкции ИПАРТЕРВ.

ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

Инре Фюлöp

Стр. 7

Статья занимается вопросами проектирования и сооружения будапештских № II и № III, а также Дьёрского и Мишкольцского домостроительных заводов и делает несколько сравнений. Проектная мощность указанных заводов:

	Номинальная мощность квартир в год
БХК. II (Ференцварош)	1700
БХК. III (Дунакеси)	4200
Дьёр	4200
Мишкольц	4200

Домостроительные заводы в г. Дьёр, в г. Мишкольц и Будапештский завод № III, оснащены советским оборудованием, а будапештский завод № II (Ференцварош) оснащен оборудованием, поставленным датской фирмой Ларсен—Нилсен.

Из числа заводов советского типа Дьёрский и Мишкольцкий заводы работают по аналогичной производственной технологии — панели изготавливаются частично горизонтально, а частично в кассетах вертикально. Завод БХК. III, по сравнению с предыдущими двумя, располагает не только более современным оборудованием, но применяет исключительно горизонтальную рабочую технологию, обеспечивающую возможность большего числа вариантов.

В технологии Ларсен—Нилсен (БХК. II), все элементы изготавливаются также горизонтально. Размещение заводов естественно было обусловлено районами страны, требующими наибольшего количества квартирной площади.

ТЕРМИЧЕСКИЙ ЦЕХ СТЕКЛОЗАВОДА

Иштван Элекеш Кеве

Стр. 13

Цех предназначен для трехменного производства. Производственный процесс конвейерной, прямой и непрерывной системы. Цех следовало разместить на единственно свободной и весьма узкой территории завода, где грунт представляет собой смешанную засыпку глубиной

около 4 м. Существующая железнодорожная ветка и почти исключительно железнодорожный транспорт также детерминировали размещение. К корпусу примыкает и социально-бытовое здание. Эти требования и условия вызвали необходимость разработки нескольких вариантов из числа которых выбор оптимального решения являлся основной задачей.

Технология решительным образом влияла на выбор конструкции здания. Транспортировка материала между машинными линиями обеспечивается конвейерами. Отвод охлаждающего воздуха — 150 000 м³ в час — требуемый из-за излучающего тепла печей, методами естественной вентиляции сделал еще более разносторонними требования, предъявляемые к конструкции здания. Построенный цех подтверждает соображения и стреления, флексибельность проектирования.

БЕРЕНТЕЙСКИЙ ПОЛИМЕРНЫЙ ЗАВОД

Месель Андраш

Стр. 17

Распространение искусственных материалов — пластиасс в различных отраслях промышленности последовало во всем мире скачкообразно. Заводские здания представляют собой многоярусные сооружения сборной конструкции с поэтажной высотой в 7,00 м и соответственно 6,00 м. Площади не занятые технологией — которые являются находящимися в средней части здания разграниченными пространствами поэтажной высотой в 3,50 и 3,00 м — включают в себя заводские лаборатории, электрические помещения — щитовые, приборные залы.

Каркасная конструкция объекта сеткой размерами в плане 5,00 x 6,00 м представляет собой изготовленную на месте сборную железобетонную рамную конструкцию. Полезная нагрузка перекрытия составляет 2 т/м², а вес отдельных установок достигает 50 тонн. Конструкция отдельных перекрытий, примененных внутри балочной системы, представляет собой снизу и сверху плоскую железобетонную панель, установленную на стальных перемычках. Перекрышки под установками оборудования изготовлены также из стальных траверс.

Там, где это требовалось технологией, изготавливалась неподвижная опалубка вертикальной системы.

БЕРЕНТЕЙСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕП

Андрaш Месей

Стр. 20

В сооружениях поваренная соль в электролизующих ячейках разлагается постоянным током на натриевый щелок как готовый продукт, на хлор и водород, которые в цехах дальнейшего использования поступают в подключающиеся цеха соляной кислоты и хлора.

Большинство зданий двухэтажное. На первом этаже электролитического цеха размещены приемные резервуары щелочи и соляного раствора и насосы, а на втором этаже размещены ячейки. Для их перемещения служат мостовые краны и монтажные отверстия. Цеха соляной кислоты и хлора имеют одно воздушное пространство, с площадками обслуживания. Между двумя частями здания размещены многоярусные помещения мастеров цеха, контор, лаборатории и социального назначения, обслуживающие в правую и левую сторону.

ПОЛИЭТИЛЕНОВЫЙ ЗАВОД ТВК

Ласло Байнаи — Аттила Конц

Стр. 22

Завод выпускает зернистый полиэтилен в примерно 20 видах, из которого различные пластикоперерабатывающие заводы изготавливают кабельную изоляцию, фольгу — пленку, покрытые проволоки, штампованные промышленные и бытовые изделия и т. д. Полиэтиленовый завод согласно технологическому процессу разделяется на этиленовый и полимеризационный цеха.

Этиленовый цех

Соответственно передовой химической технологии большинство аппаратов и установок размещено открыто. Здания запроектированы лишь для более чувствительных компрессоров, насосов и приборов. При их размещении и внутреннем оформлении мы уделили повышенное внимание пожаро- и взрывоопасности рабочего процесса. Из обращенных друг к другу фасадов один всегда закрытый для предотвращения распространения взрыва. Полы имеют облицовку исключаящую возникновение искры.

Стойки — опоры открытого оборудования изготавливались из стальных конструкций с сеткой колонн 6,00 x 6,00 м, с поэтажной высотой 6,00 м, с возможностью расширения во всех направлениях.

Полимеризационный цех

Проектирование надземного строительства происходило в тесном сотрудничестве с иностранным технологическим партнером, что обуславливалось характером работы.

При разработке проектов зданий в качестве особенности фигурировала повышенная взрывоопасность. В реакторах в рабочем порядке происходят явления взрывного характера (декомпозиция), влияние которых следовало учесть как при размещении зданий, так и при оформлении фасадных поверхностей.

ДЕБРЕЦЕНСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД

Лайош Фёлдеш

Стр. 26

Завод мощностью 7200 вагонов готовой продукции в год, перерабатывает урожай овощей и фруктов области Хайду-Бихор. Кроме рабочей силы, необходимо для производства сырья численность рабочих завода составляет 3200 человек, в 3 смены.

Вследствие горизонтальной технологической системы производственные здания в большинстве одноэтажные и сблочены исходя из требований горизонтальной транспортировки. Социальнобытовое здание двухэтажное, а разделенные пространства производственных зданий одноэтажные. В социальнобытовом здании размещены: кухня на 1500 порций, столовая самообслуживания, буфет, центральные конторы, раздевалные — умывальные и помещения медицинского пункта. В этажных частях производственных зданий размещены децентрализованные конторы, лаборатории, кассы для выплаты зарплаты, санузлы, помещения для завтрака и курения. Объект построен с применением сборных конструкций, причем несущие конструкции производственных зданий изготавливались полигонным методом.

ЗДАНИЕ КУХНИ И СТОЛОВОЙ КЕЧКЕМЕТСКОГО КОНСЕРВНОГО ЗАВОДА

Дьердь Кевеш

Стр. 33

Заводская кухня рассчитана на приготовление 2500 порций. Из 2500 порций 1000 порций подлежит отправке на две внешние базы завода.

Вследствие имеющейся в распоряжении узкой заводской территории здание построено в двухэтажном решении. На первом этаже размещен вострибуль столовой, гардероб, буфет, а также сантехнический узел и остальные обслуживающие помещения подготовительного цеха кухни.

На втором этаже размещена столовая на 400 человек, отдельный зал, выпускная часть кухни, «чистая» — посудная мойка. Столовая самообслуживающей системы.

Конструкция здания:

Перекрытие над первым этажом представляет собой монолитную железобетонную плиту, опирающуюся на балочную решетку с сеткой колонн 6 x 9 метров, с консольным решением в обоих направлениях.

Перекрытие крупных площадей второго этажа изготовлено покоящимся на колоннах решетчатыйми траверсами стальной конструкции с решеткой 9 x 9 метров с консолями в 3 метра в обоих направлениях.

Пространство между решетчатыйми траверсами служит и для скрытой установки воздуховодных труб.

СИГЕТВАРСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД

Иштван Харшани

Стр. 34

Консервный завод, в процессе реконструкции расширенный на мощность в 4500 вагонов, перерабатывает фрукты и овощи, являющиеся сельскохозяйственными продуктами урожайной Задунайской территории Венгрии. Спроектирован такой универсальный производственный корпус, который безостановочно обеспечивает технологические требования следующие в фазном запздывании и одновременно обеспечивает дальнейшие возможности для удовлетворения все новых и новых требований стремительно развивающейся технологии консервной промышленности.

Здание, включающее раздевалные, умывальную, контору, столовую, кухню, медпункт 27 748 м²
Производственное здание 86 320 м²

НОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МАДЬЯРОВАРСКОГО ГЛИНОЗЕМНОГО ЗАВОДА

Лайош Арнот

Стр. 40

В новой электростанции установлено 2 работающих на реактивное давление в 3 ат, отборных паровых турбины, каждая по 35 т/час 485 °С адмиссионного параметра.

При проектировании всей электростанции руководствовались следующими основными технологическими и строительными соображениями:

- а) Стремление к открытому решению.
- б) Обеспечение благоприятной строительной последовательности путем применения колонн стальной конструкции и согласования строительства стоек котлов.
- в) Создание среднего тяжелого пролета, важного по статическим соображениям.
- г) Согласование оформления подкранового пути с уранен обслуживания на высоте 12 м.
- д) Полная изоляция бункерного пространства от прочих частей здания и решение самостоятельного пылеотсоса бункеров.
- е) Сооружение площадок обслуживания стальной конструкции, при котором обеспечивается хорошее использование площади на отметке ±0 00.
- ж) Доброкачественное естественное освещение внутреннего пространства путем применения распространенного стеклопрофиля „профилглас“.

з) Согласование форм основного и вспомогательных зданий.

и) Внесть индивидуальной изоляции золуловителя, размещение его в изолированном, закрытом здании.

й) Компактное решение в плане, с хорошим использованием так называемых мертвых площадей. На электростанции работает всего 80 человек, в число которых входят работающие на внешней площадке, и технический персонал, работающий в здании управления.

РЕКОНСТРУКЦИЯ КОМБИНАТА ЭМАЛИРОВОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Виктор Пастор—Еден Лехоцки

Стр. 44

Цель реконструкции ванноотливочного цеха Кечкеметского филиала Комбината эмалировочной промышленности, заключалась в модернизации совершенно устаревшей технологии, повышении производственной мощности, а также в устранении антисанитарных — нездоровых и тяжелых рабочих условий.

Производственная мощность после реконструкции скачкообразно возрасла. Выпуск ванн повысился с 87 000 шт. до 210 000 шт, выпуск изделий сантехнического назначения возрос на 25%, а производство эмали с 2900 тонн на 4700 тонн в год.

Кроме указанных объектов в рамках реконструкции произведено расширение литейного цеха сантехнических изделий, модернизирован имеющийся склад эмалевого сырья, построены склад пудровой эмали и пескообработывающий цех. Дорожная и железнодорожная сеть филиала подвергнута капитальному ремонту, а водопроводная и канализационная сети расширены. Территория завода подключена к сети снабжения природным газом.

Статья дает ознакомление с решением корпуса склада материалов, корпуса горячего режима (литейный цех ванн), склада сырья эмали, цеха сантехнических изделий и социально-бытового здания.

ЗАВОД ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КАБЕЛЕЙ

Иштван Элекеш Кеве

Стр. 49

Размещение следовало решить на территории под уклоном, с подключением автомобильной дороги и железнодорожной ветки.

Основные аспекты размещения: разграничение пассажирского и грузового сообщения и технологических территорий, их пространственное разграничение и свободное обеспечение возможностей расширения.

Производственный корпус представляет собой здание площадью 10 000 м² с сеткой колонн 12 x 18 м стальной конструкции несущих балок. По двум продольным сторонам оснащён мостовыми кранами 2,0 и 20,0 тонн.

Конструкция корпуса решена стальными несущими балками и колоннами системы ШР, ограждающие стены — из вертикальных панелей, которые кроме разграничения пространства на продольных сторонах несут и нагрузку. Стенные панели размерами 1,50 x 9,0 м изготавливаются вместе с теплоизоляцией и спесарными конструкциями.

Подсобное здание: подобной же производственному корпусу конструкции, без грузоподъемных кранов и с меньшей высотой в свету.

Трансформаторная: здание монолитной конструкции.

Социально — бытовое здание: заводская контора, столовая, раздевальная размещенные в одном здании, обеспечивают наиболее экономичное решение.

ДУНАЙСКИЙ БУМАЖНЫЙ ЗАВОД

Эва Цуппон

Стр. 52

В размещении бумажного завода решающим соображением являлось снабжение сырьем. Поскольку большая часть требуемого сырья обеспечивается соломоцелулозным заводом оказалось выгодным решением разместить бумажный завод на общей железнодорожной ветке.

Следа технологическому процессу здания размещены подковообразно. Согласно указанной технологии здания изготавливались блочно с нормативными размерами, по возможности максимально применяя сборные конструкции.

Технические и экономические данные:			
Склад сырья растворная башня	28 465 м ²	6 853 760 Фт	
Склад готовой продукции	34 438 м ²	12 219 495 Фт	
Главное здание	204 502 м ²	68 602 026 Фт	
Деревоперерабатывающий цех	18 125 м ²	8 409 475 Фт	
Приемный пункт	1 370 м ²	883 870 Фт	
	Всего	286 900 м ²	96 968 626 Фт

ЗАВОД КОСТРОВЫХ ПЛИТ

Роберт Рейш

Стр. 55

Мощность нового завода небельных плит, составляющая 35 000 м² в год, обеспечивает благоприятные условия и для заграничной реализации. Завод выпускает трехслойные костровые плиты.

Основной корпус состоит из следующих частей:

1. Очистное здание — трехэтажная рамная конструкция из монолитного железобетона, со сборными фасадными элементами.
2. Силосы представляют собой здание сборной конструкции, состоящее из 4 ячеек 10 x 15 м.
3. Производственный корпус плит и склад готовой продукции. Двухуровневое одноэтажное здание с сеткой колонн 6 x 27 м полностью сборной конструкции.

4. Вспомогательные цеха, сантехнические — электрические пункты, конторы, умывальные и раздевалные.

Лестничная клетка для очистного здания и силосов.

Простота строительной технологии характеризуется тем, что установка конструкций (колонны, несущие балки — траверсы, панели, фасадные панели) корпуса площадью около 5000 м² продолжалась всего полтора месяца. Сборная конструкция двойных стен силоса исключила потребность в какой либо опалубке.

ЗДАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ И КУХНИ

Йожеф Секереш

Стр. 58

Для решения задания наиболее подходящим казалась применение конструкции типовой заводской конторы. Рамную конструкцию первоначально спроектированную для трехэтажных зданий удалось увеличить до 6 этажей, с соблюдением первоначальных конструктивных размеров, и создать в стране до сих пор самое большое конторское здание сборной типовой конструкции. Размеры здания хорошо характеризуются количеством использованных железобетонных типовых элементов. Колонн — 504 шт, балок — 252 шт, панелей перекрытия — 1127 шт, оконразделяющих колонн — 189 шт, стальных панелей — 492 шт, всего — 2544 сборных элементов.

Стенные панели типовой конструкции изготавливаются с заполнителем из доменного пенного шлака, с отделкой поверхности из известковой крошки. Два пассажирских лифта на 10 человек, сборного управления, размещены в сооруженных рядом со зданием — конструктивно отдельных — башнях монолитной конструкции. К конторскому зданию управления примыкает кухня на 1500 порций и столовая.

ТИПОГРАФСКИЙ ЦЕХ

Шандор Кираль Надь

Стр. 61

В цехе подлежит установке машина „Пламаг“ (ГДР) новейшей системы. Мощность составляет 6600 тонн бумаги в год и соответственно 700 000 газет в день. Кроме того днем обеспечена возможность печатания журналов, брошюр.

Пол первого этажа представляет собой железобетонное перекрытие, которое ввиду большой нагрузки (3,2 т/м²) опирается на забитые железобетонные сваи сеткой 3 x 4 м. Типографские машины покоятся на отделенных от пола, отдельных фундаментах сооруженных на сваях. Остальные внутренние перекрытия изготовлены также монолитно, обеспечивая технологическую варируемость и требования, возникающие от относительно большой нагрузки перекрытия.

Все колонны, перемычные балки крыши и стенные панели здания изготавливались из сборных конструкций. В качестве элемента крыши были использованы кровельные элементы (перекрытия) типа ШР-620.

Стенные панели размерами 1,25 x 10,40 м, корытообразной формы изготавливались с наружной поверхностью облицованной искусственным камнем из белой известковой крошки. На внутреннюю поверхность были установлены сборные железобетонные плиты толщиной 4 см, размерами 1,25 x 1,80 м (высота) совершенно гладкие, с одной стороны оснащенные теплоизоляцией „супренит“ толщиной 5 см.

ОБОРОТНЫЙ СКЛАД ШЕРСТИ

Йенё Юхас

Стр. 63

Складской комплекс состоит из двух 10-этажных зданий одинакового размера, из погрузочного двора, фармированного путем соединения навесов и из административного здания.

Здание имеет монолитный железобетонный каркас с сеткой 9 x 9 м. Допускаемая нагрузка на перекрытия — 2000 кг/м². Наружные стены сооружены из сборных железобетонных панелей. Застроенная площадь склада — 1515 м².

СКЛАДИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА

Михаль Сотьори Надь

Стр. 65

Строительство складов имеет большое прошлое. Потребность в рационализации промышленных объектов распространелась не только на управление, производство, но и на область складирования. Стало необходимым сократить расходы по транспортировке материалов и использованию рабочей силы. Одновременно стремились к оптимальному использованию имеющейся в распоряжении складской площади. Примеры современных складов, описанные в статье, подтверждают, что в промышленном строительстве едва ли имеется еще одна такая область, которая бы так ясно показала необходимость интеграции организации, функций, конструкции и формы.

ВВЕДЕНИЕ К СТАТЬЕ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ РАБОТ

Дьердь Вебер

Стр. 69

В Венгрии методы автоматизированного проектирования не имеют практического применения. Число теоретических работ также невелико. Эти факты обосновывают публикацию статьи инженера — строителя М. КРЕЙЧИРИК, который полуавтоматическим методом разрешил много практических заданий.

Элементы публикуемых методов являются такими модулями, из которых может быть построен и полностью автоматизированный метод проектирования.

Если рассмотреть заграничные результаты и методы, то кажется целесообразным и у нас начать разработку и постепенное внедрение элементов автоматизированного проектирования.

ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕХОВ

Ласло Караци

Стр. 74

Есть банальное определение: хорошо то освещение, наличие которого мы не замечаем.

Многие физические свойства, как например чистый воздух соответственную температуру окружающей среды, удовлетворительное естественное освещение, тишину мы регистрируем как само собой разумеющиеся.

Мы реагируем лишь на те поступающие извне влияния, которые находятся ниже или выше какого-либо значения, как например чрезмерно теплая или холодная среда, повышенная шумность, неприятные запахи, неприятное, утомляюще слабое или же мешающее яркое освещение.

В статье автор дает краткое обобщение в связи с искусственным освещением производственных корпусов, знакомя с несколькими отечественными освещенными корпусов и упомянув некоторые характерные полумительные заграничные решения. Автор перечисляет те взятые из спецлитературы соображения, на основании которых можно лучше приблизиться к критерию хорошей видимости — „визибилити“.

РАЗВИТИЕ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ВЕНГРИИ

Д-р Бела Ружичка

Стр. 79

Одним из значительных кругов проблем промышленного строительства является выбор по комплексным соображениям несущей и ограждающей системы конструкции, организация производства и монтажа, а также координация всего этого с целым экономичным промышленным капиталовложением.

В практике отечественного промышленного строительства в 1959—60 годах завершился тот решающий период, в котором традиционное монолитное железобетонное строительство конструкций общеконструкционного характера, повсеместно сменялось методом производства железобетона на месте сборными элементами, и стало уже годичи исключительной строительной практикой. Сформировались теоретические и практические методы отбора конструкции, разбивки элементов, производства на месте, механизации и сборки и в рамках этого узловой связи.

Наряду с оценкой ближайшего прошлого автор затрагивает и техническое развитие настоящего времени.

IPARTERV 20 YEARS OLD

Gyula Takács

Page 1

The article makes acquainted with the story of formation of the IPARTERV and the technical development of this enterprise. The handwork of the engineers of this firm were such enormous industrial establishments as the Integrated Chemical Works of Tisza, the Light Metal Works at Székesfehérvár and a whole range of powerstations. The author of the article refers to the jubilee number 25 of our review and expresses appreciation of both home and international successes reached by the review.

PORCELAIN FACTORY OF THE HUNGARIAN PLAIN

Árpád Szabó

Page 2

The Hódmezővásárhely plant of the Porcelain Factory of the Hungarian Plain reflects a considerable increase in capacity of Hungarian porcelain production. Its two main units, the factory for sanitary articles and the chinaware factory produce 6000 t/year and 3000 t/year of porcelain goods respectively.

It was the factory for sanitary goods that had first been put into operation. The hall has a built-in area of 27,000 m². The rasters in the main part are 9x18 m with a net inner height of 6.30 m. Raw material store and loading platform connected to the industrial railway are accommodated in a craned wing of 22 m span.

	Built-in m ²	Built-in m ³
Sanitary hall	27,000	258,402
Chinaware hall	26,000	191,000
Pilot plant for burning	6,500	48,000

Precasting was applied for the buildings of the plant as far as possible. The halls of the pilot plant were planned with a uniform structure of 9x9 m rasters. The bureaux have been constructed of IPARTERV prefabricated section-types.

FACTORIES FOR PRECAST HOUSE-UNIT MANUFACTURE

Imre Fülöp

Page 7

Author discusses some planning and execution problems of House Construction Combines Budapest II and III and of those at Győr and Miskolc, on the basis of comparative studies.

Envisaged output of the works in question:

	Nominal output flat/year
BHK. II. (Ferencváros)	1700
BHK. III. (Dunakeszi)	4200
Győr	4200
Miskolc	4200

The factories at Győr, Miskolc and Budapest, III. are furnished with equipment of the Soviet Union while the equipment of Factory Budapest II. (Ferencváros) has been supplied by Larsen-Nilsen Denmark.

Among the factories of the Soviet type those at Győr and Miskolc are operated alone the same production technology, producing the slabs partly horizontally partly vertically, in grouped formwork. The factory BHK III. has more up-to-date equipment and applies a horizontal production technology permitting several alternatives.

According to the Larsen-Nilsen technology (BHK II.) all units are produced horizontally. The factories are located in compliance with the housing requirements in various regions of Hungary.

GLASS FACTORY TEMPERING PLANT

István Elekes Keve

Page 13

The plant has been designed for three-shift production. Production process is of the belt conveyor-type, straight and continuous. The plant was to be situated on the only free and very narrow area of the factory on a ground of about 4 m thick miscellaneous filling. Existing industrial track, and the transport almost exclusively on rail were other factors determinative of situation. Also a welfare building is attached to the hall. The given requirements and conditions made the elaboration of alternatives necessary. The first task was to select the optimum solution.

Technology had an important say in the selection of the building structure. Material transfer between the production lines goes over conveyor ways. The radiating heat of the furnaces puts cooling air consumption to 150,000 m³/hour. As it had to be drained by natural ventilating systems the aspects to be observed in the building had become ever more intricate. The plant in its final form seems to justify the flexibility views and endeavours of planning.

POLYMER PLANT IN BERENTE

András Mészöly

Page 17

The history of synthetic materials shows their sudden and dramatic appearance in various branches of industry all over the world. Factory buildings are prefabricated multi-level establishments of 7.00 and 6.00 m storey-heights. The footing area not utilized by technology takes 3.50 and 3.00 m high divided spaces in the centre of the building to accommodate laboratories, electrical rooms and instrument halls.

The structure of the 5.00x6.00 m raster area houses is a prefabricated frame construction of reinforced concrete. The working load of the ceiling amounts to 2 t/m², the equipment weighs 50 tons. The structure of the ceiling panels applied within the skeleton of the beams consists of reinforced concrete slats, flat above and below, placed on steel joists. The joists of the equipment are also steel girders.

Where so suggested by the technology fixed formworks of vertical system were used.

ELECTROLYTIC PLANT IN BERENTE

András Mészöly

Page 20

In the plant sodium chloride is decomposed in electrolytic cells by direct current to caustic lye of soda as main product, to chlorine and hydrogen that are delivered for further application to the hydrochloric acid and chlorine plants attached. A great part of the building is two-storeyed. On the ground floor of the electrolytic plant are the storage tanks for caustic solutions and brines and also the pumps. The cells are on the first floor. Manholders and overhead cranes facilitate their transfer. The hydrochloric acid and chlorine plants have a single air space with operating bridges in it. Between the two building parts there are foreman's rooms, bureaux, a laboratory and offices arranged in a multi-storey construction accessible from the right and from the left side alike.

TVK POLYETHYLENE FACTORY

László Bajnay and Attila Koncz

Page 22

The factory produces polyethylene granulates of some 20 qualities to be applied in plastic processing works for cable insulation, wire coating, for the production of foils, pressed industrial and household utensils, etc. According to the technological process the polyethylene factory is divided into an ethylene and polymerization plant.

Ethylene plant
In compliance with the up-to-date technology of chemical industry the best part of machinery and equipment is arranged in the open. Buildings have only been planned for the more sensitive items like compressors, pumps and instruments. In their arrangement and inside development the fire explosion hazards of the production process have been taken into due consideration. From two opposite elevations one is always closed to prevent the spreading of explosion. Floors have spark-fast covers.

Polymerization plant
Following from the nature of the task, architectural planning was done in close co-operation with our foreign partner.

When developing the plans for the building increased explosion danger was always kept in mind. Explosions taking place in the normal course of operation in reactors (decomposition) was taken into account both in the arrangement of the buildings and the development of the facing surface.

DEBRECEN CANNING FACTORY

Lajos Földesi

Page 26

The factory processes vegetables and fruit grown in Hajdú-Bihar county. Its product capacity is 7200 wagons per year. In addition to labour engaged in raw material production, the working staff of the factory has 3200 workers on the plant working in three shifts.

Following from the horizontal technology the buildings of the plant are mainly of horizontal arrangement and arranged in blocks complying with horizontal delivery. The welfare building has two storeys. The plant buildings are divided

into two storeys. The welfare building houses a kitchen for 1500 portions, a cafeteria, a snackbar, central offices, laboratories, paying desks, toilet-groups, tea-rooms and lounges.

The establishment has been constructed with full prefabrication; the structures of the plant buildings were precast in bulk production.

The building is of monolithic reinforced framing. The floors are of the precast panel (SIMCAR) system.

The outside walls of the building are made of rough, plain reinforced concrete formwork; the inner side of the walls is plastered. Doors and windows are a combination of wood, and steel. The floors are covered by marble-mosaic, parquetry embedded in asphalt and plastic.

Storehouse

Built-in area	1 515 m ²
Useful area	11,484 m ²
Built-in volume	66,424 m ³
Height of the moulding	49.52 m

Office building

Built-in area	362 m ²
Useful area	343 m ²
Built-in volume	2675 m ³
Height of the moulding	8.90 m

KECSKEMÉT CANNING FACTORY — CANTEEN AND KITCHEN BUILDING

György Kévés

Page 33

In the factory kitchen 2500 portions of meals can be prepared. 1000 portions of them are transferred to two extramural units of the factory.

Limited factory area suggested two-level construction. Entrance hall (canteen, cloakroom, snack bar and toilets) preparatory kitchen and other servicing units are on the ground floor.

The canteen seating 400, banquet-hall, kitchen proper and scullery for chinaware are arranged on the first floor. The canteen is of the cafeteria system.

Structure of the building:

The ceiling above the ground floor consists of monolithic reinforced concrete slats supported by a beam and girder frame in rasters of 6x9 m in two directions with a cantilever.

The wide spaces on the first floor are covered by greated principal beams of steel structure supported by columns in rasters of 9x9 m, in two directions with cantilevers of 3 meter each.

The space between principal beams hides the air technical passages.

SZIGETVÁR CANNING FACTORY

István Harsányi

Page 34

The canning factory developed in the course of its reconstruction for an output of 4500 waggons processes agricultural products, fruit and vegetables of a rich Trans-Danubian area.

A universal hall was planned to meet the demands of technological design as well as those of rapidly developing canning technology.

Building for the dressing rooms, office, canteen, kitchen, dispensary, laboratory	27,748 m ³
Factory building	86,320 m ³

MAGYARÓVÁR ALUMINA WORKS — NEW POWER PLANT

Lajos Arnóth

Page 40

In the new power plant two extraction steam turbines were erected with admitted parameters of 35 tons/hour and of 485 °C each, with working back pressures of 3 atm.

At the planning of the entire power plant the fundamental considerations for technological and architectural engineering design were the following:

- Preference for open-air solutions
- Application of iron structure columns and favourable constructional sequences by their co-ordination with the construction of boiler braces
- Erection of a heavy section in the centre with a view to statics
- Co-ordination of crane way and 12 m operating platform
- Separation of the bunker area from the rest of the building; individual dust removal of bunkers
- Operating platforms with iron construction for a good space-utilization of level ±0.00
- Natural illumination of the inner spaces by making full use of profile glass.
- Co-ordination of main building and auxiliary buildings in form
- Refining the flue-ash separator in a closed insulated building instead of its individual insulation
- Integral design of the ground area with the use of "dead areas" 80 people work at the power plant those employed outside the plant and technical staff in the office-building included.

RECONSTRUCTION OF INDUSTRIAL ENAMEL WORKS

Viktor Pásztor — Ödön Lehoczy

Page 44

The reconstruction carried out in the Tub Casting Plant of Industrial Enamel Works Kecskemét, was aimed at the modernization of an obsolete technology, at

increasing production output, at the changing of unhealthy working conditions. Since the reconstruction production has shown a sudden upswing. The yearly number of bath tubs has increased from 87,000 to 210,000, that of sanitary equipment (pottery) by 25%. Enamelling capacity was raised from 2900 tons to 4700 tons a year.

Reconstructions are going on and include the extension of the pottery foundry, the modernization of stores of enamel basic material. A new store for powder enamels and a sand moulding plant have been constructed already. The road and railway network of the factory unit will be improved; the water and sewerage system extended. The area will be included in the natural gas supply.

Author gives a survey of the methods applied in material handling hall, hot treatment hall (tub casting), enamel basic material hall, pottery shop and welfare building.

FACTORY OF CABLE WORKS

István Elekes Keve

Page 49

The installation was to be solved on a slope area with public road and side track connections.

The main aspects of the installation were to separate passenger and freight traffic from technological areas, to subdivide them in space and to make the way for enlargements.

The production hall is a building of about 10,000 m² basic area, of steel construction, with main beams and 12x18 m column division. On the longitudinal sides of the building there are overhead bridges of 2.0 and 20.0 Mp.

The structural solution of the hall comprises steel main girders and pillars: the skirting wall consists of vertical slats applied besides limitation also for load-bearing on the longitudinal sides. The 1.50x9.0 m wall slats are manufactured with heat insulation and fittings.

Pilot plant building:
Of a structure similar to that of the production hall but without craning and with lower headroom.

Transformer-house
A monolithic structure.

Welfare building
Accommodation in a building is the most economical solution for bureau, canteen and dressing rooms.

PAPER FACTORY DUNA IN DUNAÚJVÁROS

Éva Czuppon

Page 52

The deciding factor in the situation of the paper factory was the raw material supply. As a considerable part of the raw material needed is supplied by the straw-pulp factory a common side-track seemed a favourable solution. Following the technological sequence the buildings are situated in an "U"-form. According to the above technology the building was erected in blocks of uniform dimensions and the possibly highest degree of precasting.

Technical and economic data:

Raw material store		
Dissolving tower	28,465 air m ³	6,853,760 Ft
Finished products store	34,438 air m ³	12,219,495 Ft
Main building	204,502 air m ³	68,602,026 Ft
Wood peeler-wood grinder	18,125 air m ³	8,409,475 Ft
Acceptance station	1,370 air m ³	883,870 Ft
Total	286,900 air m ³	96,968,626 Ft

FACTORY FOR PANEL BLOCK PRODUCTION

Robert Reisch

Page 55

The 35,000 m² yearly capacity of the new panel block factory opens up new vistas before exports in this line. In the factory three-layer panel blocks are manufactured.

The parts of the main building are:

- Building for cleaning with three storey monolithic frame construction with precast front units.
- Silos: 4 precast buildings consisting of 10x15 m cells, each.
- Panel production hall and storeroom for finished products. Fully precast one-storey building with 2 wings and 6x27 m column grid.
- Pilot plants, engineers centres, bureaux, bathrooms, dressing-rooms.
- Staircase for cleaning building and silos.

Simple construction technology is best illustrated by the assembly of the structure of the nearly 5000 m² hall (columns, main girders, slats, front panels) that took not more than six weeks altogether. The prefabricated two-part wall structure made the use of frameworks unnecessary when building the silo.

MANAGEMENT AND KITCHEN BUILDING

József Szekeres

Page 58

The framework of a prefabricated work-office seemed to be the most suitable for the purpose. The framework originally designed for the development of 3-storey buildings was extended to six but original structural dimensions were not altered. As a result biggest office building of precast framework was constructed in Hungary. The dimensions of the building are illustrated by the number of built-in precast slabs. Pillars: 504, beams: 252, floor panels: 1127, window mullions: 189, wall panels: 492; altogether 2544 precast units.

The wall panels are of type structure with blast furnace foam slag aggregate, with surfaces covered by limestone-crushings. The lifts with collected control for 10 persons are outside the building, structurally detached in monolithically developed towers. A kitchen for 1500 portions and a canteen are attached to the office building.

PRINTING SHOP

Sándor Király Nagy

Page 61

A machine type PLAMAG (German Democratic Republic) of the latest design has been erected in the works. Its capacity amounts to 6600 tons of paper per year i.e. 700,000 copies of daily newspaper. In daytime it can be used for the printing and binding of periodicals and leaflets.

The floor on the basement is monolithic reinforced concrete, the ceiling is supported by driven reinforced piles of 3 x 3 m because of the heavy load (3.2 tons/m²). The printing machines are mounted on a separate base standing on bearing piles. The rest of the inner ceilings of monolithic execution complies with technological variability and requirements set by relatively high loads.

Pillars, trimmer joist for the roof and wall slats are prefabricated. Units of the type SR-620 were used for the roof.

The wall plates were made of white, trough shaped artificial stone, with lime crushing outside, of 1.25 x 10.40 m. Their inner surface was covered by 4 cm thick, 1.25 x 1.80 m large flat precast slabs with 5 cm SUPREMIT heat insulation on one side.

STORE-ROOMS FOR WOOL TRADING

Jenő Juhász

Page 63

This store-complex consists of two buildings both of them 10 storied and of the same dimensions and of a loading court evolved by the connection of the canopies and an office building.

The construction had been erected of monolithic reinforced concrete with a 9 x 9 m skeleton. The load of the floors amounts to 2000 kg/m². The outer walls are made of prefabricated reinforced concrete panels. The built in area represents 1515 m².

STORAGE AND ARCHITECTURE

Mihály Szotyori Nagy

Page 65

The construction of storehouses has a long history in Hungary. The trend of rationalization at industrial plants has influenced management, production as well as storage. The costs of material transfer and labour had to be cut while ways for an optimum utilization of storage area had to be found. The up-to-date storehouses discussed by the author illustrate that there is hardly any other field in industrial architecture where an integration of organization, function, structure and shape would be as indispensable as just in this field.

INTRODUCTION TO THE ARTICLE "AUTOMATIZATION OF TECHNICAL PLANNING"

György Wéber

Page 69

The methods of the automated planning have not found their way to practical application in Hungary. Theoretical works are also scarce. This is why it was deemed necessary to review architect M. Krejčířik's report as he has solved several practical tasks by a semi-automatic method.

The units of the processes to be described are modules of which a fully automatized planning process can be built up.

A study of foreign achievements and methods shows that it would be reasonable to start the elaboration and gradual application of the units of automatized planning in Hungary too.

ARTIFICIAL ILLUMINATION OF INDUSTRIAL HALLS

László Karády

Page 74

It has become a platitude that illumination is the best when we do not take cognizance of it at all.

Many physical conditions, clean air, pleasant ambient temperature, natural illumination and silence are generally taken for granted.

We only react to outside effects if they are below or above a specific value, if it is too warm or too cold, the noise is too strong, we smell some unpleasant smell or if we are tired by too weak or blinded by too strong light.

Author gives a brief survey of artificial illumination in industrial halls. Some ways of illuminations in Hungary and characteristic and interesting solutions in other countries are discussed. Technical literature is quoted to facilitate an approach to the criteria of visibility.

DEVELOPMENT OF LOAD SUPPORTING AND SPACE DELIMITING STRUCTURES, IN INDUSTRIAL ARCHITECTURE IN HUNGARY

Dr. Béla Ruzicska

Page 78

The selection of load supporting and space delimiting structures, with the consideration of a complexity of aspects, the organization of assembly and its co-ordination with the whole economical-industrial investment is a problem deserving special attention in industrial architecture.

In the practice of the Hungarian industrial architecture the decisive step from traditional, monolithic reinforced frame-type of construction with a character of public works to the method of precast reinforced concrete at site was taken in the years 1959-60. For years it was the only method applied. Selection of the structure, decomposition to elements, production at site, mechanization, assembly and theoretical and practical methods of the joint connections have been developed.

While reviewing the recent past author also surveys present technical development too.

REVUE DE L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE

PUBLICATION: „IPARTERV" — BUDAPEST, 1969

R É S U M É

VINGT ANNÉES DE L'IPARTERV

Gyula Takács

Page 1

L'article fait connaître l'histoire de la fondation d'IPARTERV et le développement de cette entreprise. Sortis des mains des ingénieurs de l'entreprise, ils se croient de telles énormes établissements industriels, comme le Combinat Chimique sur la rive Tisza, les Usines de Métaux Légers de Székesfehérvár et une succession des centrales électriques. L'auteur de l'article fait mention du numéro 25 jubilaire et fait l'éloge du bon succès nationale et internationale de notre périodique.

L'USINE DE PORCELAINE D'ALFÖLD

Árpád Szabó

Page 2

Le chantier de l'Usine de Porcelaine d'Alföld à Hódmezővásárhely accroît sensiblement la capacité de la fabrication de porcelaine hongroise. Il se compose de deux fabriques principales: la fabrique d'articles sanitaires fournissant 6000 tonnes de marchandise en porcelaine par an, ainsi que l'usine de fabrication de vaisselles en porcelaine fournissant une quantité de 3000 tonnes par an.

Le hall de la fabrique d'articles sanitaires mise en service en premier lieu a une surface de base bâtie de 27 000 m². Dans sa partie principale la hauteur interne utile est de 6,30 m, et le treillis de 9 x 18 m. Le dépôt des matières premières, respectivement le lieu de chargement des produits finis est une nef à portée de 22 m, équipée d'une grue.

	Surface bâtie m ²	Volume bâti m ³
Hall des articles sanitaires	27 000	258 402
Hall des vaisselles	25 000	191 000
Atelier des accessoires de cuisson	6 500	48 000

Le procédé de préfabrication a été appliqué dans la plus grande mesure possible aux bâtiments du chantier. C'est ainsi que nous avons construit les halls de service auxiliaire avec la structure normalisée à treillis de 9 x 9 m, tandis que les bureaux ont été bâtis en appliquant la section normalisée de l'IPARTERV.

FABRIQUES DE MAISONS

Imre Fülöp

Page 7

Cette description s'occupe des questions de construction et de réalisation des Combinats de Construction de Maisons de Győr et de Miskolc, ainsi que de ceux de Budapest no II, et III, et de quelques comparaisons à ce sujet. La capacité projetée des fabriques en question est la suivante:

	Capacité nominale appartement/an
BHK. II. (Quartier Ferenc)	1700
BHK. III. (Dunakeszi)	4200
Győr	4200
Miskolc	4200

Les fabriques de maison de Győr, Miskolc, et de Budapest III, ont été équipées d'installations soviétiques, tandis que la fabrique de maisons de Budapest II. (quartier Ferenc) est équipée des installations fournies par la firme danoise Larsen-Nilsen.

Parmi les fabriques de maisons soviétiques, celles de Győr et de Miskolc travaillent avec des technologies de fabrication identiques, les panneaux sont fabriqués partiellement horizontalement, et partiellement verticalement avec un coffrage par groupe. La fabrique BHK. III. dispose non seulement d'installations bien plus modernes, mais n'emploie qu'uniquement la technologie de fabrication horizontale offrant aussi la possibilité de fabriquer plusieurs variantes.

Avec la technologie de Larsen-Nilsen (BHK II.) la fabrication de chaque élément se fait horizontalement. Naturellement l'implantation des fabriques a été déterminée par les districts du pays nécessitant le plus grand nombre d'appartements.

ATELIER DE DURCISSEMENT DE LA VERRERIE

István Elekés Keve

Page 13

Cette fabrique a été bâtie pour une production à 3 roulements. La fabrication se fait sur un transporteur, dans une direction droite, d'une façon permanente.

Cet atelier a dû être installé sur l'unique surface libre et très étroite de la fabrique, où le terrain est du sol rapporté d'environ 4 mètres d'épaisseur. Le raccordement industriel existant, ainsi que le transport se faisant presque uniquement par chemin de fer ont aussi déterminé l'implantation. Un bâtiment accommodant les établissements sociaux est aussi raccordé au hall. Toutes ces exigences et conditions locales ont nécessité la préparation de plusieurs variantes, parmi lesquelles il a fallu choisir celle convenant le mieux ici.

La technologie a décisivement influencé le choix de la structure du bâtiment, la manutention est assurée par des courses de convoyeur entre les rangées de machines.

La purge de l'air de refroidissement — 150 000 m³/h — nécessaire par suite de la chaleur rayonnante des fours — se faisant avec des méthodes de ventilation naturelle, a multiplié les exigences à satisfaire par la structure du bâtiment.

La fabrique terminée semble justifier les points de vue, les aspirations, ainsi que la flexibilité de la construction.

FABRIQUE DE POLYMÈRES DE BERENTE

András Mészöly

Page 17

La propagation des matières synthétiques s'est accélérée subitement dans les différentes branches de l'industrie dans le monde entier.

Les bâtiments de la fabrique sont des établissements préfabriqués à plusieurs étages d'une hauteur par étages de 7,00 m, respectivement 6,00 m. Les surfaces de base qui ne sont pas exploitées par la technologie — et se trouvent au centre du bâtiment — sont des enceintes divisées à une hauteur d'étage de 3,50 et 3,00 m, logeant des laboratoires d'usine, les locaux électriques, ainsi que des salles d'instrument.

L'ossature de l'établissement à fondation à treillis 5,00 x 6,00 m est un cadre en béton armé préfabriqué sur les lieux. Aux charges utiles du plafond, la valeur spécifiée est 2 tonnes/m², tandis que les appareils peuvent avoir un poids allant jusqu'à 50 tonnes. La structure des champs de plafond employés en-dessous de la charpente consiste d'un panneau en béton armé plan en haut et en bas, placé sur des linteaux en acier. Les linteaux des appareils sont aussi des supports en acier. Où la technologie l'exigeait on a fait un coffrage fixe à système vertical.

L'USINE ÉLECTROLITIQUE DE BERENTE

András Mészöly

Page 20

Dans cet établissement le chlorure de sodium se décompose, dans les cellules électrolytiques, en soude caustique avec du courant continu comme produit fini, et en chlore et en hydrogène, ces derniers étant transférés dans les ateliers d'acide chlorhydrique et de chlore associés aux fins d'une exploitation supplémentaire.

La plus grande partie du bâtiment a deux étages. Au rez-de-chaussée de l'atelier d'électrolyse on trouve les réservoirs collecteurs des solutions de soude et de sel et les pompes, tandis qu'au premier étage les cellules. Celles-ci sont déplacées par des ponts roulants et des trous de montage. L'atelier de l'acide chlorhydrique et du chlore ne consiste que d'une seule enceinte, avec des estrades de manipulation. Entre les deux parties du bâtiment on a implanté à droite et à gauche des bâtiments à plusieurs étages logeant les locaux du contre-maître, du laboratoire, les bureaux, ainsi que les chambrés des établissements sociaux.

L'USINE DE POLYÉTHYLÈNE DU TVK

László Bajnay et Attila Koncz

Page 22

Le produit de l'usine est du granule de polyéthylène de 20 différentes qualités, avec lequel des fabriques de traitement de matières synthétiques différentes peuvent préparer des isolements de câble, des feuilles, des revêtements de câble, des articles industriels et ménagers agglomérés etc.

Fabrique d'éthylène

Conformément à la technologie de l'industrie chimique moderne, la majorité des appareils et équipements est installée en plein air. Ce ne sont que pour les compresseurs, pompes, et instruments plus délicats qu'on a construit des bâtiments.

Au cours de leur arrangement et formation interne on a pris tout particulièrement en considération le danger d'inflammation et d'explosion du procédé de fabrication. Parmi les façades vis à vis l'une est toujours fermée, pour entraver la propagation de l'explosion éventuelle.

Les planchers ont des revêtements résistants aux étincelles. Les supports des équipements externes sont des charpentes métalliques, avec un réseau de développement de 6,00 x 6,00 m, des hauteurs d'étage de 6,00 m, et une exécution permettant l'agrandissement dans tous les sens.

Atelier de polymérisation

La construction en élévation a été faite en coopération étroite avec le partenaire technologue étranger, par suite de la nature même du travail.

A la construction des projets des bâtiments c'est le danger d'explosion accru qui a été pris en considération en premier lieu. Les phénomènes d'explosion se dérou-

ant normalement aux réacteurs (décomposition) ont dû être pris en considération aussi bien à l'arrangement des bâtiments, qu'à l'exécution des façades.

CONSERVERIE DE DEBRECEN

Lajos Földesi Page 26

Cette fabrique s'occupe du traitement de la production en légumes et fruits du département de Hajdú-Bihar, avec une capacité de produits finis annuelle de 7200 wagons. Outre le personnel nécessaire à la production de la matière première, l'effectif de l'usine monte à 3200 personnes en 3 roulements.

En conséquence du système technologique horizontal, les bâtiments de l'usine ont généralement un arrangement horizontal, et sont groupés en blocs par suite des exigences du transport horizontal. Le bâtiment des établissements sociaux est un bâtiment à deux étages: dans les bâtiments de service, les niveaux divisés ont un étage. Dans le bâtiment logeant les établissements sociaux on trouve une cuisine d'une capacité de 1500 portions, un restaurant self-service, un buffet, les bureaux centraux, les vestiaires de la fabrique, ainsi que les locaux du dispensaire médical. Aux niveaux divisés dans les bâtiments de la fabrique on a installé les bureaux décentralisés, les laboratoires, les caisses pour payer les salaires, les blocs de lavabos de la fabrique, ainsi que les locaux réservés aux ouvriers pour goûter ou bien fumer.

L'entière usine est du type préfabriqué, le système porteur des parties de bâtiments de fabrication est également préfabriqué.

Le bâtiment est du type à ossature en béton armé monolithique. Les planchers sont formés de panneaux préfabriqués.

Par ailleurs le bâtiment a un revêtement en béton armé brut, avec coffrage raboté, à l'intérieur il est revêtu d'un crépi. Les portes et fenêtres sont fabriquées partiellement en bois, partiellement en acier. Les planchers ont un revêtement de mosaïque de marbre, de parquet et de matière synthétique dans de l'asphalte.

<i>Dépôt</i>	<i>Bâtiment des bureaux</i>
Surface bâtie 1515 m ²	Surface bâtie 362 m ²
Surface utile 11 484 m ²	Surface utile 343 m ²
Volume bâti 66 424 m ³	Volume bâti 2675 m ³
Hauteur de moulure 49,52 m	Hauteur de moulure 8,90 m.

BÂTIMENT DE RESTAURANT ET DE CUISINE DE LA CONSERVERIE DE KECSKEMÉT

György Kévés Page 33

Cette cuisine de fabrique permet de préparer 2500 portions. De ces 2500 portions 1000 sont envoyées à deux chantiers externes appartenant à la fabrique.

Par suite du terrain disponible limité le bâtiment est un bâtiment à deux étages. Au rez-de-chaussée on trouve le vestibule du restaurant, le vestiaire, le buffet, les lavabos, la cuisine, ensemble avec les locaux de préparation et de desservissement de la cuisine.

Au premier étage on a installé le restaurant pour 400 personnes, une salle de banquets, les locaux servant à terminer les travaux de cuisine et les bassins à vaisselle blancs.

Structure du bâtiment: la structure du plafond au-dessus du rez-de-chaussée est une plaque en béton armé monolithique, supportée dans tous les sens, avec une solution à console par une ossature de colonnes et de poutres dans un réseau de 6×9 m.

Les grandes enceintes du premier étage sont recouvertes par des poutres-maitresses grillagées à structure d'acier reposant sur des piliers, dans un treillis de 9×9 m, bidirectionnellement avec des consoles de 3—3 mètres.

L'espace entre les poutres-maitresses sert à cacher les canaux d'aération.

CONSERVERIE DE SZIGETVÁR

István Harsányi Page 34

Cette conserverie développée pour atteindre un rendement de 4500 wagons au cours de sa reconstruction est destinée à traiter les fruits, les légumes, c'est à dire les produits agricoles de la région du sud au-delà du Danube très fertile.

On a projeté des halls universels qui sont capables de satisfaire aux exigences de la construction technologique succédant en retard de phase, et offrent en même temps la possibilité de satisfaire aux toujours nouvelles exigences de la technologie de conserverie se développant à pas de géant.

Bâtiment accommodant le vestiaire, les bureaux, le restaurant, la cuisine, le dispensaire médical, ainsi que le laboratoire	27 748 lm ³
bâtiment de la fabrique	86 320 lm ³

NOUVELLE CENTRALE ÉLECTRIQUE DE L'USINE D'ALUMINE DE MAGYARÓVÁR

Lajos Arnóth Page 40

Deux turbines à vapeur à soutirage travaillant avec une contre pression de 3 at, à paramètre d'admission de 35 t/h 485 °C chacune sont montées dans la nouvelle centrale électrique.

Les points de vue fondamentaux de l'étude de la technologie et de la construction en élévation lors de la construction de la centrale électrique complète étaient les suivants:

- Efforts en vue d'assurer la plantation en plein air.
- Utilisation de piliers de charpente métallique, et assurance des ordres de construction avantageux en les coordonnant avec la construction des supports des chaudières.
- Établissement d'un étage moyen lourd, important du point de vue statique.
- Coordination de la formation de la course de la grue avec le niveau de commande de 12 m.

e) Entière fermeture de l'enceinte de la trémie des autres parties du bâtiment, et résolution du problème de l'aspiration individuelle de la poussière des trémies.

f) Établissement de niveaux de commande à structure métallique, qui assurent l'exploitation satisfaisante de l'espace du niveau ±0,00.

g) Éclairage naturel de bonne qualité des enceintes internes, en employant du profilglas partout où ceci est possible.

h) Coordination des formes du bâtiment principal et des bâtiments auxiliaires.

i) Logement du séparateur des cendres dans un bâtiment fermé, au lieu de l'isoler individuellement.

j) Construction concentrée exploitant les enceintes dites mortes avec entière satisfaction.

80 personnes travaillent en total dans la centrale électrique; ce chiffre comprend les travailleurs de l'enceinte externe, ainsi que les techniciens travaillant dans les bâtiments de bureaux.

LA RECONSTRUCTION DE LA FABRIQUE DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES DE L'ÉMAIL

Viktor Pásztor—Ödön Lehoczky Page 44

Le but de la reconstruction de l'atelier de moulage de baignoires de la Fabrique de Kecskemét des Entreprises Industrielles de l'Émail a été de moderniser la technologie desuète de la fabrication, d'accroître la capacité de fabrication, ainsi que d'éliminer les conditions malsaines et difficiles du travail.

Après la reconstruction la capacité de fabrication s'est accrue subitement. La fabrication des baignoires a monté de 87 000 à 210 000, celle des installations sanitaires (poterie) s'est accrue de 25%, tandis que la fabrication de l'émail a monté de 2900 tonnes à 4700 tonnes en une année.

Outre les établissements mentionnés précédemment, et toujours dans le cadre de cette reconstruction, on a agrandi la moulerie des poteries, modernisé le magasin des matières premières de l'émail déjà existant, et on a construit un nouveau magasin de poudre d'émail et de sable. On a également rénové le réseau des routes et chemins de fer de la fabrique, et agrandi le service des eaux et canalisations. L'entière unité a aussi été raccordée à l'alimentation en gaz naturel.

Cet article s'occupe également de la construction du bâtiment logeant le hall des matières, le hall du service chaud (moulerie des baignoires), le dépôt des matières premières de l'émail, l'atelier de poteries, et les établissements sociaux.

LA FABRIQUE DES ENTREPRISES DE CÂBLES

István Elekes Keve Page 49

L'implantation devait se faire sur une surface inclinée, avec des liaisons établies avec les routes publiques et les voies ferrées.

Les points de vue principaux de l'implantation sont les suivants: séparation des terrains réservés au trafic des personnes et des charges, et des terrains technologiques, leur division dans l'espace, et l'assurance des possibilités d'élargissement futur.

Le hall de fabrication est un bâtiment d'une surface de base approximative de 10 000 m², avec poutre-maitresse à charpente métallique, et une division de piliers de 12×18 m. Des deux cotés longitudinaux on trouve des ponts roulants de 2,0 et 20,0 Mp.

La structure du hall consiste en poutre-maitresses en acier et en piliers de système SR, le mur d'encercllement est composé de panneaux verticaux qui outre la séparation des enceintes supportent aussi la charge aux côtés longitudinaux. Les panneaux de bois de 1,50×9,0 m de surface sont fabriqués ensemble avec l'isolation thermique et les structures de serrurerie.

Bâtiment des opérations auxiliaires:

Structure similaire à celle du hall de fabrication, mais sans ponts roulants, et avec une hauteur interne plus petite.

Transformateur:

bâtiment à structure monolithique.

Bâtiment des établissements sociaux:

bureaux de la fabrique, restaurant, vestiaires, qui sont arrangés dans un seul bâtiment avec la solution la plus économique.

PAPETERIE DU DANUBE

Éva Czuppon Page 52

A l'implantation de la papeterie, le point de vue décisif était l'alimentation en matières premières. En conséquence du fait que la majorité des demandes en matières premières était fournie par l'usine de cellulose de paille, leur implantation sur une voie ferrée commune s'est avérée comme une solution des plus excellentes.

Les bâtiments se rangent en forme d'U conformément au procédé technologique. Ils se composent de blocs, avec des dimensions normalisées, préfabriqués dans la mesure du possible, conformément à la technologie mentionnée précédemment. Données techniques et économiques

Dépôt des matières premières

Tour à dissoudre	28 465 m ³	6 853 760 Ft
Magasin des produits finis	34 438 m ³	12 219 495 Ft
Bâtiment principal	204 502 m ³	68 602 026 Ft
Défibreur et décortiqueur	18 125 m ³	8 409 475 Ft
Station de réception	1 370 m ³	883 870 Ft
Total	286 900 m ³	96 968 626 Ft

USINE DE FABRICATION DES PLAQUES DE FIBRE DE BOIS

Róbert Reisch Page 55

La capacité annuelle de 35 000 m³ de la nouvelle fabrique de plaques de meuble assure des possibilités avantageuses d'exportation à l'étranger aussi. Cette fabrique fournit des plaques de fibres à 3 couches.

Le bâtiment principal se compose des parties suivantes:

1. Bâtiment de purification avec ossature à cadres en béton armé monolithique à 3 étages, et des éléments de façade préfabriqués

2. Silos logés dans un bâtiment préfabriqué se composant de 4 cellules de 10×15 m.

3. Hall de fabrication des plaques et de stockage du produit fini. Bâtiment sans étage, entièrement préfabriqué à deux nefs, avec des colonnes à position de 6×27 m.

4. Ateliers auxiliaires, centres des machinistes, bureaux, bains, vestiaires.

5. Escalier pour le bâtiment de purification et les silos.

La simplicité de la technologie de construction est caractérisée par le fait que l'arrangement de la structure du hall d'environ 5000 m² de surface (colonnes, poutres-maitresses, panneaux, éléments de façade) a nécessité un mois et demi en tout. La structure murale préfabriquée en deux pièces du silo a rendu les coffrages superflus.

BÂTIMENT DE LA DIRECTION ET DE LA CUISINE

József Szekeres Page 58

Pour résoudre ce problème c'est la structure de bureau normalisée d'usine qui s'est avérée convenir le mieux. L'ossature métallique projetée pour construire originellement des bâtiments à 3 étages a pu être accrue pour obtenir 6 étages, tout en maintenant les cotes de construction originales, et construire ainsi une maison aménagée pour les bureaux entièrement construite d'éléments préfabriqués d'une structure normalisée, dont la dimension est la plus grande jusqu'ici parmi tous les autres bâtiments de ce genre. Les cotes du bâtiment sont bien caractérisées par le nombre des éléments en béton armé normalisés incorporés. 504 piliers, 252 poutres, 1127 panneaux de plancher, 189 piliers diviseurs de fenêtre, 492 panneaux muraux, en tout 2544 éléments préfabriqués ont été employés.

Les panneaux muraux ont une structure normalisée, ils sont fabriqués d'un agrégat de laitier moussieux, avec un revêtement à concassé de calcaire.

Les deux ascenseurs pour 10 personnes à commande collective sont accommodés dans les tours à exécution monolithique, séparés du point de vue de construction, et se trouvent à côté du bâtiment.

Une cuisine et un restaurant d'une capacité de 1500 portions sont raccordés au bâtiment des bureaux.

IMPRIMERIE

Sándor Király Nagy Page 61

C'est la machine Plamag (RDA) du système le plus moderne qui sera installée dans l'imprimerie. Sa performance est de 6600 tonnes de papier par an, respectivement 700 000 quotidiens par jour. Outre ceci, l'impression et la couverture de périodiques et de brochures peuvent aussi être faites pendant la journée.

Le plancher du rez-de-chaussée est un plancher en béton armé monolithique, par suite des extrêmement grandes charges (3,2 t/m²), qui s'appuie sur des poteaux en béton armé de 3×3 m. Les imprimeuses reposent sur une fondation séparée s'appuyant sur des poteaux laissant un espace libre entre la fondation et le plancher. Les autres plafonds internes sont aussi construits d'une façon monolithique, tout en assurant la possibilité de variation technologique, et en satisfaisant aux exigences provenant des charges relativement grandes à subir par les planchers.

Tous les piliers et panneaux muraux, sont préfabriqués. Les éléments de toit sont du type SR-620.

Les panneaux muraux sont fournis avec un revêtement extérieur en simlipierre blanche avec du concassé de calcaire, d'une dimension de 1,25×10,40 m, en forme de cuve. Sa surface interne est revêtue de plaques en béton armé pourvues d'un isolement thermique suprimé de 5 cm d'un côté, entièrement planes, de 4 cm d'épaisseur, et de 1,25×1,80 m de hauteur, préfabriquées.

ENTREPÔT DE COMMERCE DE LA LAINE

Jenő Juhász Page 63

Cette unité complexe d'emménagement se compose de deux bâtiments de même dimension, à 10 étages chacun, d'une cour de chargement se formant par l'union des avant-toits et d'un édifice de bureau.

Le bâtiment a été élevé dans une construction monolithe en béton armé avec une ossature de 9×9 m. La charge des planchers est de 2000 kg/m². Les murs externes

sont constitués de panneaux préfabriqués construits en béton armé. La surface couverte du dépôt est de 1515 m².

LE MAGASINAGE ET L'ARCHITECTURE

Mihály Szotyori Nagy Page 65

La construction des dépôts remonte dans bien le passé. La nécessité de rationaliser les fabriques industrielles a affecté non seulement la gestion de celles-ci, mais aussi la production, et l'emménagement. Il a fallu diminuer les frais de la manutention et de l'effectif. En même temps il a été nécessaire d'assurer l'exploitation optimum de l'enceinte des dépôts disponibles. Les exemples de dépôts modernes décrits dans cet article justifient que de nos jours, sur le plan de la construction industrielle, on trouve à peine un domaine où la nécessité d'intégration de l'organisation, de la fonction, de la structure, et de la forme serait aussi urgente.

INTRODUCTION DE L'ARTICLE "AUTOMATISATION DES TRAVEAUX DE RÉDACTION DES PROJETS TECHNIQUES

György Wéber Page 69

Les méthodes de construction automatisée n'ont pas été appliquées en pratique en Hongrie. Le nombre des travaux théoriques n'est pas trop grand. Ce sont ces faits qui justifient le compte rendu de l'article de M. M. Krejcirik architecte, qui a résolu plusieurs problèmes pratiques avec la méthode semi-automatique. Les éléments des procédés décrits sont des modules de construction avec lesquels il est possible de construire un procédé de construction entièrement automatisé. Si on examine de plus près les résultats et les méthodes de l'étranger, il semble pratique de commencer l'élaboration et l'introduction progressive des éléments de la construction automatisée dans notre pays aussi.

L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL DES HALLS INDUSTRIELS

László Karády Page 74

Il y a une vérité bien banale: l'éclairage est bon si on ne s'en aperçoit pas du tout. On enregistre maintes données de l'expérience comme toute à fait naturelles: l'air pur, une température ambiante convenable, un éclairage naturel satisfaisant, et le silence.

On ne réagit généralement qu'aux effets venant de l'extérieur, qui sont au-dessous ou bien au-dessus d'une certaine valeur, par exemple, il fait trop chaud ou trop froid, le bruit est trop grand, odeurs désagréables, éclairage trop faible désagréable et fatigant, ou bien éclairage trop fort déplaisant.

Dans cet article l'auteur résume tout ce qui est intéressant du point de vue de l'éclairage artificiel des halls industriels, en présentant quelques éclairages de hall du pays, et mentionnant quelques solutions caractéristiques et instructives étrangères. Il énumère en outre les points de vue pris de la littérature, à la base desquels on peut mieux approcher le critère d'une meilleure visibilité.

DÉVELOPPEMENT DES STRUCTURES PORTEUSES ET DE FERMETURE D'ENCEINTES DE L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE EN HONGRIE

Dr. Béla Ruzicska Page 78

Un des problèmes importants de la construction industrielle est la sélection d'aspect complexe du système structural des supports de charge et des fermetures d'enceintes, l'organisation de la fabrication et des travaux de montage, ainsi que la coordination de tous ces problèmes et de l'investissement industriel économique. Dans la pratique de la construction industrielle du pays, c'est dans les années 1959—60 que la période décisive a pris fin, où la construction avec des structures classiques en béton armé monolithique ayant le caractère de services publics a généralement été remplacée par la méthode de préfabrication en béton armé sur les lieux, qui est devenue — depuis des années — l'unique pratique de construction de nos jours. Les méthodes théoriques et pratiques de la sélection de la structure, de la décomposition de l'élément, de la fabrication sur les lieux, de la mécanisation, et de l'assemblage, — et ici du raccordement aux noeuds d'assemblage — se sont développées.

Outre l'évaluation des résultats obtenus dans le passé tout récent, l'auteur s'occupe également du développement technique actuel.

20 JAHRE IPARTERV

Gyula Takács Seite 1

Der Artikel gibt die Geschichte der Entstehung von IPARTERV und die technische Entwicklung des Unternehmens bekannt. Aus den Händen der Ingenieure des Unternehmens gingen mächtige Industrieanlagen hervor, wie das Tiszar Chemiekombinat, das Leichtmetallwerk in Székesfehérvár und eine ganze Reihe von Kraftwerken. Der Verfasser des Artikels erinnert sich an die 25. Jubiläumsnummer unseres Blattes und würdigt die Erfolge der Zeitschrift im In- und Ausland.

ALFÖLD-PORZELLANFABRIK

Árpád Szabó Seite 2

Mit der neuen Betriebseinheit der Alföld-Porzellanfabrik in Hódmezővásárhely wird die Fertigungskapazität der ungarischen Porzellanindustrie bedeutend erhöht. In den beiden Betriebsteilen werden jährlich 6000 t Sanitärwaren und 3000 t Haushaltsporzellan hergestellt. Die bebaute Grundfläche der Halle der zuerst fertiggestellten Sanitärwarenfabrik beträgt 27 000 m², Rastermass des Hauptteils 9 x 18 m, lichte Höhe 6,30 m; die an den Werksgleisen angeschlossene Rohstofflager-, beziehungsweise Expeditionshalle ist ein mit Kranbahn ausgerüstetes Hallenschiff von 22 m Spannweite.

	bebaute Fläche m ²	umbauter Raum m ³
Sanitärwarenhalle	27 000	258 402
Haushaltswarenhalle	25 000	191 000
Brennereihilfsgerätbetrieb	6 500	48 000

Bei der Ausführung der Betriebsgebäude wurde die maximale Vorfertigung angewandt: die Hallen des Hilfsbetriebs wurden mit Typenkonstruktionen des Rasters 9 x 9 m projektiert, für das Bürogebäude wurde die beim Projektierungsinstitut IPARTERV erarbeitete Typensektion angewandt.

HAUSBAUKOMBINATE

Imre Fülöp Seite 7

Im Aufsatz werden die Projektierungs- und Ausführungsprobleme der Hausbaukombinate Nr. II. und III. in Budapest, sowie der Hausbaukombinate von Győr und Miskolc besprochen, und verschiedene Vergleiche angestellt.

Vorgesehene Kapazität der Hausbaukombinate:	Nennkapazität Wohnungen/Jahr
Budapest II. (Ferencváros)	1700
Budapest III. (Dunakeszi)	4200
Győr	4200
Miskolc	4200

In den Hausbaukombinaten Győr, Miskolc und Budapest III. (Dunakeszi) wurden sowjetische Einrichtungen installiert, während die Einrichtungen des Hausbaukombinats Budapest II. (Ferencváros) von der dänischen Firma Larsen-Nielsen bezogen wurden. Unter den Hausbaukombinaten sowjetischen Typs arbeiten die von Győr und Miskolc mit derselben Fertigungstechnologie, die Paneele werden teils liegend, teils in Batterieschalen hergestellt. Im Hausbaukombinat Budapest III. sind die Ausrüstungen im Vergleich zu den beiden ersterwähnten moderner, außerdem wird hier ausschliesslich die horizontale Fertigungstechnologie angewandt, wodurch mehrere Variationsmöglichkeiten gegeben sind. Bei der Larsen-Nielsen-Technologie (Hausbaukombinat Budapest II.) werden die Fertigteile ebenfalls nur in horizontaler Lage hergestellt. Die Hausbaukombinate wurden sinngemäss in Nähe der Bezirke mit dem grössten Wohnungsbedarf errichtet.

MATTÄTZANLAGE EINER GLASFABRIK

István Elekes-Keve Seite 13

Der Betrieb wurde für Dreischichtenarbeit errichtet. Die Produktion erfolgt nach dem Fließbandsystem, geradlinig und kontinuierlich. Der Betrieb musste auf dem einzigen noch unbebauten, sehr schmalen Teil des Fabrikgeländes untergebracht werden, wo der Boden in annähernd 4 m Dicke

aus aufgefälltem Mischboden besteht. Die Anordnung wurde ausserdem noch durch das vorhandene Werksgleis und durch den fast ausschliesslich per Eisenbahn erfolgenden Transport determiniert. An die Werkhalle ist auch ein Sozialgebäude angeschlossen. Diese Gegebenheiten und Ansprüche erforderten die Ausarbeitung verschiedener Varianten, unter denen — als grundlegende Aufgabe — die optimale Lösung auszuwählen war. Die Wahl der Gebäudekonstruktion wurde durch die Technologie entscheidend beeinflusst; der Materialtransport zwischen den Maschinenreihen erfolgt auf Förderbahnen. Die wegen der Strahlungswärme der Öfen benötigte Kühlluft — 150 000 m³/h — sollte mit natürlicher Lüftung abgeführt werden, wodurch an die Gebäudekonstruktion noch vielseitigere Anforderungen gestellt werden mussten. Die fertiggestellte Anlage bringt die Gesichtspunkte und Bestrebungen der Projektierung entsprechend zum Ausdruck, befriedigt die an die Flexibilität gestellten Ansprüche.

POLYMERBETRIEB IN BERENTE

András Mészöly Seite 17

Die Verwendung der Kunststoffe in den verschiedenen Industriezweigen zeigt überall auf der Welt einen sprunghaften Anstieg. Die Betriebsgebäude sind aus Fertigteilen montierte, mehrgeschossige Bauwerke von 7,00, beziehungsweise 6,00 m Geschosshöhe. Die für die technologische Ausrüstung nicht benötigten Grundflächen — 3,50 und 3,00 m hohe geteilte Räume im Gebäudekern — sind als Betriebslaboratorien, elektrische Schalträume, Instrumentenräume eingerichtet. Der Grundrissraster des Bauwerkes beträgt 5,00 x 6,00 m, das Gebäudeskelett ist eine auf der Baustelle vorgefertigte Stahlbeton-Rahmenkonstruktion. Die Deckenkonstruktion muss eine Nutzlast von 2 t/m² aufnehmen, das maximale Gewicht der Apparate beträgt 50 t. Die innerhalb der Balkenkonstruktion angewandten Deckenfelder sind auf Stahlträger abgestützte, oben und unten ebene Stahlbetontafeln. Die Träger der Apparate sind ebenfalls Stahlträger. Dort, wo die Technologie diese erforderte, wurden feststehende vertikale Lamellen ausgeführt.

ELEKTROLYSIERBETRIEB IN BERENTE

András Mészöly Seite 20

Das Kochsalz wird in Elektrolysezellen mit Gleichstrom in Natronlauge (als Fertigprodukt), Chlor und Wasserstoff zersetzt; Die Weiterverarbeitung erfolgt in den sich anschliessenden Salzsäure- und Chlorbetrieben. Der grösste Teil des Gebäudes ist zweigeschossig. Im Erdgeschoss des Elektrolysebetriebs sind Laugen- und Salzlösungssammelbehälter und Pumpen, im Obergeschoss die Elektrolysezellen untergebracht. Zu ihrer Bewegung sind Laufkräne und Installationsöffnungen vorgesehen. Der Salzsäure- und Chlorbetrieb ist eine einzige Halle mit Arbeitsbühnen. Zwischen den beiden Gebäudeteilen befinden sich rechts und links Werkleiterräume, Büros, Laboratorien und soziale Räume.

TVK POLYÄTHYLENFABRIK

László Bajnay und Attila Koncz Seite 22

Die Fabrik stellt Polyäthylengranulat in etwa 20 verschiedenen Sorten her, woraus die Kunststoffverarbeitungsbetriebe Kabelisierungen, Folien, Drahtüberzüge, gepresste Industrie- und Haushaltsartikel usw. anfertigen. Die Polyäthylengranulatfabrik gliedert sich dem technologischen Prozess gemäss in zwei Teile: dem Äthylen- und dem Polymerisationsbetrieb. Der in der chemischen Industrie üblichen modernen Technologie entsprechend ist die Mehrzahl der Geräte und Einrichtungen im Freien untergebracht. Gebäude wurden nur für die empfindlicheren Kompressoren, Pumpen und Instrumente vorgesehen. Bei der Anordnung der Gebäude und ihrer Innengestaltung wurde die Feuer- und Explosionsgefährlichkeit des Fertigungsprozesses weitgehend berücksichtigt. Zur Verhinderung der Fortpflanzung eventueller Explosionen ist von den einander zugekehrten Fassaden die eine immer geschlossen. Die Fussböden sind mit funkensicherem Belag versehen. Die Gerüste der Aussenanlagen sind Stahlkonstruktionen, Grundrissraster 6,00 x 6,00 m, Geschosshöhe 6,00 m, die Erweiterungsmöglichkeit in jeder Richtung ist gesichert. Polymerisationsbetrieb Die Hochbauprojekte wurden, dem Charakter der Arbeit entsprechend, in enger Kooperation mit dem die technologische Ausrüstung projektierenden ausländischen Partner erarbeitet. Bei der Bauplanung war als spezielle Bedingung die erhöhte Explosionsgefahr zu berücksichtigen. Bei den Reaktoren gehen explosionsartige Erscheinungen (Deformierung, Komposition) vor sich, deren Einfluss sowohl bei der Anordnung der Gebäude, als auch bei der Fassadengestaltung berücksichtigt werden musste.

KONSERVENFABRIK IN DEBRECEN

Lajos Földesi Seite 26

Die Konservenfabrik verarbeitet — mit einer Fertigwarenkapazität von 7200 Waggons pro Jahr — den Gemüse- und Obstertrag des Komitats Hajdú-Bihar. Ausser den zur Rohmaterialproduktion benötigten Arbeitskräften beschäftigt die Fabrik 3200 Arbeitnehmer in drei Arbeitsschichten. Der horizontalen Fertigungstechnologie entsprechend ist die Mehrzahl der Betriebsgebäude ebenerdig, und wegen der horizontalen Transportwege den Prinzipien der Kompaktbauweise gemäss ausgebildet. Das Sozialgebäude ist zweistöckig, in den Betriebsgebäuden sind die geteilten Geschosse einstöckig. Im Sozialgebäude sind die folgenden Einrichtungen untergebracht: Küche für 1500 Portionen, Selbstbedienungsrestaurant, Buffer, Zentralbüros, Betriebsumkleideräume, sowie Sprechzimmer. In den geteilten Geschossen der Betriebsgebäude befinden sich die dezentralisierten Büros, Laboratorien, Lohnauszahlungskassen, Betriebs-WC-Gruppen, sowie Jause- und Raucherzimmer. Die Gebäude wurden ausschliesslich aus Fertigteilen montiert (Vollmontagebauweise), die tragenden Konstruktionen der Betriebsgebäude teils fabrikmässig vorgefertigt. Das Gebäude ist eine monolithische Stahlbetonskelettkonstruktion. Die Decken bestehen aus vorgefertigten Deckentafeln System SZIMKÁR. Oberflächengestaltung: aussen roher Stahlbeton in gehobelter Schalung, innen geputzte Flächen. Die öffnungsschliessenden Konstruktionen bestehen teils aus Holz, teils aus Stahl. Fussbodenbeläge: Marmormosaik, Parkett in Asphaltbeton, Kunststoffbelag.

Lagergebäude	Bürogebäude
bebaute Fläche 1 515 m ²	bebaute Fläche 362 m ²
Nutzfläche 11 484 m ²	Nutzfläche 343 m ²
umbauter Raum 66 424 m ³	umbauter Raum 2675 m ³
Gesimshöhe 49,52 m	Gesimshöhe 8,90 m

KONSERVENFABRIK IN KECSKEMÉT — SPEISESAAL UND BETRIEBSKÜCHE

György Kévés Seite 33

In der Betriebsküche können 2500 Portionen zubereitet werden. Davon erhalten die zwei Aussenstellen der Fabrik 1000 Portionen. Wegen der engen Platzverhältnisse wurde das Gebäude zweigeschossig errichtet. Im Erdgeschoss befindet sich die Vorhalle des Speisesaals, die Garderobe, das Buffet, die WC-Gruppe, sowie verschiedene Vorbereitungs- und Hilfsräume des Küchenbetriebs. Im Obergeschoss wurde der Speisesaal für 400 Personen, ein Sonderraum, die Anrichte des Küchenbetriebs und die Weissspüle eingerichtet. Der Speisesaal funktioniert als Selbstbedienungseinheit. Gebäudekonstruktion: die Deckenkonstruktion über dem Erdgeschoss besteht aus monolithischen Stahlbeton-Deckentafeln, die auf die beiderseits konsolenartig auskragende Pfeiler- und Balkenkonstruktion des Rasters 6 x 9 m abgestützt sind. Zur Überdachung der grossen Räume im Obergeschoss dienen auf Pfeiler abgestützte Stahlfachwerkträger (Hauptträger), Rastermass 9 x 9 m, Konsolenweite beiderseits 3—3 m. Der zwischen den Hauptträgern befindliche Raum dient auch zur Aufnahme der Lüftungskanäle.

KONSERVENFABRIK IN SZIGETVÁR

István Harsányi Seite 34

Die im Rahmen der Rekonstruktion auf eine Kapazität von 4500 Waggons erweiterte Konservenfabrik verarbeitet die Produkte des fruchtbaren Südrandansubians: Obst und Gemüse. Es wurde eine Universalhalle projektiert, die die Ansprüche der zeitlich später erfolgenden technologischen Projektierung restlos berücksichtigt, zugleich auch die Befriedigung neuerer Anforderungen der sich rapid entwickelnden Konservierungstechnologie ermöglicht.

Umkleideräume, Büros, Speisesaal, Küche, Sprechzimmer, Laboratoriumsgebäude	27 748 Luftm ³
Betriebsgebäude	86 320 Luftm ³

NEUES KRAFTWERK DER TONERDEFABRIK IN MAGYARÓVÁR

Lajos Arnóth Seite 40

Im neuen Kraftwerk wurden zwei Anzapfdampfturbinen von je 35 t/h aufgestellt. Admissionsparameter 485 °C, Gegendruck 3 atü.

Bei der Projektierung der Kraftwerksgebäude und der Technologie waren die folgenden Gesichtspunkte ausschlaggebend:

- Grösstmögliche Anwendung der Freibaumweise;
- Anwendung von Stahlpfeilern und durch Koordination mit dem Bau der Kesselgerüste Sicherung einer günstigen Reihenfolge der Bauarbeiten;
- Auf Grund statischer Gesichtspunkte Ausführung eines Mitteltraktes grosser Traglast;
- Koordinierung der Kranbahn mit dem 12 m hohen Bedienungspodium;
- Vollständige Isolierung des Bunkerraumes von den sonstigen Gebäudeteilen und separate Staubabsaugungsanlage in den Bunkern;
- Herstellung der Bedienungsbühnen aus Stahlteilen, zur Sicherung der guten Raumaussparung auf dem Terrainniveau;
- Sicherung einer guten natürlichen Beleuchtung in den Innenräumen, durch weitgehende Anwendung von Profillglas;

In ihrer äusseren Erscheinung einheitliche Ausführung des Hauptgebäudes und der Nebengebäude;

Unterbringung des Flugaschenabscheiders in einem

j) Kompakter Grundriss, gute Ausnutzung der sogenannten toten Räume.

Im Kraftwerk sind 80 Personen beschäftigt, die im Freien arbeitenden Werkstätten, sowie die im Bürogebäude untergebrachten technischen Angestellten mit inbegriffen.

REKONSTRUKTION DER EMAILWERKE

Viktor Pásztor—Ödön Lehoczyk Seite 44

Bei der Rekonstruktion der Badewannengießerei der Betriebseinheit Kecskemét der Emailwerke waren die folgenden Aufgaben zu lösen: Modernisierung der vollkommen veralteten Technologie, Erhöhung der Fertigungskapazität, sowie Verbesserung der ungesunden und schweren Arbeitsverhältnisse. Mit der Rekonstruktion wird die Fertigungskapazität sprunghaft erhöht, und zwar — in Jahresrelation — Badewannenherstellung von 87 000 auf 210 000 Stück, sanitäre Einrichtungen (Poterie) um 25%, Emailherstellung von 2900 auf 4700 Tonnen. Ausser den erwähnten Anlagen wird im Rahmen der Rekonstruktion die Poteriegiesserei erweitert, das vorhandene Rohstofflager des Emailbetriebs modernisiert, ein neues Puderemallager und eine Sandaufbereitungsanlage errichtet. Das Strassen- und Eisenbahnnetz der Fabrik wird erneuert, das Wasser- und Kanalisationsnetz erweitert. Das Fabrikgelände wird an das Erdgasversorgungsnetz angeschlossen. Im Artikel wird die Konstruktionslösung der Materialhalle, der Warmbetriebs-halle (Wannengießerei), des Emailgrundstofflagers, der Poteriewerkstatt und des Sozialgebäudes beschrieben.

FABRIK FÜR KABELWERKE

István Elekes Keve Seite 49

Der Betrieb musste auf hängigem Gelände, mit Landstrassen- und Werkgleisanschluss errichtet werden. Bei Ausarbeitung des Standortplanes waren folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen: Differenzierung des Personen- und des Güterverkehrs, sowie der technologischen Bereiche, ihre räumliche Gliederung, und Sicherung der Erweiterungsmöglichkeiten. Die Betriebshalle ist ein Gebäude von etwa 10 000 m² Grundfläche mit Stahlhauptträgern, Pfeilerabstand 12 x 18 m. An den beiden Längsseiten der Halle verkehren Laufkräne von 2,0 und 20,0 Mp. Konstruktionslösung der Halle: Stahlhauptträger und Pfeiler System SR, die Umfassungswände bestehen aus vertikalen Paneelen, die ausser der raumabschliessenden Funktion an den Längsseiten auch als tragende Konstruktionsteile dienen. An den 1,50 x 9,0 m grossen Wandpaneelen werden bei der Vorfertigung auch die Wärmeschutz- und Schlossarbeiten ausgeführt. Das Hilfsbetriebsgebäude ist eine ähnliche Konstruktion wie die Betriebshalle, nur ohne Kranbahn und mit geringerer Raumhöhe. Das Trafohaus ist eine monolithische Konstruktion. Das Sozialgebäude: Durch Unterbringung des Betriebsbüros, des Speisesaals und der Umkleideräume in einem einzigen Gebäude ist die optimale Wirtschaftlichkeit gesichert.

DONAU-PAPIERFABRIK

Éva Czuppon Seite 52

Bei der Standortwahl der Papierfabrik war die Rohstoffversorgung der ausschlaggebende Gesichtspunkt. Da ein grosser Teil der benötigten Rohstoffe von der Strohzellstofffabrik erhalten wird, erwies sich die Benutzung eines gemeinsamen Werksgleises als vorteilhafte Lösung. Die Gebäude sind, der Reihenfolge der technologischen Prozesse gemäss, U-förmig angeordnet. Der Betriebstechnologie entsprechend wurde das Gebäude mit der Kompaktbauweise, unter Anwendung der Massvereinheitlichung und grösstmöglicher Vorfertigung der Bauteile ausgeführt.

Technisch-ökonomische Daten:

Rohstofflager	Lösungsturm	28 465 Luftm ³	6 853 760 Ft
Fertigwarenlager	34 438 Luftm ³	12 219 495 Ft	
Hauptgebäude	204 502 Luftm ³	68 602 026 Ft	
Enrindungs- und Holzschleifbetrieb	18 125 Luftm ³	8 409 475 Ft	
Empfangsstation	1 370 Luftm ³	883 870 Ft	
insgesamt	286 900 Luftm ³	96 968 626 Ft	

SCHÄBEPLATTENFABRIK

Róbert Reisch Seite 55

Die neue Möbelplattenfabrik mit einer Jahreskapazität von 35 000 m³ bietet auch für den Export günstige Möglichkeiten. Der Betrieb stellt dreischichtige Schabeplatten her.

Das Hauptgebäude besteht aus den folgenden Teilen:

- Reinigungsgebäude: dreigeschossige Konstruktion mit monolithischem Stahlbeton-Rahmenskelett und vorgefertigten Fassadenelementen.
- Silos: aus vier, je 10 x 15 m grossen Silozellen bestehendes, vorgefertigtes Bauwerk.
- Plattenfertigungsbetrieb und Fertigwarenlager: zweischiffiger, eingeschossiger, vollständig vorgefertigter Hallenbau, Säulenraster 6 x 27 m.
- Hilfsbetriebe, Maschinenräume, Büros, Wasch- und Umkleideräume.
- Treppenhaus für das Reinigungsgebäude und die Silos. Durch die einfache Bautechnologie konnten die Konstruktionsteile (Säulen, Hauptträger, Wandtafeln, Fassadentafeln) der annähernd 5000 m² grossen Halle in 1,5 Monaten montiert werden.

Die zweiteilige vorgefertigte Wandkonstruktion des Silobauwerkes machte die Schalungsarbeiten vollkommen überflüssig.

DIREKTIONS- UND KÜCHENGEBÄUDE

József Szekeres

Seite 58

Zur Lösung der Aufgabe schien die Betriebsbüro-Typenkonstruktion am besten geeignet. Die ursprünglich für dreigeschossige Gebäude entwickelte Skelettkonstruktion konnte — unter Beibehaltung der ursprünglichen Konstruktionsmasse — auf sechs Geschosse erhöht werden, womit das ausgeführte Gebäude das bisher größte unter den, aus Typenfertigteilen gebauten Bürohäusern ist. Mit der Anzahl der eingebauten Stahlbeton-Typenfertigteile wird das Gebäudevolumen gut charakterisiert: es wurden 504 Pfeiler, 252 Balken, 1128 Deckenpaneele, 189 Fensterpfeiler, 492 Wandpaneele, insgesamt 2564 Fertigteile eingebaut. Die Wandpaneele sind Typenkonstruktionen aus Hüttenschlackschlackenbeton, ihre Oberflächen sind mit Kalksteinsplittbelag versehen. Die mit Sammelsteuerung ausgerüsteten beiden Aufzüge für je 10 Personen sind neben dem Gebäude in freistehenden, monolithisch ausgeführten Turmbauten untergebracht. An das Bürohaus ist ein Küchenbetrieb (Kapazität 1500 Portionen) mit Speisesaal angeschlossen.

DRUCKEREIBETRIEB

Sándor Király-Nagy

Seite 61

Im Betrieb wurde eine Plamag-Maschine modernsten Typs (DDR) aufgestellt. Leistung jährlich 6600 t Papier, beziehungsweise täglich 700 000 Stück Tagesblätter und gebunden werden. Der Fussboden des Erdgeschosses wurde wegen der grossen Belastung (3,2 t/m²) mit monolithischer Stahlbetondecke ausgeführt, die auf 3 x 3 m Stahlbeton-Rammmenten, die auf Pfähle abgestützt sind, um die Schwingungen nicht auf den Fussboden zu übertragen. Zur Sicherung der technologischen Flexibilität und wegen der relativ grossen Deckenlasten wurden auch die übrigen Innendecken als monolithische Konstruktionen ausgeführt. Die Pfeiler, die Dachbalken und Wandtafeln wurden im Betrieb vorgefertigt. Die Überdachung besteht aus Dachteilen Typ SR-620. Die 1,25 x 10,40 m grossen, muldenförmig ausgebildeten Wandtafeln wurden ausser mit Kunststeinbelag aus weissem Kalksteinsplitt versehen. Die Innenflächen bestehen aus vorgefertigten, 4 cm dicken, 1,25 x 1,80 m grossen, einseitig mit 5 cm Supremit-Wärmedämmung versehenen Stahlbetonplatten.

UMSATZLAGER FÜR WOLLE

Jenő Juhász

Seite 63

Der Lagerkomplex besteht aus zwei gleich grossen 10 geschössigen Gebäuden, aus dem — durch die Verbindung der Vordächer entstandenen — Verladehof und dem Bürogebäude. Das Gebäude wurde in Stahlkonstruktion aus 9 x 9 m monolithischem Stahlbeton gebaut. Die Belastung der Decke beträgt 2000 kp/m². Die äusseren Wände sind aus Stahlbetonpaneelen-Fertigteilen angefertigt. Die eingebaute Fläche des Lagers ist 1515 m².

LAGERHALTUNG UND BAUAUSFÜHRUNG

Mihály Szotyori-Nagy

Seite 65

Der Bau von Lagerhäusern hat alte Traditionen. Die Notwendigkeit der Rationalisierung der Industriebetriebe hat sich nicht nur auf den Verwaltungs- und Produktionsbereich, sondern auch auf die Lagerhaltung

ausgewirkt. Die Kosten des Materialtransports und der Arbeitskräftebedarf mussten verringert werden. Zugleich wurde die optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Lagerraumes angestrebt. Wie das die im Artikel als Beispiel angeführten modernen Lagerbauten beweisen, gibt es kaum noch ein Gebiet des Industriebaus, wo die Notwendigkeit der Integration von Organisation, Funktion, Konstruktion und Form derart klar zum Ausdruck kommt.

EINLEITUNG ZU DEM ARTIKEL: AUTOMATISIERUNG DER TECHNISCHEN PROJEKTIERUNGSARBEITEN

György Wéber

Seite 69

In Ungarn wurden die Methoden der automatisierten Projektierung in der Praxis noch nicht angewandt. Auch die Zahl der theoretischen Arbeiten ist gering. Diese Tatsachen begründen die Erläuterung des von Bauingenieur M. KREJCIRIK verfassten Artikels. Krejčířik hat mehrere praktische Aufgaben mit der halbautomatischen Methode gelöst. Die Elemente der erläuterten Verfahren sind derartige Baumoduln, aus denen auch ein vollautomatisiertes Projektierungsverfahren entwickelt werden kann. Angesichts der ausländischen Ergebnisse und Methoden erscheint es zweckmässig, auch in Ungarn mit der Ausarbeitung der Elemente der automatisierten Projektierung zu beginnen und dieses Verfahren stufenweise einzuführen.

KÜNSTLICHE BELEUCHTUNG DER INDUSTRIEHALLEN

László Karády

Seite 74

Die Feststellung, dass die Beleuchtung dann gut ist, wenn man sie gar nicht bemerkt, klingt vielleicht trivial, ist aber zweifellos zutreffend. Viele physikalische Gegebenheiten, reine Luft, geeignete Umgebungstemperatur, ausreichende natürliche Beleuchtung, Stille, werden als selbstverständlich registriert. Der menschliche Organismus reagiert nur auf derartige äussere Einflüsse, die unterhalb oder oberhalb eines gewissen Wertes liegen, wie z.B. zu warme oder zu kalte Umgebung, zu grosser Lärm, unangenehmer Geruch, zu schwache oder ungenügende Beleuchtung. Der Verfasser gibt eine kurze Übersicht der künstlichen Beleuchtung von Industriehallen, führt einige einheimische Beispiele vor und erwähnt einzelne beachtenswerte ausländische Lösungen. In den weiteren werden Gesichtspunkte aus der Fachliteratur angeführt, mit deren Hilfe das Kriterium der guten Sichtverhältnisse, der „Visibility“, besser angenähert werden kann.

ENTWICKLUNG DER IM INDUSTRIEBAU ANGEWANDTEN TRAGENDE UND RAUMABSCHLIESSENDE KONSTRUKTIONEN IN UNGARN

Dr. Béla Ruzicska

Seite 78

Einen bedeutenden Problembereich des Industriebaus bildet die Auswahl des tragenden und raumabschliessenden Konstruktionssystems auf Grund komplexer Gesichtspunkte, die Organisation der Fertigung und Montage, sowie die Koordination dieser Arbeiten mit der wirtschaftlichen Realisierung des Investitionsobjektes. In der Praxis des einheimischen Industriebaus wurde in den Jahren 1959—60 ein entscheidender Umschwung herbeigeführt, indem anstatt der traditionellen monolithischen Stahlbetonbauweise auf der Baustelle, vorgefertigte Stahlbetonkonstruktionen eingeführt wurden und in den nächsten Jahren ausschliesslich diese Bauweise zur Anwendung gelangte. Damit zusammenhängend wurden theoretische und praktische Lösungen der Konstruktionssystemauswahl, der Elementzerlegung, der Baustellenfertigung, der Mechanisierung und Montage, sowie der Knotenpunktentwicklung entwickelt. Neben der Auswertung der Tätigkeit der letzten Jahre behandelt der Artikel auch den gegenwärtigen technischen Entwicklungsstand.

...stand-

...nte Explosionsgefahr zu plusionsartige Erscheinungen (De-el der Anordnung der Gebäude, werden musste.