

Wia 1964

III. IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMINÁRIUMÁRA
BEKÜLDÖTT TERVEK ÉS TANULMÁNYOK



23 IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMLE
AZ IPARTERV KÖZLEMENYEI-BUDAPEST-1965

IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMLE

(AZ IPARTERV KÖZLEMÉNYEI)

23.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

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

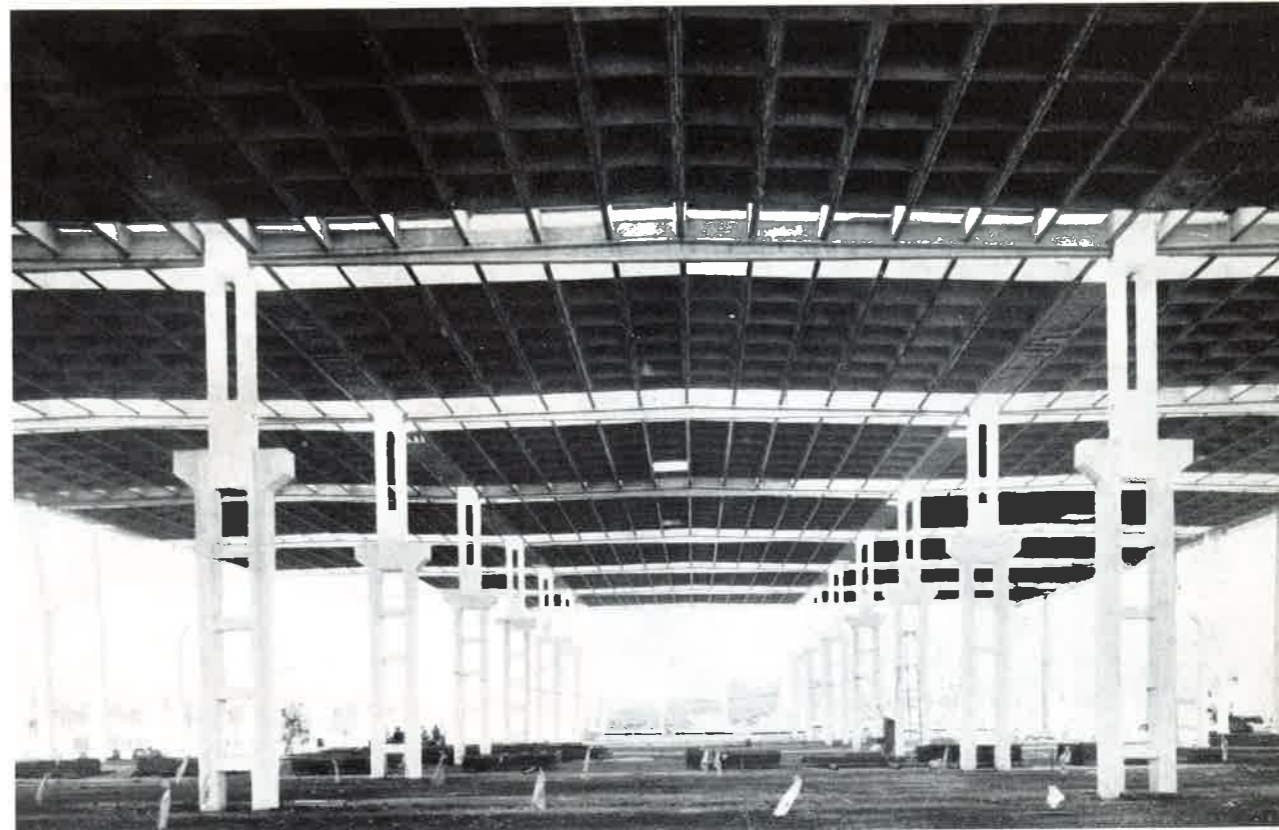
TARTALOMJEGYZÉK:

Szabó Árpád: Házépítő kombinát főgyártócsarnoka	1
Walter Henn: Mintaasztalosműhely	6
Virág Csaba: Ruházati raktártelep	10
Antoine Debré: Egyesült Acélipari Művek — Dunkerque	13
Lars Holmén: Kőbányák tervezése a táj figyelembevételével	20
I. Ebihara: Japán Optikai Laboratórium	24
Yoshiro Taniguchi: Chichibu Cement gyár	26
I. Ebihara: Nippon Vilene Co. Shiga üzem	28
Toshirow Yamashita: Nippon Oil Seal Ind. Co. Tömítőgyűrű gyára	29
A. Dzierzawski, Z. Pawelski, M. Siennicki: Bútor- és belső-berendezések gyára	32
Joaquim Guedes: Repülőgépszerelő üzem	34
Antunes Ribeiro: Duque de Caxias Olajfinomítók Laboratóriuma	38
dr. Emil Kovarik, dr. Vladimir Karfik: Az építész feladata az előkészítés és tervezés stádiumában és az ipari létesítmények építésénél Csehszlovákiában	44
Fritz Haller: Üzemi csarnok (Svájc)	47
Fritz Haller: Műhelyépület (Svájc)	50
Pál Balázs: Gyógyszergyár központi laboratóriuma	53
Daniel Badani: Atomerőmű Marcoule-ben	57
Földesi Lajos: Konzervgyárak	60
Almstaier Ottó: Danulon selyemüzem	70
Mühlbacher István: Hullámpapír üzem	74
T. E. Heery: Példák az USA ipari építészetéről	78
Hans Mertens: A beruházások hatékonyságának fokozása a regionális és várostervezői munka koordinálásával	80
Lothar Kammel: Előregyártott elemekkel épített ipari épületek fejlődése a Német Szövetségi Köztársaságban	85
Ekkehard Böttcher: Ipari épületek egységesítése az építészekrény rendszer szerint	94
Stuart Bentley: Ipari tartószerkezetek Nagy-Britanniában	100
Ulrich Maerker: Nagyterű irodák tervezése, — mint az ipari építészet egyik problémája	108
Wolfgang Weise: Előregyártott vasbeton szerkezetek az ipari építészetben	114
Konstantin Enache: Ipari övezetek telepítésének alapelvei a Román Népköztársaságban	117

A címlapot tervezte: GÜLYÁS ZOLTÁN

A fényképeket készítette: Az IPARTERV fotoműterme (Bognár János)
Felelős kiadó: Takács Gyula

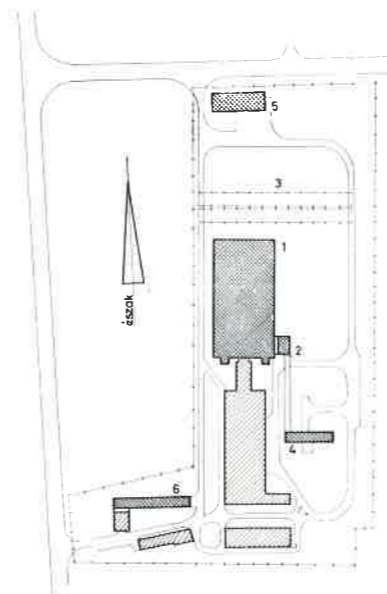
66 - 23552 - Révai Nyomda, Budapest



A csarnok építés közben

HÁZÉPÍTŐ KOMBINÁT FŐGYÁRTÓCSARNOKA

Építéstervező:	Szabó Árpád
Statikustervező:	Borsi Béla
Vasszerkezettervező:	Szirtes György
Gépezstervező:	Sárdi Ernő, Valló Béla Kapcsos Tibor, Papp Györgyné
Technológia:	„Giprosztrój- indusztria” — Moszkva
Honosítás:	Szemerkenyi Mária
Mélyépítés:	Kopcsay Gábor
Kivitelező:	ÉM 31. ÁÉV
Építésvezető:	Süveges László



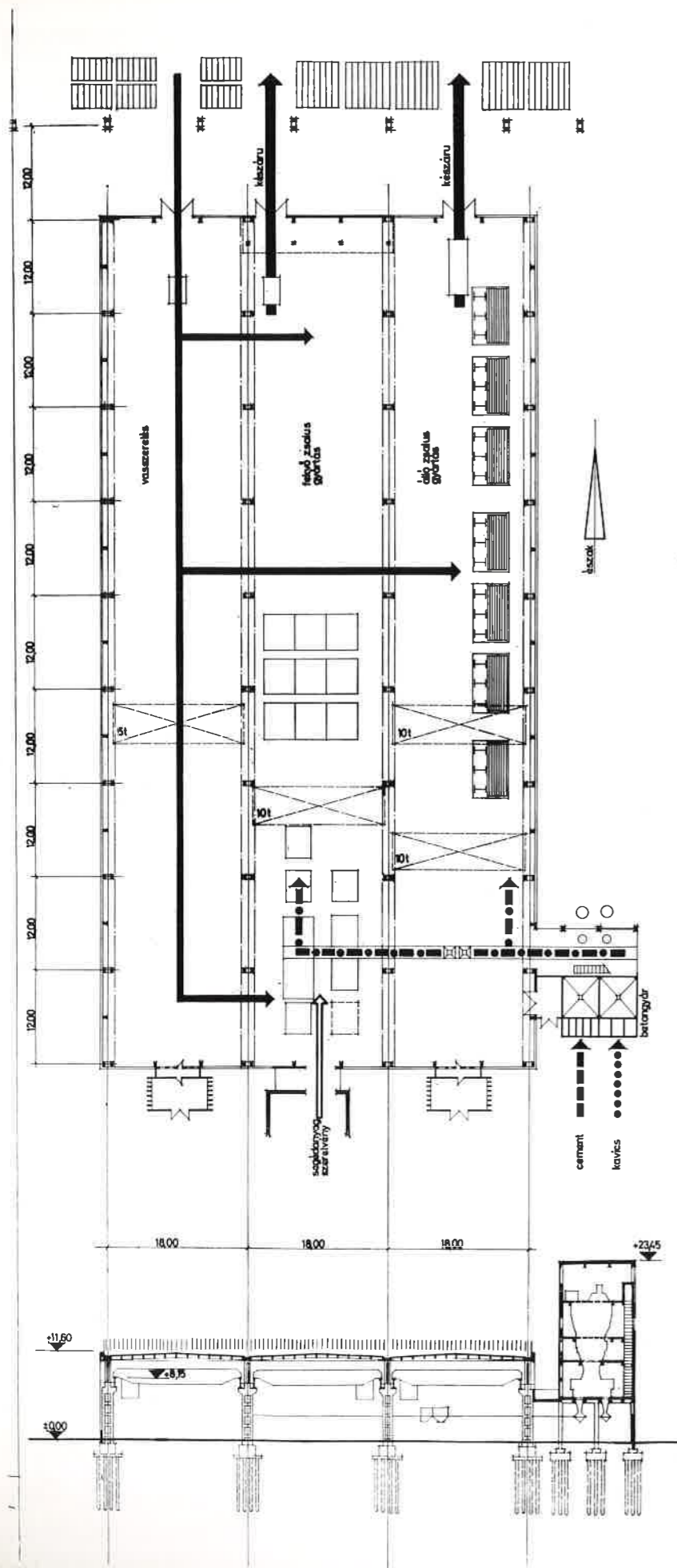
A lakásépítés hatékonyságának növelését célozza a házépítő kombinátok létesítése. Az első ilyen üzem az EM. 2. sz. elemgyár telepének rekonstrukciójaként létesül. Technológiai tervét és berendezésének alapvető gépegységeit a Szovjetunió szállítja az ott általánosan alkalmazott és bevált megoldásban. Az üzem tervezett kapacitása évi 70 000 m² lakófelület, azaz átlagosan 1800 lakás.

A meglévő épületek lehető változatlan megtartásával kellett a megnövekedő kapacitás-

Helyszínrajz. 1. Főgyártócsarnok. 2. Betongyár. 3. Készáru tároló. 4. Kavicsártoló. 5. Gépkocsi javító. 6. Iroda

nak megfelelően felnövelni a gyártórészt és a nagyobb fordulati sugárral közlekedő trélerok intenzívebb forgalmának megfelelően kellett kialakítani a szállítási útvezetését. A rekonstrukció során korszerűsítettük a nyersanyagok fogadását, tárolását és a beton előállítását. A kavics víziúton érkezik a teleppel egyvonalban fekvő Dunaparti kirakó és osztályozó telepre. Innen szállítószalag hordja be a gyártótelepen frakciónként tároló deponiába és ebből ugyancsak szalaggal szállítják a beton keverőüzem megfelelő szintjére. A cement ömlesztve érkezik közúti szállítással, és pneumatikus berendezéssel töltik a betongyárral egybeépített silóba. A betongyár belső kapcsolattal épült a főgyártócsarnokhoz. A betonkeveréket részben önmozgó kocsikon konténerekben szállítják a feldolgozó hajóba, ahol a daru emeli a szaluzat helyére; részben pedig a nagyobb betonfelhasználással dolgozó kazettaszaluzatokhoz pneumatikusan juttatják el. A vasat az iparvágány mentén rakják ki és innen kerül a főgyártócsarnok vasszerelő üzemrésszébe. A régi gyártócsarnokot a gyártáshoz felhasználásra kerülő szerelvények és segédanyagok tárolására használtuk fel, ebből belső kapcsolattal történik a szállítás, a vele egybeépített főgyártócsarnokba. A gyártás folyamatának megfelelően a csarnok északi végén kerülnek kihordásra a kész elemek, melyeket elszállításukig a daruzott szabadtéri tárolón raktározunk.

Az új üzem szükségleteinek megfelelően terveztük a szállító kocsi javítását szolgáló gépkocsi javítót a 9 × 9 m-es típus szerkezet alkalmazásával és bővítettük az igazgatási épületet. Ez utóbbival együtt alakítottuk ki az étterem és konyha helyiségeit. A dolgozók öltöző-fürdőjét a régi gyártócsarnok fejépületében, a meglévő belső átalakítással történt bővítésével és korszerűsítésével oldottuk meg.



Ismertetésünkben részletesebben kívánunk foglalkozni a főgyártócsarnokkal. Ez és a betongyárak tervezése során keletkezett megoldások előképül szolgálnak a további házigyárak és elemgyárak létesítéséhez. A főgyártócsarnok elrendezését a technológiai berendezés igényeinek megfelelően a Szovjetunióban épített azonos üzemek tapasztalatai alapján alakítottuk ki. A csarnok 3 hajós, 18×12 méteres raszterű pillérelrendezéssel. A hajók daruzottak. A gyártás igényeinek megfelelően +8,15 m-es darusínkoronamagassággal. Ezeket a fő paramétereket összevetve a meglévő — továbbiakban segédüzemi célra felhasznált — gyártócsarnokéval, jellemzően mutatják az előgyártás fejlődésével változó csarnokigényeket. Egyben azt is milyen nehéz esetenként a csarnok paramétereit úgy kijelölni, hogy azok nagyobb távlatban lehetővé tegyék a fejlődő technológiák átrendezését. A meglévő gyártócsarnok 13 méter fesztávú hajói a +4 és 5 méteres darusínkorona magasságukkal nem alkalmasak a nagypanelos gyártás céljaira.

A főgyártócsarnok 3 hajója összefüggő teret képez. Az esetleges technológiai átcsoportosítás lehetővé tételére a pillérek hajónként 2—2 db 10 tonnás daru hordására alkalmasak.

A kivitelezést előgyártással terveztük. A gyors összerakhatóság céljából a kapcsolódó elemek fajtáját minimálisra szorítottuk: a teherhordószerkezetet 3 fő elemből alakítottuk ki. Ezek jellemző adatai:

Elemfajta	súly tonna
1. Pillér	14,5
2. Mestergerenda	18,0
3. Tetőpanel	3,2

mennyisége db	emeléshez alkalmazott gép
40	20 t-ás bika
24	20 t-ás bika
324	5 t-ás mozgódaru

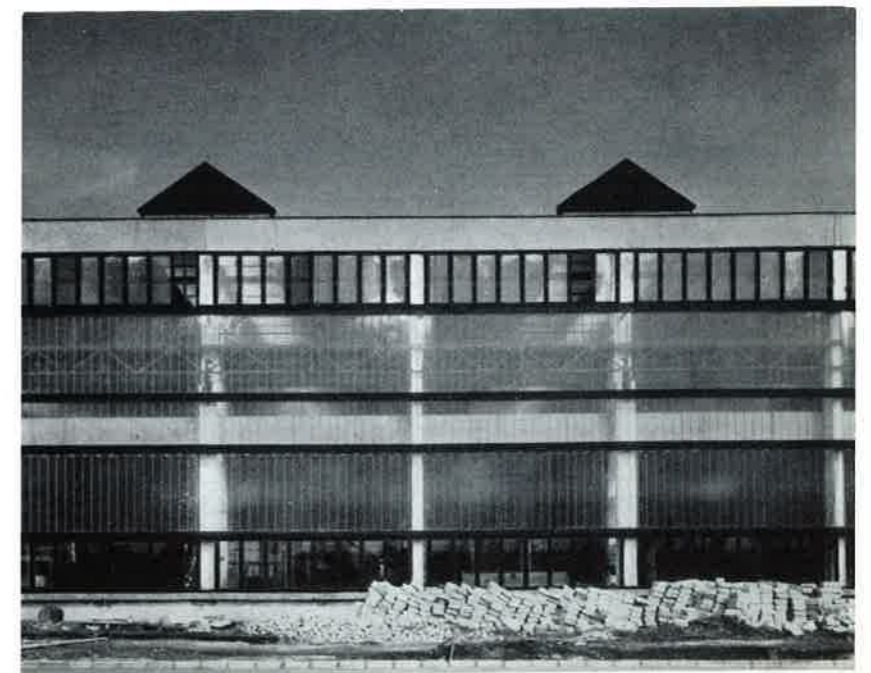
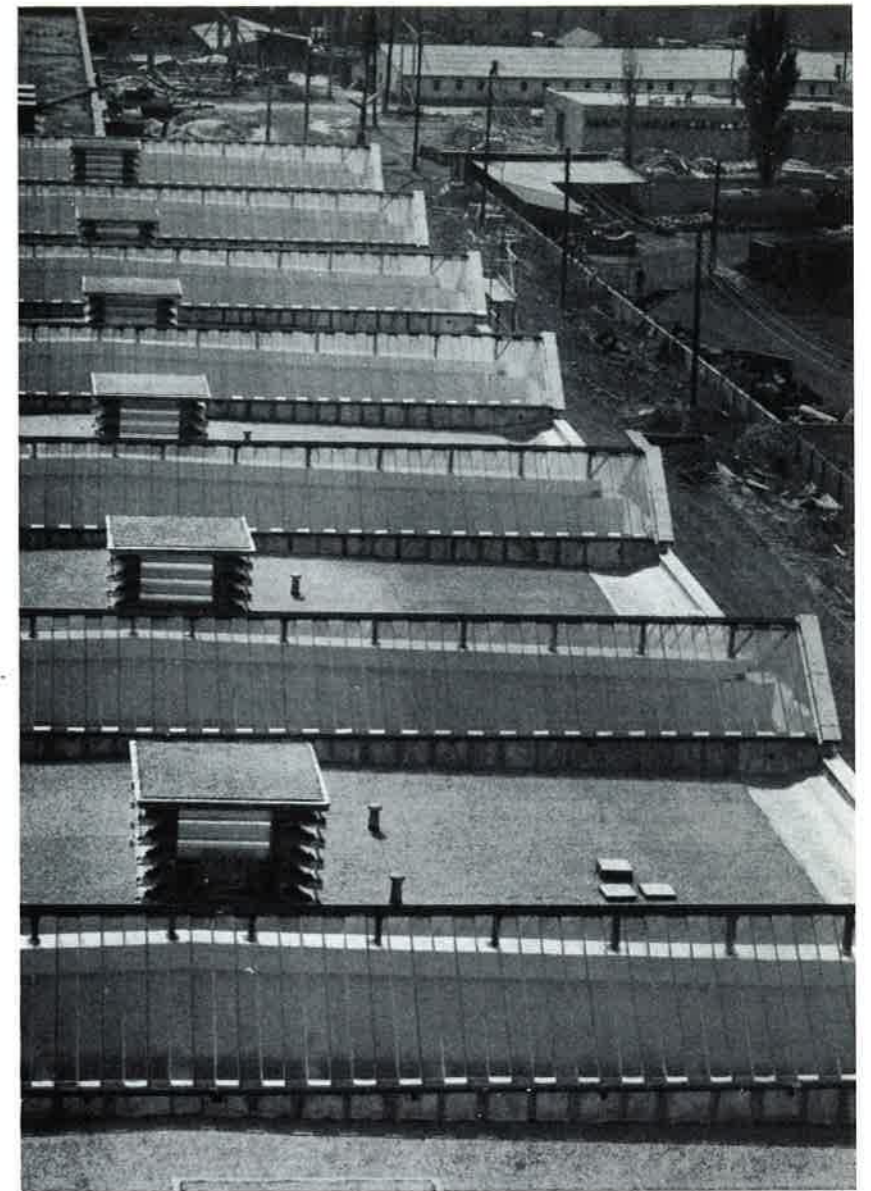
Az előgyártást a helyszínen végezték. A felállítás helyén készültek a pillérek lapjára fektetett helyzetben és a mestergerendák állóhelyzetben. A tetőpaneleket és kisebb kiegészítő elemeket a készárutárolótér helyén kialakított poligonon gyártották. A kivitelezési időt átlagosnál kedvezőbbnek kell tekinteni. Különösen vonatkozik ez a főszerkezetre, melynek gyártása és összerakása 4 hónap alatt megtörtént. Kedvezőtlenülül növelte ezt az időtartamot a feltöltési területen alkalmazandó cölöpalapozás ami a kivitelezést kb. 3,5 hónappal hosszabbította. Azaz normális alapozási viszonyokat feltételező megoldással szemben közel kétszeres kiviteli időt igényelt.

A szerkezetek kialakításánál a szorosan vett szerkezeti feladat és a funkcionális szempontok összhangját célzó megoldásokra törekedtünk. Ezzel kapcsolatban érvényesített szempontokat az egyes funkciók ismertetésével dokumentáljuk.

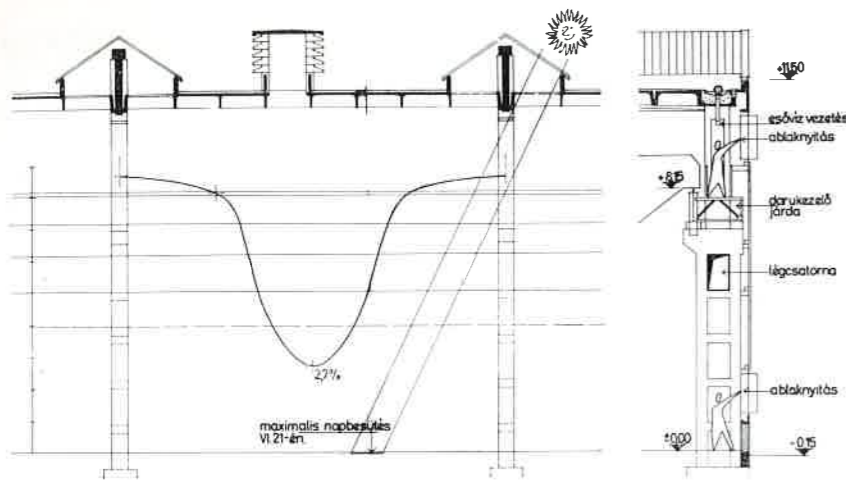
A technológiai folyamat részben hőfejlesztéssel, részben páráképződéssel jár. Ennek megfelelően a fűtést légbefúvással terveztük. A meleg levegő előállítása a csarnok két végén történik, a déli oldalon a csar-

Földszinti alaprajz

Hernyő felülvilágítók és deflektorok



Részlet a csarnok oldalhomlokzatából



Metszetrészlet

Helyszínrajz



nekhoz kívülről kapcsolódó szellőzőgép-házban; az északi oldalon a csarnok légtérében kialakított karzaton helyeztük el a légbefúvó ventilátorokat. Az ezekhez csatlakozó acéllemez légcsatornákat a főpillérállások vonalán vezetjük. Azok — a belső keresztirányú anyagmozgatás úrszelvénye felett — a Vierendeelpillérek azonos méretű áttöréseibe illetve a hajók mindkét oldaláról fújják be a szükséges fűtőlevegőt.

A hőképződés és magas páratartalom szükségessé tette mesterséges szellőzés alkalmazását is. A légcsatornák befűjt fűtőlevegővel előállított túlnyomás levezetését a tetőn alkalmazott deflektorok teljesítik. Nyáridőben a légcsatornák friss levegőt fújnak be a csarnok légtérébe és ezzel csökkentik a gyártással járó és a napbesugárzásból keletkező hőmennyiséget.

A gravitációs szellőzés lehetőségét is szükségesnek kell tekinteni. E célból a csarnok két hosszoldalán alul és felül függőleges tengely körül fordulva nyíló ablakszárnyakkal nagy felnyitási lehetőséget biztosítottunk. Ezek a szellőző ablaksávok és a tetőn elhelyezett deflektorok lehetőséget adnak a különböző hőmérsékleti viszonyokhoz igazodó természetes légcserére.

Az ablakok kezelését költséges és sok hibaforrást jelentő távnyitó nélkül oldottuk meg. Az alsó ablaksort a padlóról, a felső ablaksort a darukezelő járdáról lehet kezelni és tisztítani.

A deflektorok szívóhatásának szabályozására vízszintes tengelykörüli elforgatható lamellák szolgálnak. Ezek beállítását (ez a művelet ugyanis nem gyakran ismétlődő) a daruhídról lehet végezni.

A légfűtés egyben lényegében megszünteti a páralecsapódásokat. Ennek ellenére számolni kell azzal, hogy a télen szükségszerűen relatíve hideg tételhatároló szerkezeteken páralecsapódás keletkezik, aminek káros hatásai ellen védekezni szükséges. Ezért általában olyan szerkezeti megoldásokat választottunk, melyek korrozio szempontjából nem kényesek.

A külső tételhatároló fal főleg profilüveggel készült. Ez minimális acélszerkezetet igényel, tehát nem páraérzékeny. A páralecsapódás legnagyobb mértékben a deflektorokon várható. Ezeket teljesen vas szerkezeti elemek nélkül terveztük; előregyártott vasbeton elemekből felépített vázzal és arra helyezett profilüveg zsalu levelekkel.

Ugyanezek a megfontolások tették egyrészt indokolttá a felülvilágítók profilüvegből való kialakítását is.

A tetőfödém hőszigeteléseként alkalmazott 5 cm perlitbeton réteg alá — a páradiffúzió elzárására — 1 rétegű ragasztott papír szigetelést (ún. „románlemez”) alkalmaztunk. Megjegyzendő, hogy ezt a megoldást viszonylag költséges volta miatt nem tekintjük végleges, ill. távlatban is követendőnek. Jelenlegi anyagellátottsági helyzetben azonban ÉTI., az ÉM. Szakipari V., és ÉM. illetékes igazgatósága együttes javaslata alapján ezt kellett a legcélravezetőbbnek tekinteni.

Tervezésénél ugyancsak a főpillérállásokkal kijelölt hosszanti vonalakat választottuk a tetővíz gyűjtőrendszer gerincvezetékeinek nyomvonalaként. A 18 m-es fesztávolságot felezve — a tetőpanelek 3% lejtésben való elhelyezésével — a hajók elválasztható axis vonalához tereljük a vizet. Itt 12 méte-

renként alkalmazott víznyelőkkel bukik a tetőfödém alá, ahol a tartópillérek áttörésén a mennyezet alatt vezetett gyűjtőcsővel a csarnok két ellentétes végén viszik le.

Ennek a tiszta vonalvezető rendszernek több előnye van:

- a csőrendszer jól ellenőrizhető, a darukezelő járdákról elérhető és szükség esetén javítható.
- figyelembe véve a 10 m belmagasságot a szokásos pillérállásonkénti vízvezetés több cső felhasználását igényelné.

Emellett:

- A technológiai berendezések alapozása és padlócsatornáinak kialakításánál ezzel a módszerrel el lehetett kerülni a tetővíz alapvezetékekkel való keresztezéseket és esetleges technológiai berendezés átcsoportosításánál a jövőben is könnyebb helyzetet teremtett.

Az üzem kétműszakos lévén, automatikusan felmerül a csak mesterséges világítású csarnok alkalmazásának gondolata. Mérlegelésünk végeredményeként a hernyófelülvilágító természetes világítás mellett döntöttünk. Ennek indokai a következők:

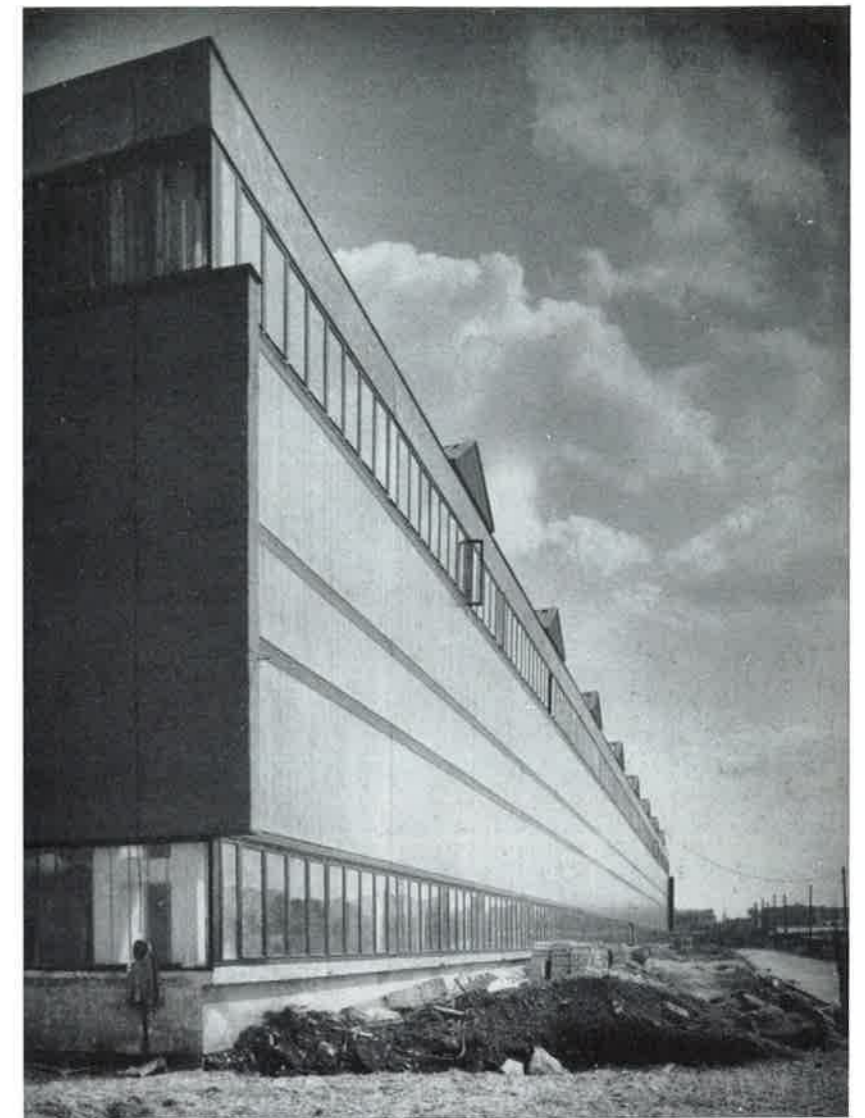
- A legnagyobb — nappali — műszak dolgozói szempontjából a természetes világítás pszichikai előnyei vitathatatlannak. Erről ezidőszert a munkavédelmi irányelvek nem is kívánnak lemondani. Bár ez nem „mérhető” szubjektív ítélet, de magunk részéről egyet is értünk vele.
- Az alkalmazott felülvilágító rendszer a szokásos megoldásnál olcsóbbnak látszott.

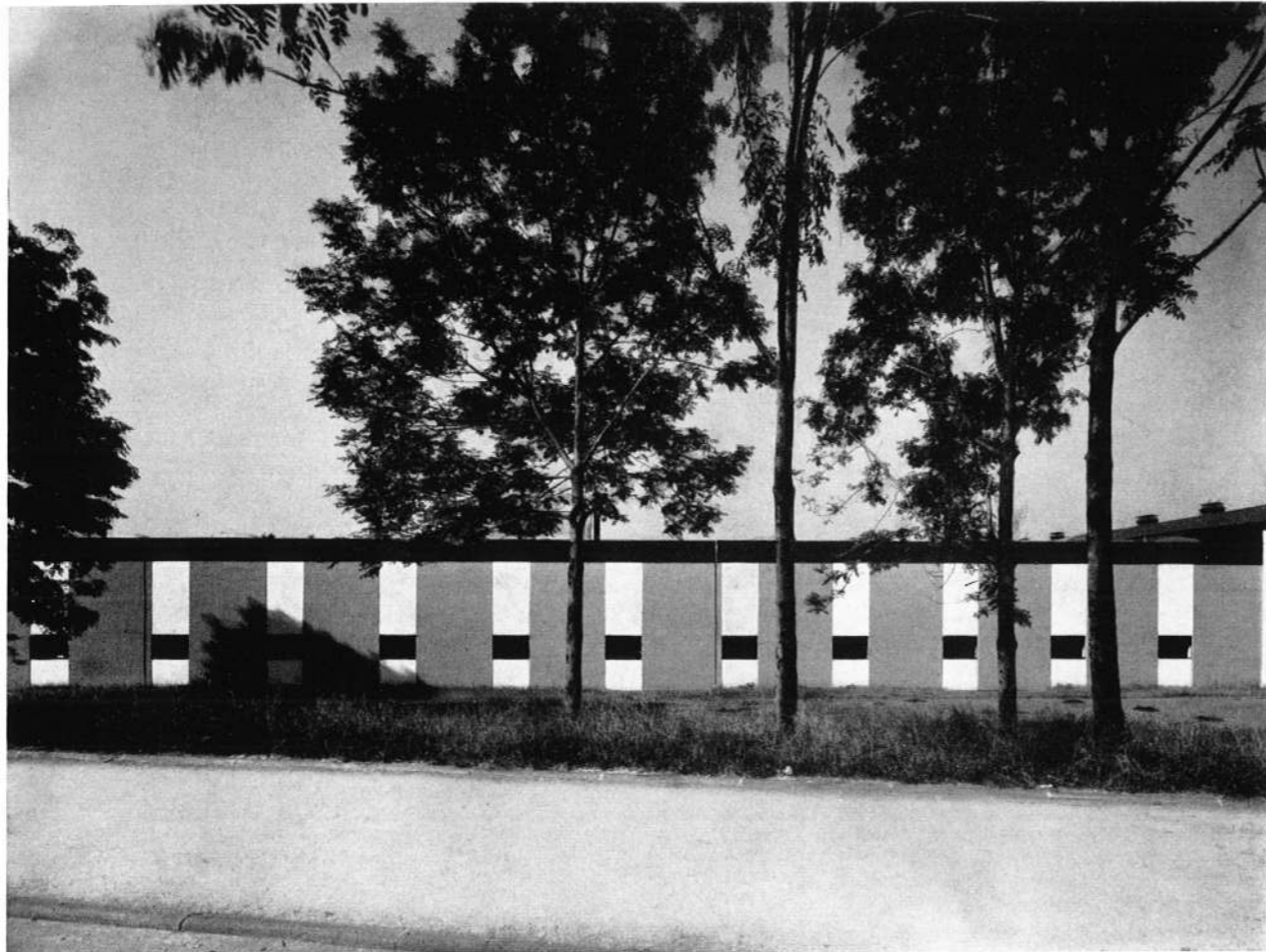
A hernyós felülvilágító megoldásával kapcsolatban merültek fel aggályok (a megvilágítás várható erőssége és egyenetlenségek tekintetében); ezért azt számításokkal ellenőriztük. A kivitelezett állapot a számításokat teljes egészében igazolta. Érdekes talán megemlíteni, a fényeloszlás egyenletességére vonatkozóan több látogatónak is azt a benyomását, hogy „talán nem is kellett volna felülvilágítókat alkalmazni, hiszen elég fény jön be az oldalfalakon”. Az 54 m épület szélességénél azonban oldalfalvilágítás hatékonysága nyilvánvalóan nem lehet kielégítő. Így ezt az észrevételt éppen a felülvilágítók káprázatmentes fényelosztóképessége igazolásának kell tulajdonítani. A mesterséges világítást részben a hajókban egyenletesen elosztott mélysugárzó függesztékekkel, részben a technológiai igényeknek megfelelő munkahelyi megvilágítással terveztük. Az oldalfalokban alkalmazott ablakfelületek a csarnok megvilágítása szempontjából tehát nem játszottak szerepet. Jelentőségük inkább a pszichikai hatás szempontjából fontos (kontaktus érzete a külsővel), amit éppen a szemmagassághoz igazodó alsó nyílósávnak átlátszó üvegezésével kívántunk teljessé tenni.

Az oldalfalak további üvegfelületeit (fix profilüveg) már nem a világítási igény, hanem egyéb praktikus szempontok indokolják. Elsősorban gazdaságossága időállósága, párával szembeni ellenálló készsége és mindezekkel együtt esztétikus megjelenése miatt alkalmaztuk.

SZ. Á.

A kész csarnok belső képe





MINTAASZTALOS-MŰHELY

Siemens-Schuckert AG.,
Mülheim, NSZK

Építésztervező: Walter Henn

Az öntőminták előállítására és raktározására a Siemens-Schuckert AG. mülheimi üzemében (Turbina- és Generátorgyár) mintaasztalosműhelyt létesített. Az épület az üzem északkeleti részén, a Mellingerstrasse mentén fekszik. Kapcsolata csak az üzem felé van.

A műhely kétszintes, kétraktusos, földszintből és egy előlött levő támasznélküli csarnokból áll, melyhez a hosszoldalán és egyik végfalán fejpület kapcsolódik.

A terep meglevő szintkülönbségét úgy használták ki, hogy az épület a Mellingerstrasse felől egyszintesnek, az üzem felől helyenként kétszintesnek tűnik. A szinteket az üzem felé eső oldalon külső feljáró köti össze. Ezáltal mindkét szintet közvetlenül lehet teherautókkal és elektromos targoncákkal szállítás céljából megközelíteni.

Az épület földszintjén öntőmintákat fognak tárolni. Az emeleti csarnokban van a tulajdonképpeni asztalosműhely. A fejpületben vannak a szükséges segédüzemek, raktárak és a személyzet helyiségei.

Az anyagszállítás teherautókon történik, közvetlenül a keleti oldalon levő szárítóba. Ennek a külső fala állítható falamellákból készült, melyek lehetővé teszik a jó légcirkulációt. Ebből a raktárból szállítják a fát szárítás után egy közbülső raktáron át az asztalosműhelybe.

A kész mintákat a földszinti raktárba 1 tonna futódaruval szállítják, vagy egy hidraulikusan nyitható födémnyíláson keresztül, vagy felvonóval.

A csarnok természetes megvilágítása 1,16 x 2,36 m-es, kétrétegű acrylvegből készült világítókupolákon keresztül történik, melyek a tetősíkban vannak. A csarnok külső falába pszichológiai okokból az utcára nyílóan 12 ablakot terveztek, hogy lehetővé tegyék a munkahelyről a szabadba való közvetlen kitekintést.

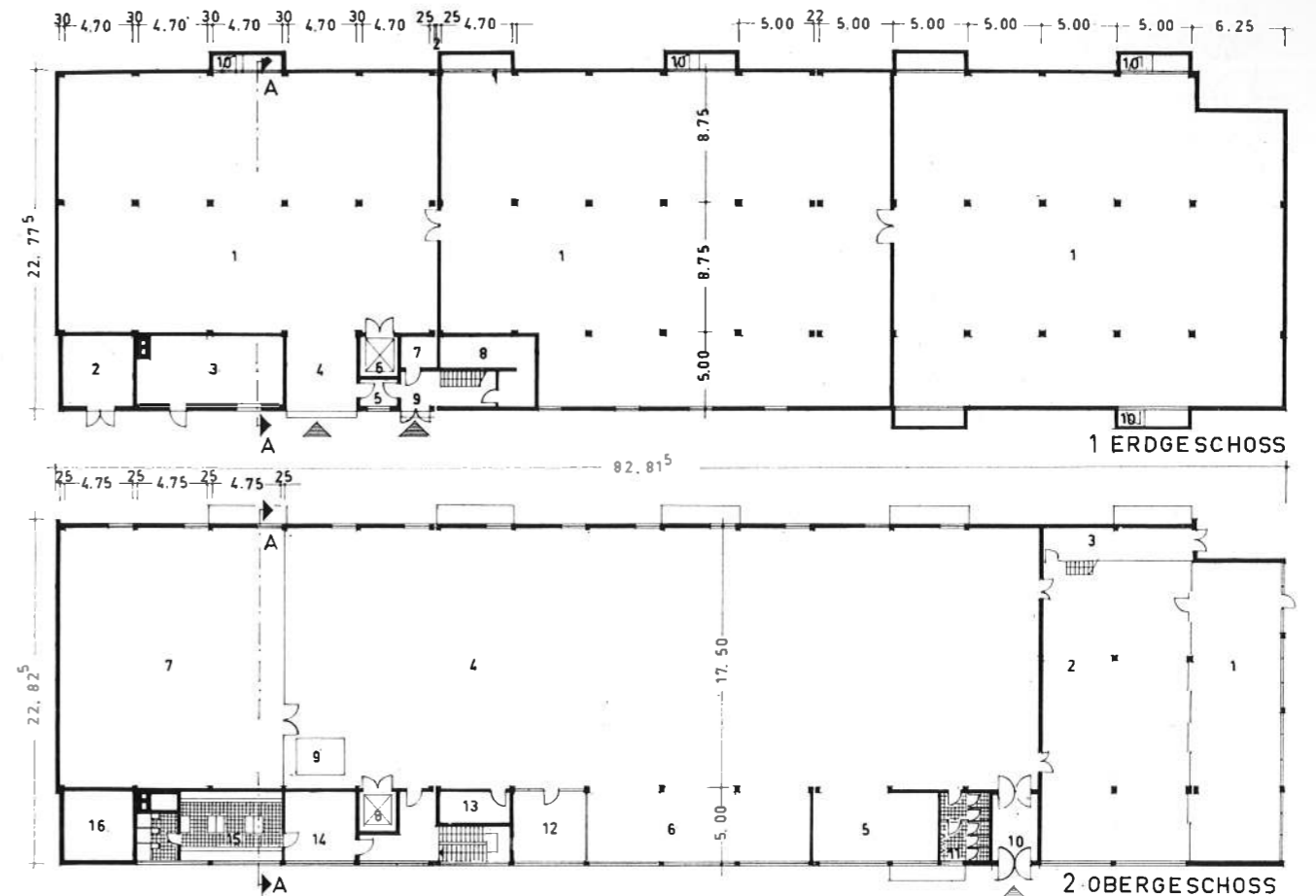
Az épület földszintje monolit betonból készült, az emelet vasbeton szerkeztét előregyártott elemekből építették. A főtartók tiszta fesztávolsága 17,47 m, pillérállás 5,0 m.

Az emeleti csarnok külső falai, valamint a fejpület mellvédjei szürke kerámia lapokkal burkoltak. A csarnok oromfalai sárga téglából készültek. A további megmunkálást nem igénylő, látható nyersbetonfelületeket antracitszínűre festették.

112

1. Az asztalosműhely homlokzata. Falburkolat szürke kerámia lapburkolattal. Az ablakos falmező fehér, vakolt felületképzésű.

2. 1. Földszinti alaprajz: (1. Mintaraktár, 2. Forgácstároló, 3. fűtés, 4. beszállítás-emelőkapu, 5. átvétel, 6. felvonó, 7. festékraktár, 8. elektromos helyiség, 9. személybejárat, 10. vészlépcső.) 2. emeleti alaprajz: (1. szárító, 2. ütemraktár, 3. rétegelt lemez raktár, 4. asztalosműhely, 5. csiszoló, 6. ellenőrzés, 7. mintaraktár, 8. felvonó, 9. födémnyílás, 10. elektromos targonca kapu, 11. V.C csoport, 12. művezető, 13. anyagraktár, 14. tartózkodó, 15. öltöző-mosdó, 16. forgácselészívő) 3. A-A metszet. 4. helyszínrajz



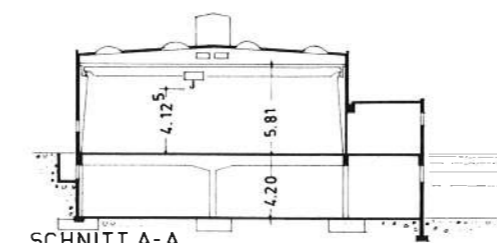
LEGENDE

1 ERDGESCHOSS

- 1 MODELLAGER
- 2 SPÄNESAMMLER
- 3 HEIZUNG
- 4 ANLIEFERUNG (HUBTOR)
- 5 ANNAHME
- 6 AUFZUG
- 7 LACKLAGER
- 8 ELEKTORAU
- 9 PERSONENEINGANG
- 10 NOTAUSSTIEG

2 OBERGESCHOSS

- 1 TROCKENRAUM
- 2 ZWISCHENLAGER
- 3 SPERRHOLZLAGER
- 4 SCHREINEREI
- 5 SCHLEIFEREI
- 6 KONTROLLE
- 7 MODELLAGER
- 8 AUFZUG
- 9 BODENLUKE
- 10 ELEKTROKARRENTOR
- 11 TOILETTE
- 12 MEISTERRAUM
- 13 MATERIALRAUM
- 14 AUFENTHALTSRAUM
- 15 WASCH-U. UMKLEIDERAUM
- 16 SPÄNEABSAUGUNG

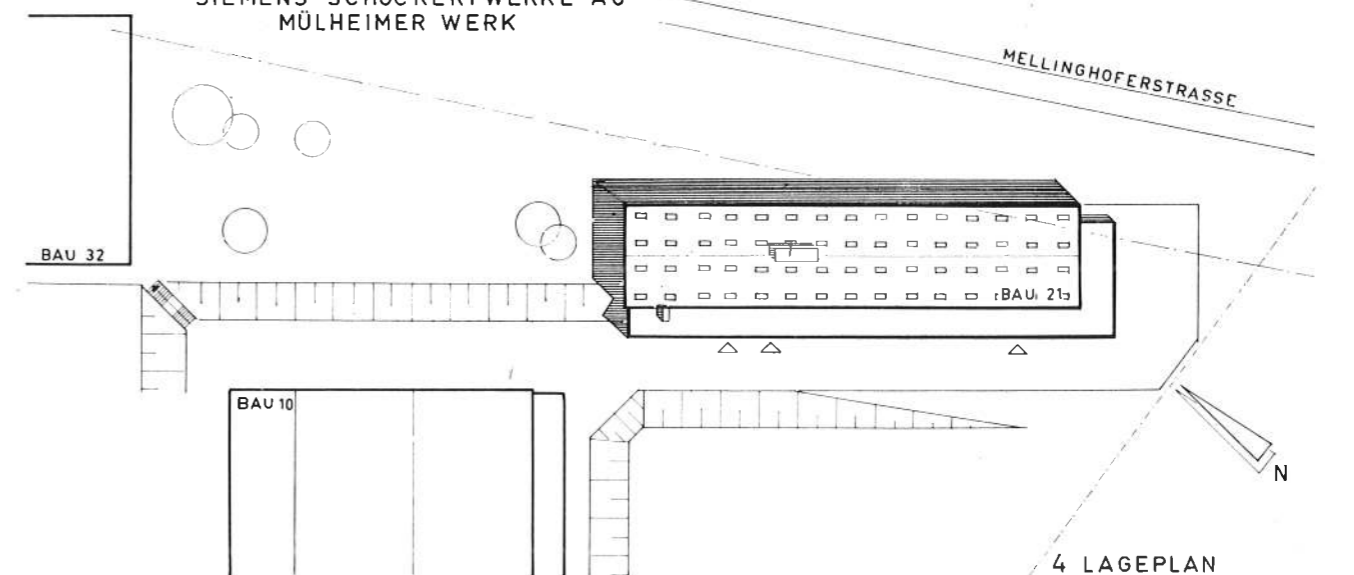


SCHNITT A-A

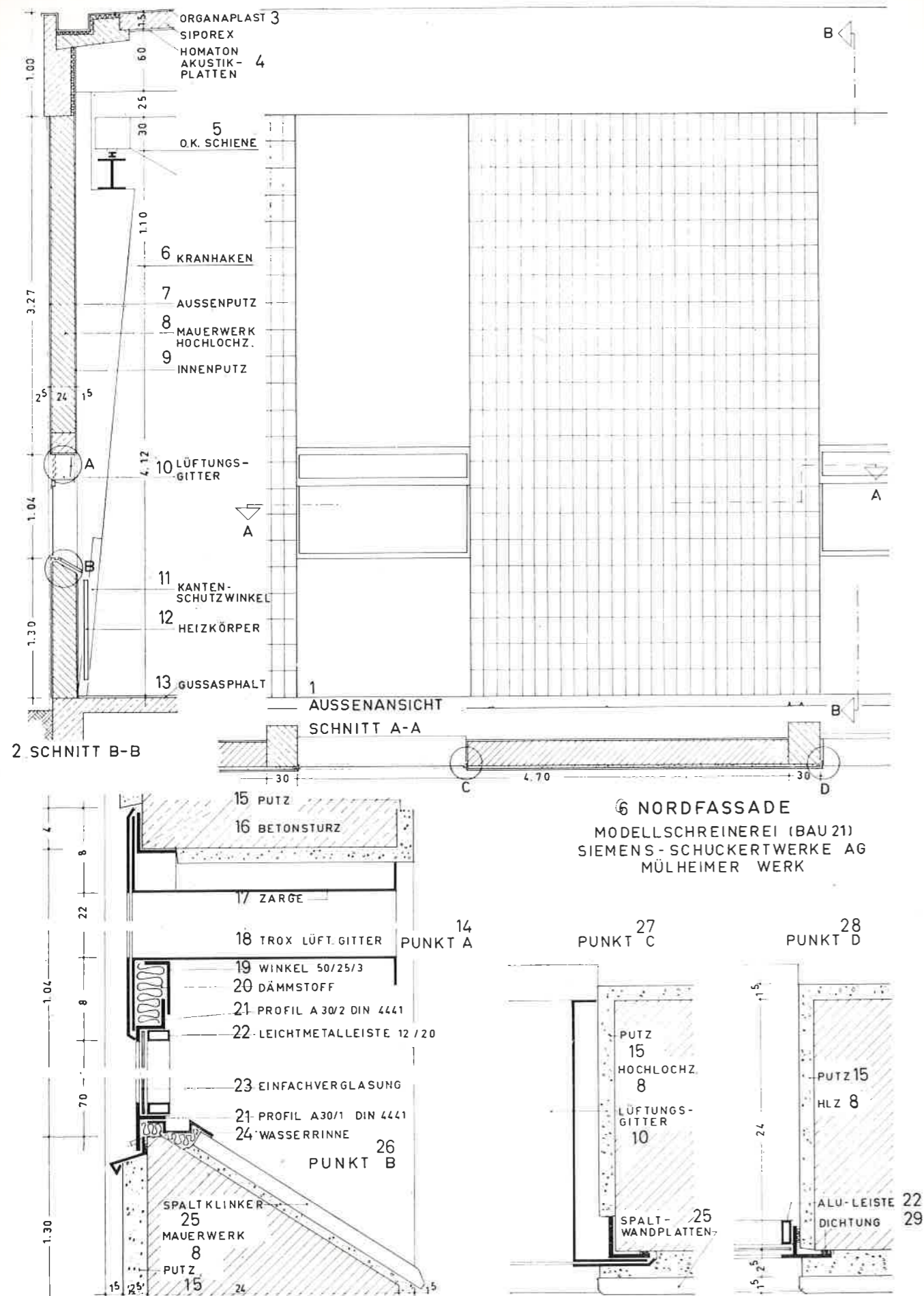
3

MODELLSCHREINEREI (BAU 21)

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG
MÜLHEIMER WERK



4 LAGEPLAN

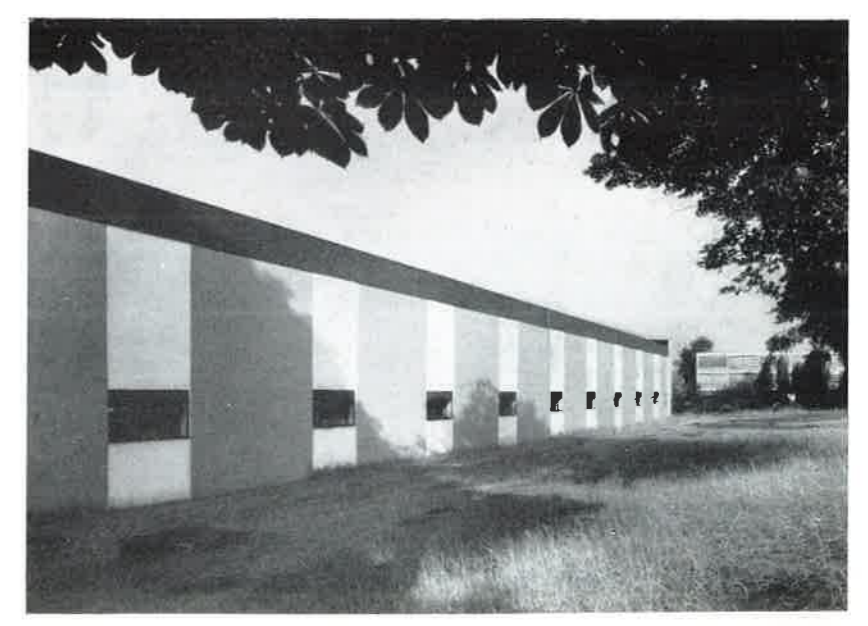
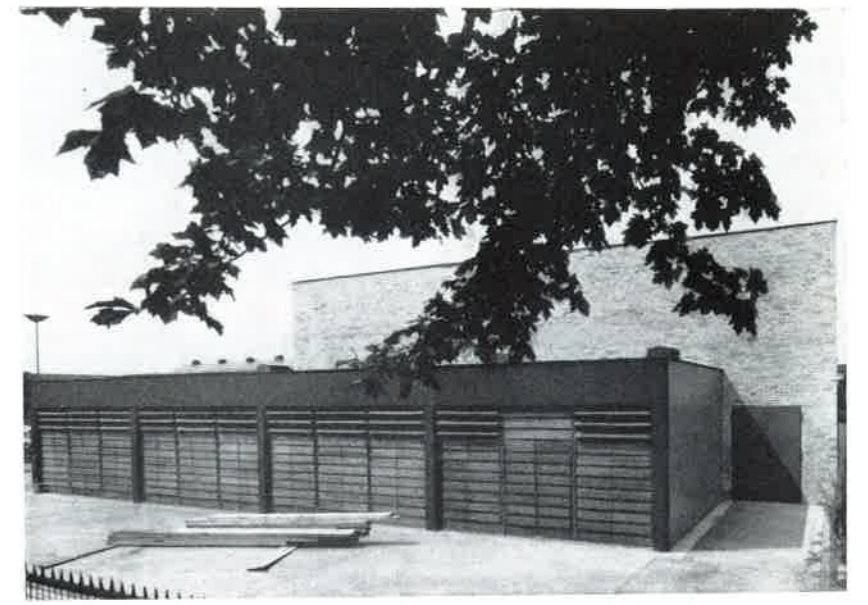


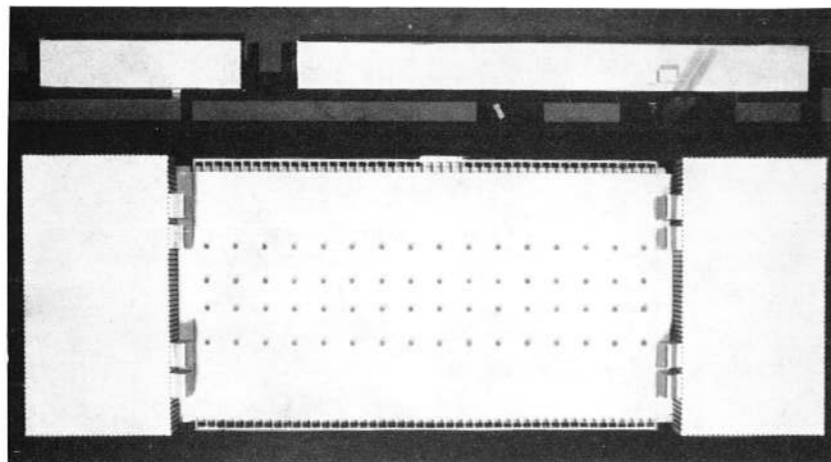
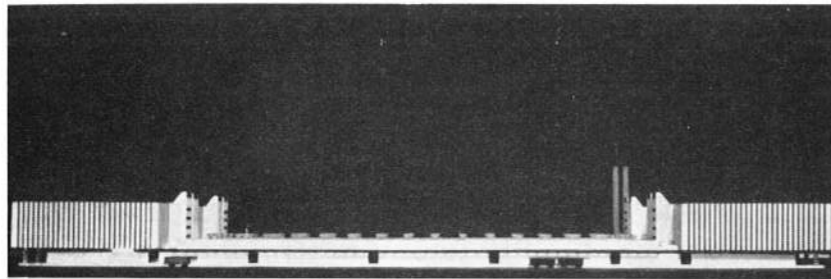
3. Északi homlokzat. 1. külső nézet. 2. B—B metszet. 3. plasztikus tetőfedés. 4. akusztikus lemezek. 5. darupálya sínkorona. 6. daruhorog. 7. külső vakolat. 8. soklyukú téglafalazat. 9. belső vakolat. 10. szellőzőrács. 11. élvédő rács. 12. fűtőtest. 13. öntött aszfalt. 14. „A” részlet. 15. vakolat. 16. beton kiváltó. 17. tok. 18. „TroX” szellőzőrács. 19. szögacél. 20. hőszigetelés. 21. lemez profil. 22. könnyűfém szegély. 23. egyszeres üvegezés. 24. páracsatorna. 25. hasított klinker burkolat. 26. „B” részlet. 27. „C” részlet. 28. „D” részlet. 29. tömítés

4. Anyagbeszállítás és szárító. Átszellőzés miatt a falamellék nyithatóak. A háttérben az asztalosműhely végfala

5. Asztalosműhely belső nézete az épület emeletén. Pillérek és főtartók előregyártott szerkezetek. Műanyag felülvilágítókupolák. Balra, a toldalékban a segédüzemek. Jobbra lélektani okokból tervezett ablakok

6. Nézet a Mellingerhofer utca felől. Háttérben a konstrukciós iroda új épülete





A Belkereskedelmi Minisztérium Ruházati Főigazgatósága Nagykereskedelmi Vállalata részére a rákospalotai Belkereskedelmi Raktártelepen 36 000 m² raktárat terveztünk. 10 000 m²-t földszintes és 26 000 m²-t emeletes elrendezésben kellett kialakítani az OT utasítására, megvizsgáló a földszintes és emeletes 9×9 m-es oszlopállású előgyártott raktárak gazdaságossági vonatkozásait. Kiviteli tervek ill. kész épület adatai alapján ez a kérdés eldöntött:

— fsz-es raktár 189,0 Ft/lm³
— emeletes raktár 314,0 Ft/lm³

Az épületkomplexum Rákospalotán a Sipos Dénes, Kanizsai Dorottya és Ajándék utcák által határolt É—D-i irányú területen helyezkedik el. A raktárépület a Kanizsai D. utcával párhuzamos, közepén van a 10 000 m²-es tároló-raktárrész, melyhez É-i és D-i végén csatlakozik a két pince, fsz. + 2 emeletes egyenként 13 000 m²-es üzemelő raktár.

A raktárépület minden oldala rakodóponttal, ill. előtetővel ellátott, az iparvágány a K-i oldala mellett halad végig. A fő rakodási terület az É-i ill. a D-i 7,5 m széles rakodóponton történik a két üzemelő raktárba.

A területen É—D-i irányban végighúzó főútvonalon történik ezen említett fő-rakodóhelyek előtti „far”-rakodásra kialakított burkolt úterületek megközelítése. Az útvonal Ny-i oldalán levő zöld sávon vannak a raktárkomplexum kiszolgáló létesítményei:

- 100 fős iroda, 4×150 fős fogasos öltöző,
- 100 fős étterem 600 adagos konyhával,
- targoncatöltő épület és 6 millió kalóriát termelő kazánház, széntároló,
- továbbá a szennyvízszikkasztó berendezés.

E létesítmények a telektömb további részén elhelyezkedő Délimpex és Cipő raktárak közös kiszolgáló létesítményei is, ez indokolja tömb viszonylatban centrális elhelyezését.

A kiszolgáló épületsáv és az út közti füvesített rész alatt haladnak a gépészeti gerincvezetékek: víz, szennyvíz, csapadékvíz, villany, telefon és fűtési távvezetékek. Az épületek szerkezeti kialakítása:

a) földszintes tárolóraktár:

Iparterv 9×9 m-es típuscsarnok 6 m belmagassággal helyszínen előgyártott pillérekkel, rakodómagasságra emelt padlószinttel. Vízvezetés megoldása a típustól eltérő: földem mezői 5%-os lejtéssel ide-oda dőlnek. A vápákban 18×18 m-enként vannak elhelyezve a vízvezetékek. Ez az épületrész már üzemel.

b) az emeletes üzemelő raktárak:

9×9 m-es oszlopállású 4 szintes épület 5,10 m belmagassággal, a pillérek Vierendeel rendszerűek 2×80/15 cm keresztmetszeti méretben egy darabból készítették. A mestertengendák 3 db 15/90 cm méretű lamellából állnak, többszámú sításuk a Vierendeel pilléreken átdugott kis monolit leszorító gerendákkal történik. A panelek 1,50 m szélesek, „U” keresztmetszetű héjpanelek keresztborda nélkül. Borda 7 cm, lemezrész 5 cm vastag. A falpanelek 1,20 m szélesek és 2 szint magasak, 30 cm-es hézagokkal rakva, gázszilikát hőszigeteléssel. A hézagokat 30 cm széles üvegbeton panelek töltik ki. A paneleket a földemhez és egymáshoz csavarozással erősítik; az üvegbeton panelek hőtágulását lehetővé téve.

c) A kiszolgáló épületek:

12×3 m-es oszlopállású egytraktusos földszintes épület: 14×1,50 méretű előbbihez hasonló „U” alakú héjpanelek.

RUHÁZATI RAKTÁRTELEP

Építésztervező: **Virág Csaba**
Statikustervezők: **Komlóssy István**
Szilágyi Miklós
Gépésztervezők: **Wagner Ádám**
Árend Lajos
Kulcsár Imre
Weiszborg Andor
Hackl Tibor
Fürtös Béla
Homolya György
Pataki Tibor
Horváth István
Organizáció: **Zöllei Sándorné**
Kivitelező: **ÉM 23. Állami Építőipari V.**

A raktártelep modelljének iparvágány felőli homlokzata
A raktártelep modellalaprja

Az oldalfalak a 9×9 m-es földszintes csarnok falpaneljai, illetve profilglass falak.

A raktárüzem technológiai leírása:

A raktározás távlatban teljesen gépesített rakodólapos tárolás lesz.

Az áru berakodás az emeletes részek földszintjének K-i oldalán történik, közútról 15—15 gépkocsi egyidejű rakodását biztosítva az áruátvételi térben. Ez keresztirányban 3 sávra osztott; átvételre váró áru, átvételi manipuláció és átvett áru területe. Ez utóbbi résztől emelővillás targoncák szállítják az árut vagy a tárolótérbe, vagy az üzemelőbe a K-i oldali kiszolgáló úton illetve liftblokkon keresztül.

A tárolás rakodólappal állványokon történik. A tárolóraktárból a Ny-i kiszolgáló úton és a K-i liftblokkon át az üzemelő teret állandóan feltöltik.

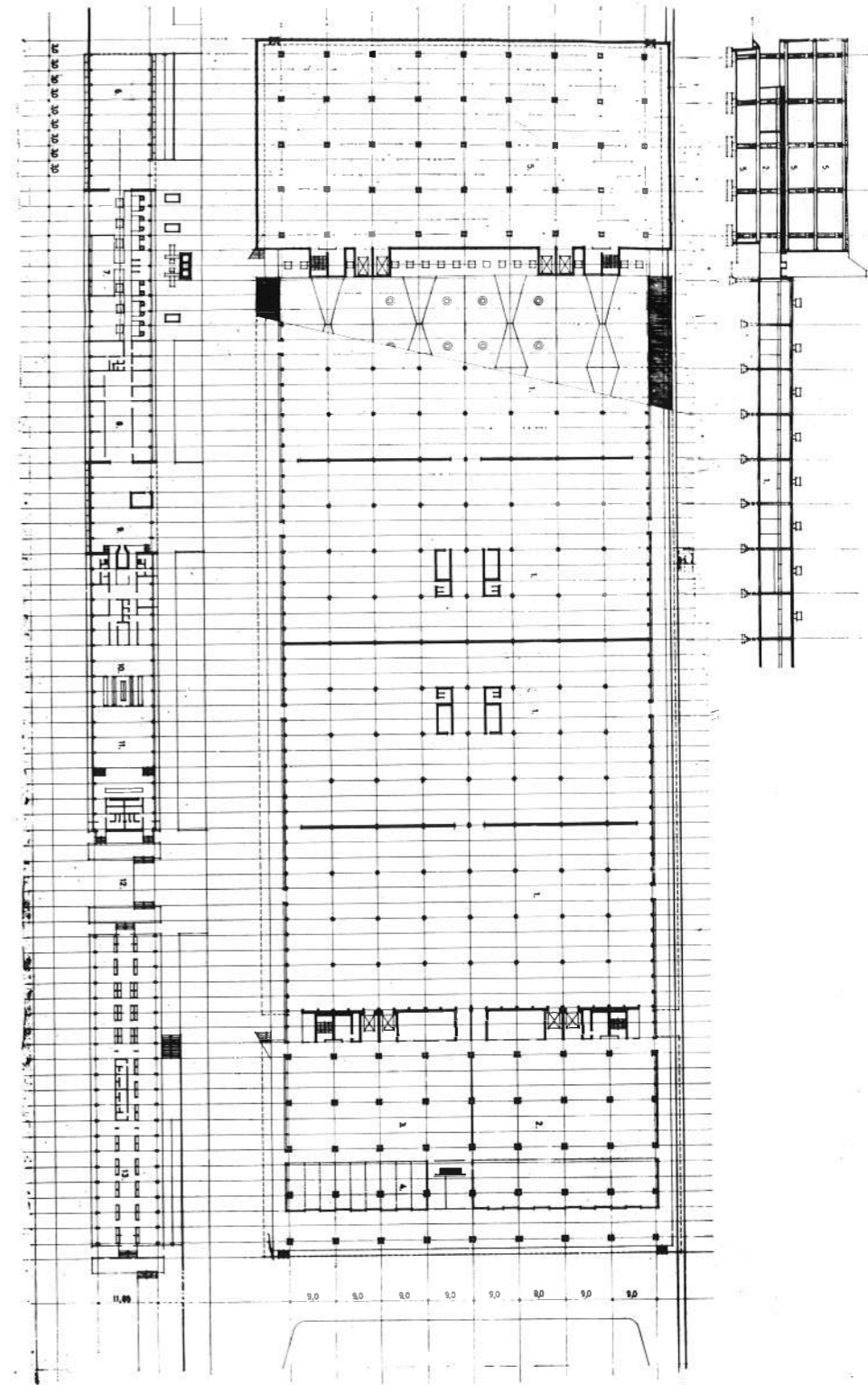
Az üzemelő raktártér az emeletes raktár-részek I. és II. emeletén van, ahol az egyes szállítmányok (comissiók) összeállítása történik, a liftblokkok előtt végigfutó 6 m széles manipulációs téren.

Innen az árut a Ny-i liftblokkokon az expedíciós térbe szállítják, melynek rakodópont felőli részében a „turabok”-ban várnak a comissiók teherautó mennyiségként kiszállításra. Egyszerre 25×25 tehergépkocsi rakodhat az expedíciós oldalon.

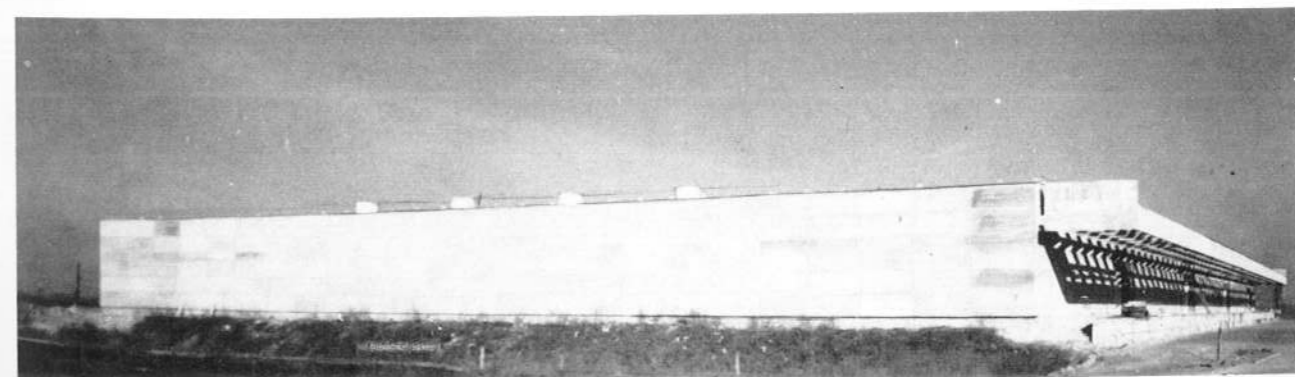
Az épületben 4 db 1000 kg és 4 db 3000 kg-os teherfelvonó lesz. A felvonók és vertikális közlekedő terek, irodák, WC-k, melegezők a földszintes és emeletes részek közötti monolit vb. tornyokban helyezkednek el. A raktárépületek fűtése: gőzfűtéses radiátorfűtés.

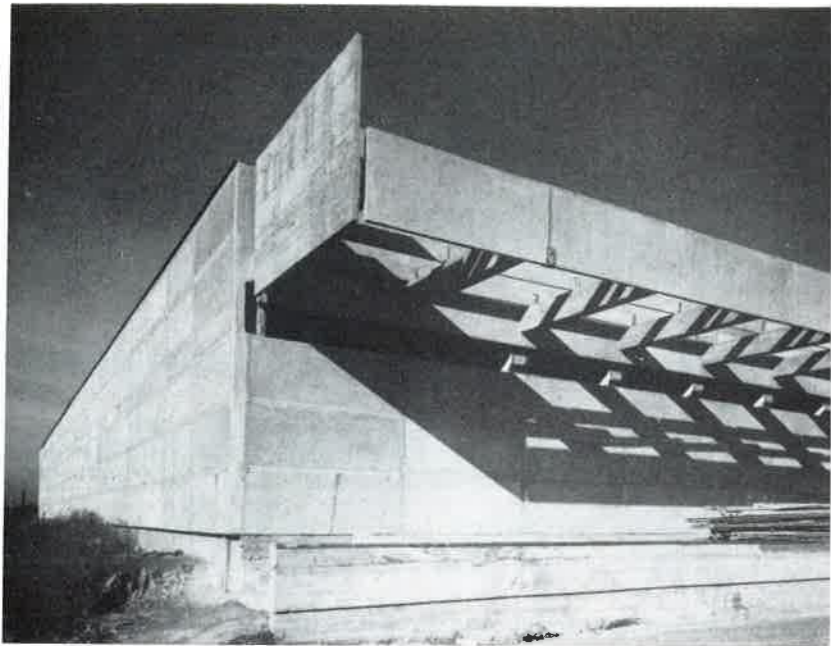
V. CS.

Metszet
Földszinti alaprajz: 1. Tároló raktár, 2. Áruátvétel, 3. Árukiadás, 4. Turabok, 5. Üzemelő raktár, 6. Fedett széntároló, 7. Kazánház, 8. Targoncatöltő, TMK, 9. Gazdasági udvar, 10. Konyha, 11. Étterem, 12. Bővítési terület, 13. Irodák

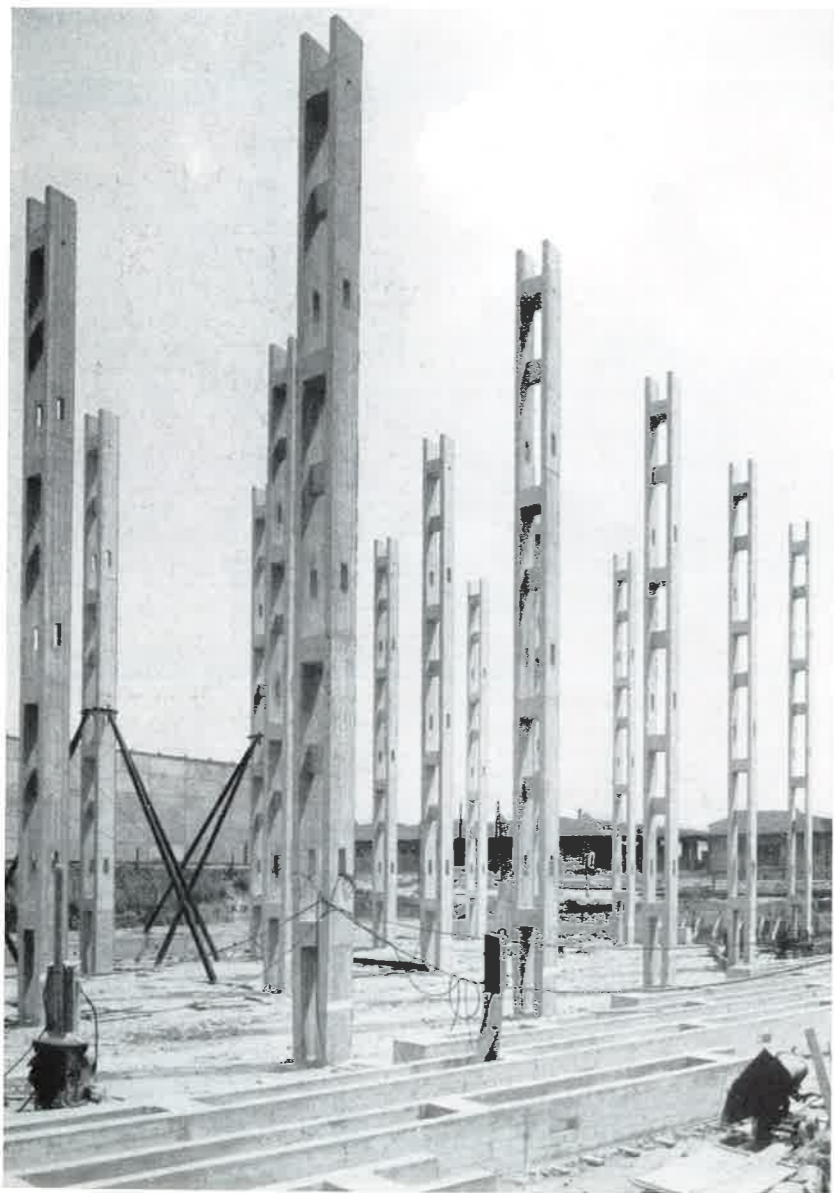


A földszintes csarnok összképe (I. ütem)

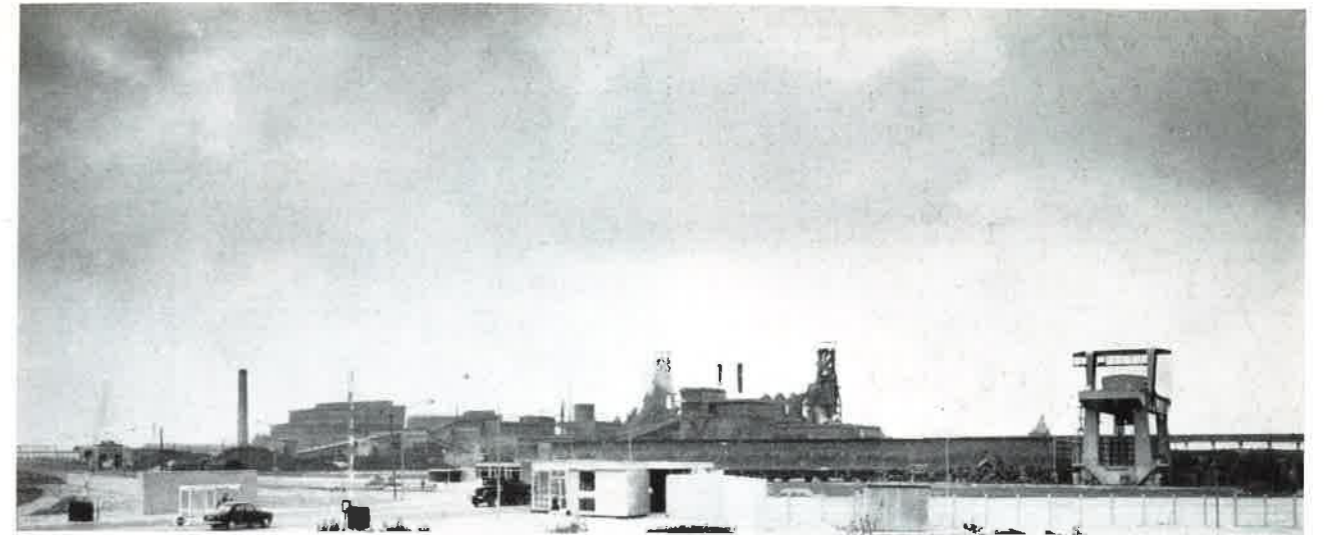




A földszintes csarnok sarokrészlete



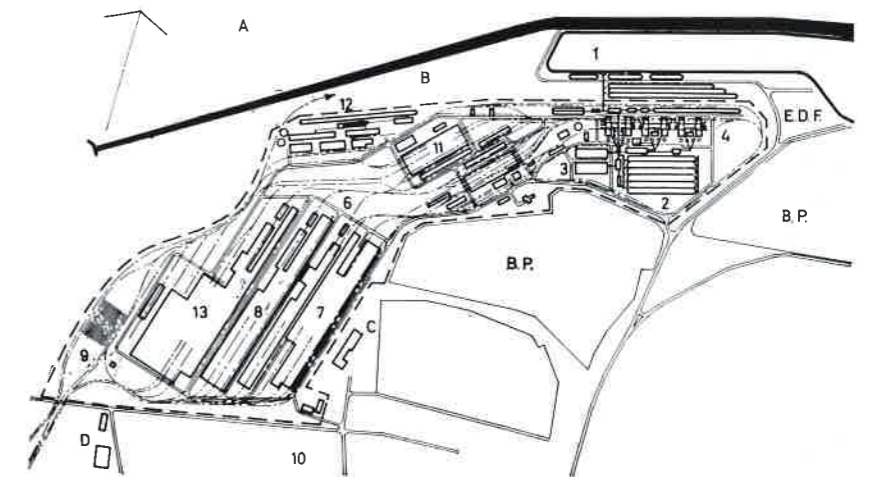
Az emeletes raktárcsarnok oszlopai (II. ütem)



Az üzem É-i bejárata, az előtérben a portásház, háttérben a kohók:

EGYESÜLT ACÉLIPARI MŰVEK Dunkerque, Franciaország

Építésztervezők: **Antoine Debré**
P. B. de Balanda

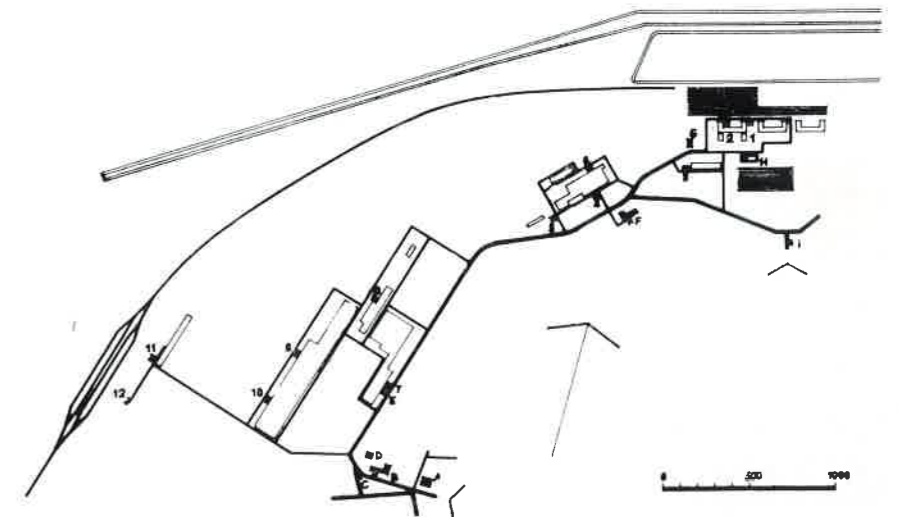


Általános elrendezési terv. 1. Kikötő (az érkező érc kirakása). 2. Ércelőkészítő. 3. Dűsítő. 4. Kohók. 5. Konverteres acélmű. 6. Daraboló. 7. Durva hengeremű. 8. „Meleg” szalag. 9. Húzóemű. 10. Iroda, igazgatási, szociális épület. 11. Acélmű II. 12. Kokszoló. 13. Finom hengeremű bővítés

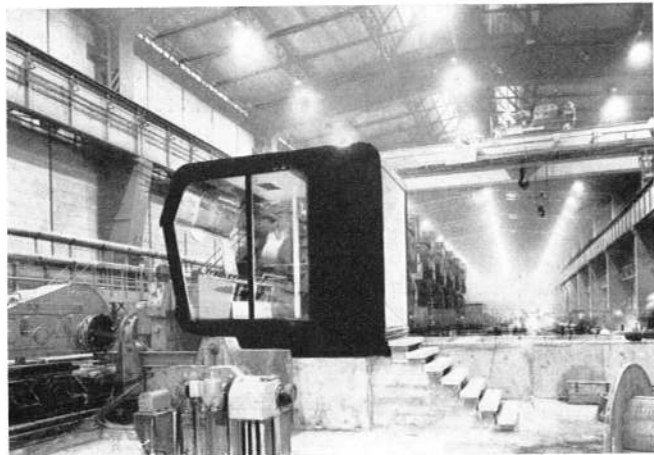
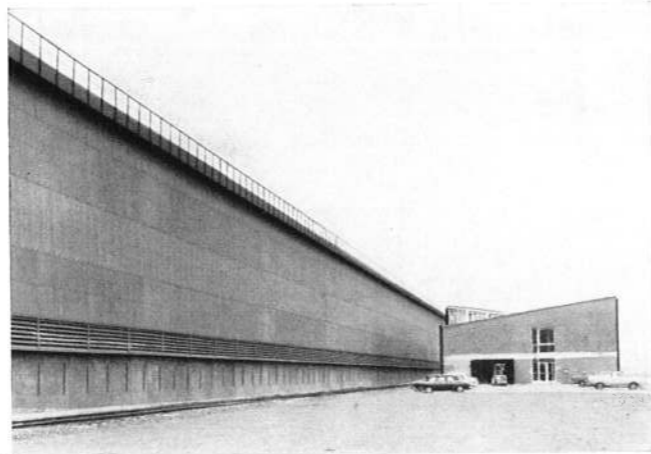
A Északi tenger; **B** Gát; **C** Csögyár; **D** Oxigéngyár; **E F G** Erőmű; **B P** Olajfinomító

Az épületek megoszlása az I. ütem szerint **A** Étterem; **B** Központi igazgatás, üzemorvosi rendelő; **C** Üzemország; **D** Szerviz állomás; **E** Külsőtéri szolgáltatás; **F** Laboratóriumok; **G** Energia központ; **H** Vezénylőterem

1, 2. Kohók. 3. Ércelőkészítő. 4., 5., 6. Acélmű. 7. 8. Hengeremű. 9., 10. Futószalag. 11. Karbantartó üzem. 12. Hajtómű gépház



A hengermű, a háttérben a laboratóriumi épület.
A hengermű belső képe, előtérben a vezénylő
fülkével.
A vízmű és a víztorony.



Az anyagvizsgáló és ellenőrző laboratórium

Program:

A program az USINOR fémkohászati technológiája szerint készült. A tervezés alapadatai szükségessé teszik, hogy az egyértelmű „laboratórium” kifejezést megmagyarázzuk, mivel azok három, eléggé különböző rendeltetést töltenek be:

1. Minőségi ellenőrzése az üzemben készült acélnek; lényegében spektrografikus és klasszikus vegyi analízisek (valamint az adagolások megállapítása a szén és kén-tartalom szerint).
2. Az USINOR fémkohászati technológia osztályának és annak adminisztrációjának elhelyezése.
3. Félüzemi jellegű kutatások és kísérletek, melyek léptéke minden esetben meghaladja a tisztán értelmezett „laboratórium” jelleget.

Ez a különleges jelleg adta meg a tervezett épület általános elrendezését, az önmagában elkülönített három csatlakozó szárnyat. Így volt lehetséges megőrizni egy olyan egységes építészeti együttest, melynek alkotó elemei különböző szükségletekhez, mint a laboratóriumok, irodák, gyűléstermek és fémüzemű berendezések. Ez az elrendezés azonfelül lehetővé teszi, hogy az egyik rész a másiktól függetlenül is bővíthető legyen.

A szomszédos üzemi csarnokokhoz képest a laboratóriumok tömege igen csökkentett, azonban egy igen lényeges láncszemet képeznek abban a folyamatban, amely a nyersanyagok tárolásától a késztermék kiszállításáig vezet.

Az üzemmel való kapcsolat.

Az előre kijelölt terület a főközlekedési útvonaltól D-re fekszik, az acélmű közelében, mellyel állandó kapcsolatot kell fenntartani. A rendelkezésre álló terület meglehetősen nagy, mivel egy bővítési zónát és szükséges parkoló területet is kellett biztosítani. Ezenfelül a terület eléggé távol esik üzemi forgalomtól, a közúti és vasúti szállítási vonalaktól, így biztosítva van az az elengedhetetlen nyugalom, mely a kényes tudományos munkák végzéséhez szükséges, valamint az a különleges körülmény, hogy a létesítmény a talaj által közvetített rezgésektől is „szigetelve” legyen.

A „zöld területek” csak hangsúlyozzák ezt az elszigetelést, és védik a létesítményt a szélhordta homoktól és az üzemi portól.

Általános elrendezés.

Mint ahogyan a fentiekben említettük, az épületkomplexum három részt foglal magában:

- a) az „irodaépület”, mely irodákat és az általános szolgáltatás egységeit tartalmazza. Az irattár részére hely az alagsorban van biztosítva, míg a két egyenként 480 m²-es szintet az irodahelyiségek, a fogadó, a gépelés és könyvelés helyiségei, üléstermek, öltözők és egészségügyi helyiségek foglalják el. Az előcsarnok mindkét szintjéről közvetlen kapcsolat nyílik a másik két épületrész felé.
- b) A „laboratórium” épület, mely szintén két szinttel terveződött, melyek egyen-



ként 660 m² alapterületűek, az alagsoron felül.

Az alagsorban helyezkednek el a gépészeti berendezések, a hőcserélő állomás, a kondicionáló központ, elektromos elosztó szekrények stb.

A földszinten — a két foto és mikrográfiai laboratórium kivételével — üzemi jellegű helyiségek nyertek elhelyezést: tároló terek rakodó rámpával, egy kis alapterületű műhely, a próbatetek átvétele és kikészítése.

Az I. emeleten foglal helyet a spektrografikus szoba, a klasszikus kémiai nagylaboratórium, a mérlegszoba, a mikrográfikus szoba, a fiziko-kémiai és a szén-kén dózis laboratóriumok, a technikusok és laboratórium vezető irodái, továbbá az öltöző és egészségügyi helyiségek az egyes szintek között megosztva.

A különböző helyiségek a központi folyosóra fűződnek föl.

A vertikális kapcsolat igen kényelmes: lépcsők és teherfelvonó a raktárak és a kémiai laboratóriumok között, pneumatikus szállító berendezés a próbatest-átvevő és kikészítő, valamint a spektrografikus vizsgáló között, továbbá próbatest felvonó ugyanezen kikészítő helyiség és a klasszikus kémiai nagylaboratórium között.

Az utóbbi 110 fm munkaasztalával, 8 darab „U” alakú részre osztva párosával mozgatható válaszfal táblákkal (elemekkel) az épület teljes szélességét (12,60 m)

27,00 m hosszúságban foglalja el; a helyiség igen jól megvilágított azáltal, hogy a két homlokzat nagymértékben megnyitott, továbbá az alkalmazott tetőfelülvilágító laterna, mely a szükséges belmagasság biztosításával egyúttal a szellőzés problémáját is egyszerűen oldja meg.

- c) „A Kutatások és kísérletek” épületrész egy kis csarnokként alakult ki, melynek alapterülete 575 m², a 18,00 m fesztávolságú keretek 5,40 m-ként helyezkednek el, az egyik oromfal menti keretállást szintenként megosztva irodák, öltözők, egészségügyi helyiségek foglalják el.

Az épületben az alábbi műveleteket végzik el:

- a hőkezelések és tűzálló anyagok kutatása,
- mechanikai vizsgálatok,
- mikrográfikus analízisek.

A szerkezet leírása.

Vázszerkezet:

A szerkezet azonos az üzem igazgatósági irodaépületénél alkalmazottal. A szükséges adaptációt erre az egyedi programra az alábbiak indokolják:

- az épületrészek egyikének irodaépület programja van, mely minden részletében megegyezik a nagy irodáéval.

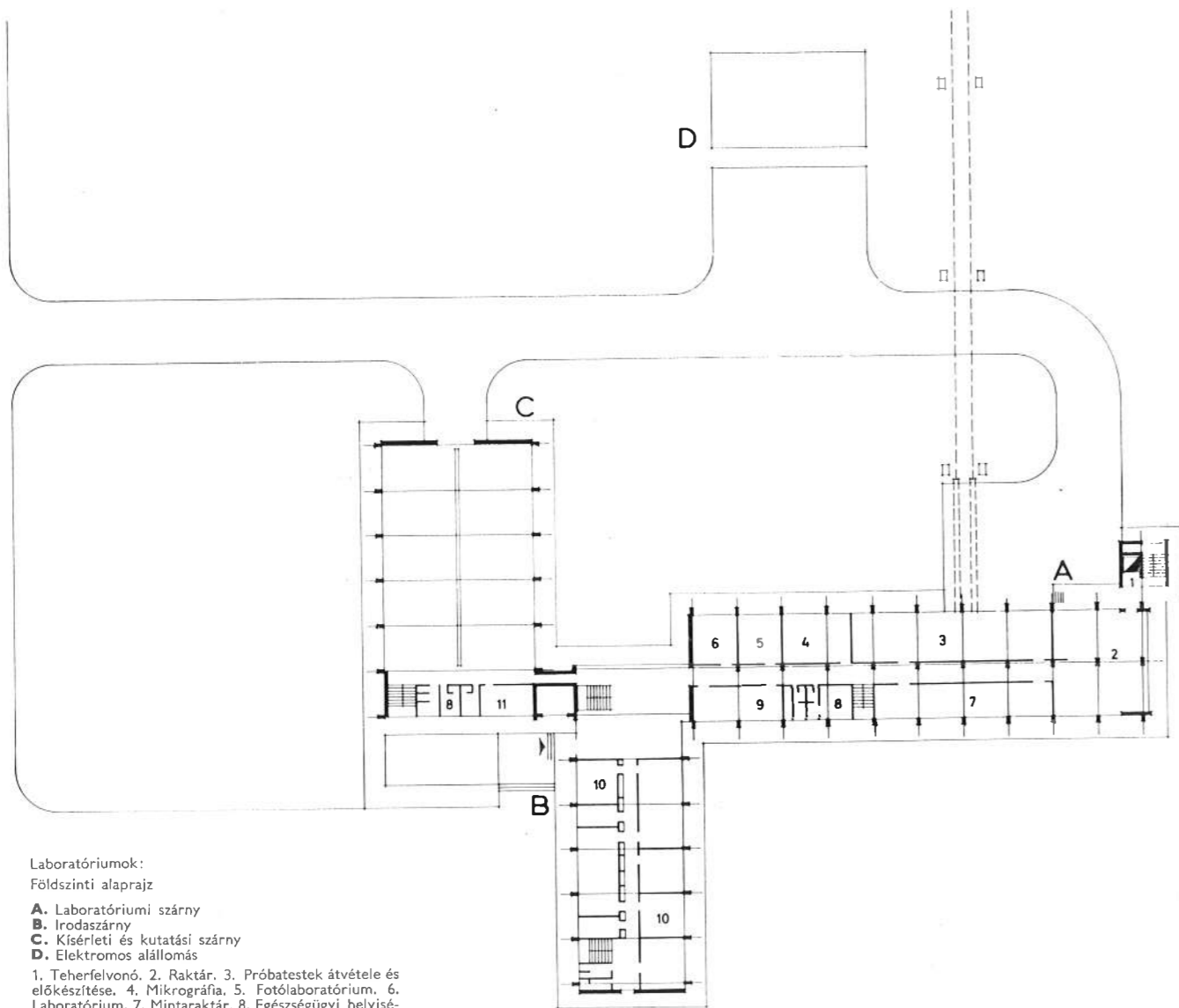
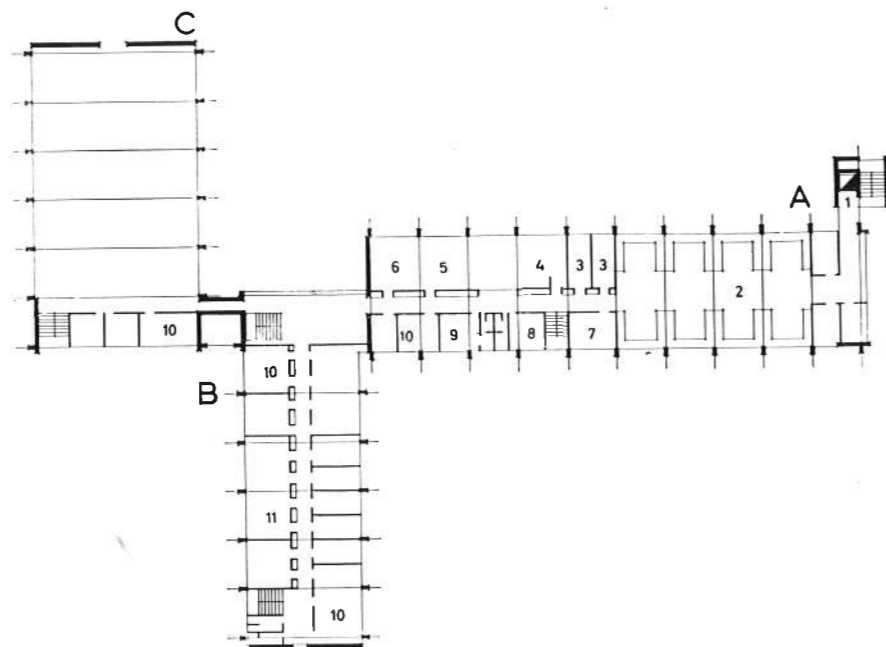
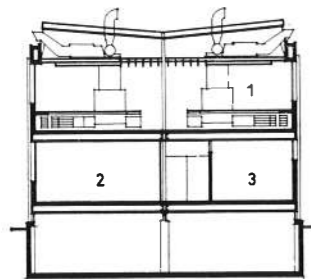
Ez tette szükségessé az azonos mozgatható válaszfal elemek alkalmazását és

Emeleti alaprajz

- A.** Laboratóriumi szárny
B. Iroda szárny
C. Kísérleti és kutatási szárny

1. Teherfelvonó. 2. Klasszikus kémiai laboratórium. 3. Mérlegszoba. 4. Spektrografia. 5. Laboratórium. 6. Fizikokémiai laboratórium. 7. Laborvezető. 8. Szénkén adagoló laboratórium. 9. Egészségügyi helyiségek és öltözők. 10. Irodák. 11. Irodák mozgatható válaszfalakkal

Laboratórium metszete. 1. Klasszikus kémiai laboratórium. 2. Minták átvétele és előkészítése. 3. Raktár, műhely



Laboratóriumok:
 Földszinti alaprajz

- A.** Laboratóriumi szárny
B. Irodaszárny
C. Kísérleti és kutatási szárny
D. Elektromos állomás

1. Teherfelvonó. 2. Raktár. 3. Próbatetek átvétele és előkészítése. 4. Mikrografia. 5. Fotólaboratórium. 6. Laboratórium. 7. Mintaraktár. 8. Egészségügyi helyiségek és öltözők. 9. Műhely. 10. Irodák. 11. Kisgépjavitó

részesítette előnyben az ismételt felhasználást, melyet a 0,90/1,80/1,80/0,90 modul-szekció jelentett.

— Másrésztől igen érdekes volt kipróbálni az üzem különböző rendeltetésű épületeinek egy klasszifikációját és rendszerbe foglalását, mintsem minden egyes épületnek egy új építészeti arculatot kitálalni.

A központi igazgatás, a szoc. létesítmények, az üzemorvosi rendelő, a laboratóriumok azonos szerkezeti—építészeti megoldás szerint alakultak ki.

A laboratóriumi és irodaépületek esetében ez egy fémszerkezeti vázat jelent 5,40 m-kénti állásban. HE 16-os oszlopok a homlokzaton, a középső állásban HE 18-as, a hossztartók 10 mm vastag hajlított lemezből készülnek. Ezekhez a főtartókhoz egy-egy IPE 240 és 180-as fődémgerenda csatlakozik, melyek feszítávolsága 7,80 m, illetve 5,40 m az irodaépületnél, 2×6,3 m a laboratóriumi szárny esetében.

A tartók a fejleméhez hegesztett U alakú szerelvénnyel csatlakoznak a vb. lemez-födémhez.

A födémeket a laboratóriumokban 400 kg/m², az irodákban 350 kg/m² terhelésre méretezték.

A tetőfedés anyaga fémlemez, melyet egy könnyű fa alátét-szerkezetre helyeztek el; az esővíz lefolyócsövek galvanizált acélból készültek, az épület középtengelyében, a szerkezeti pillérek mentén elhelyezve.

A „Kutatások és kísérletek” csarnoka 18 m feszítávolságú és 8 m szabadnyílású keretszerkezet, HE 600-as acélprofilokból készült; a fedés azonos megoldású mint az előző esetben.

Az épület padozatának anyaga beton, 800 kg/m² terhelésre méretezve, a súlyosabb gépek részére külön alapozás készül.

A darupályát, valamint a kis teherbírású 2 t-ás darut csak későbbiekben szerelik fel.

Határoló falak és homlokzat.

A mellvéd és oromfalak falazott téglából készültek, hagyományos helyi építőanyagból; a választott téglá egy különleges felületi kezeléssel ellátott fajta, mely a porozitást gyakorlatilag teljesen megszünteti.

A mellvédfal külső része (rétege) 0,11 m vastag, mely a belső oldalon víztaszító vakolatot kap; ezt a szerkezetet 0,04 m vastag légréteg szigeteli azáltal, hogy egy 0,08 m vastag üreges válaszfal vakolt felülettel készül a belső oldalon.

Külső nyílászáró szerkezetek.

Az ablakok fix és billenő kivitelben készültek; a tokok profilacélból, a szárnyak könnyű fémötvözetből.

Álmenyezetek.

A felfüggesztett mennyezetek toldás nélküli Normacoustic lemezekből készültek; az egyes helyiségek rendeltetése szerint perforáltak, vagy anélkül.

Padlóburkolatok.

A közlekedő terek, laboratóriumok és egészségügyi helyiségek 10/10 cm-es szürke kerámia, vagy 2/2 cm-es mozaik burkolatot kapnak, a követelmények szerint. Az iro-



Az anyagvizsgáló és ellenőrző laboratórium belső képe

Anyagvizsgáló és ellenőrző laboratórium



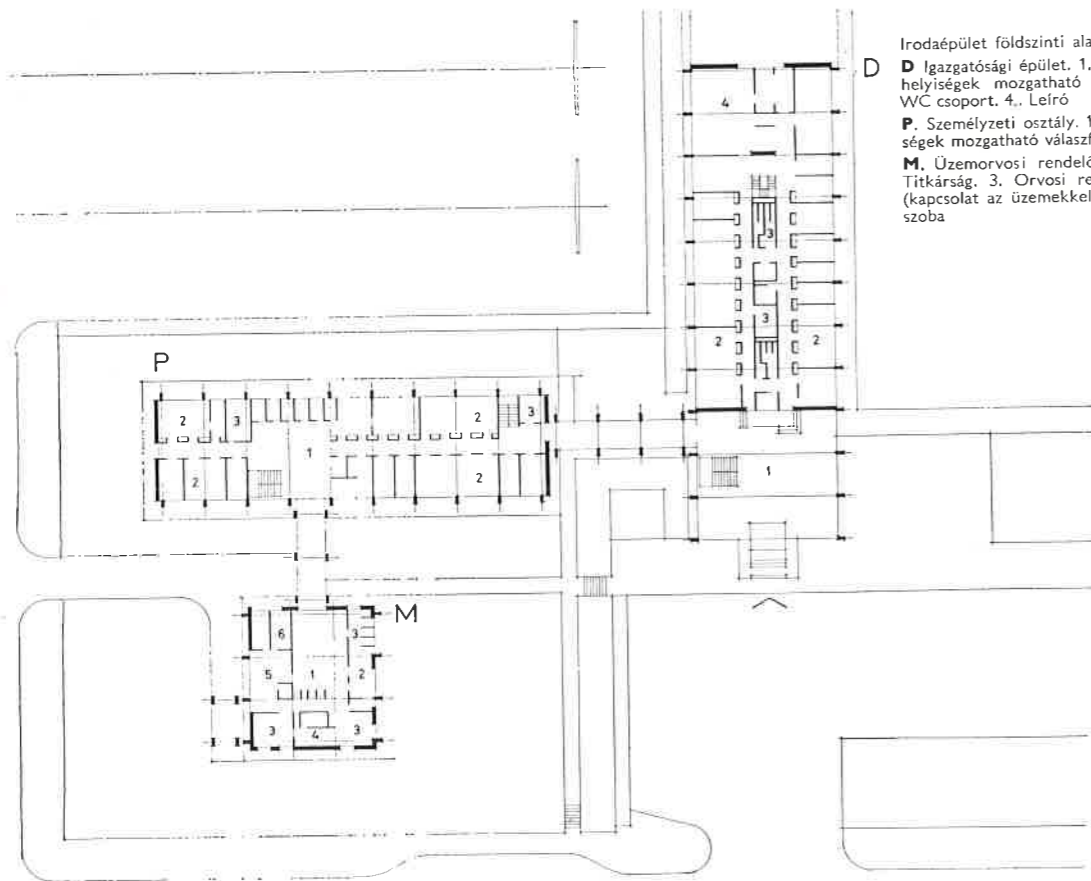


dákban és a spektrografikus vizsgálóban a burkolat anyaga ragasztott Pegulán műanyag lemez.

Irodák mozgatható válaszfalai.

Az önhordó falelemek vastagsága 60 mm. Ezek a faltáblák több rétegből tevődnek össze: egy hangszigetelő anyag, mely két oldalról préselt, tűzálló és mosható plasztikus bevonatot kap. A faltáblák fémvázal keretozettek és az alsó részen lábazattal készülnek.

Igazgatósági irodaépület (személyzeti ügyek és üzemorvosi rendelő)



Irodaépület földszinti alaprajza

D Igazgatósági épület. 1. Bejárati előcsarnok. 2. Irodahelyiségek mozgatható válaszfalakkal. 3. Irattár és WC csoport. 4. Leíró

P Személyzeti osztály. 1. Fogadócsarnok. 2. Irodahelyiségek mozgatható válaszfalakkal. 3. WC csoport

M Üzemorvosi rendelő. 1. Várakozó előtér. 2. Titkárság. 3. Orvosi rendelő. 4. Hangosan beszélő (kapcsolat az üzemekkel). 5. Nővér szoba. 6. Pihenő szoba



Igazgatósági irodaépület, előcsarnok külső képe

Igazgatósági irodaépület, előcsarnok belső képe



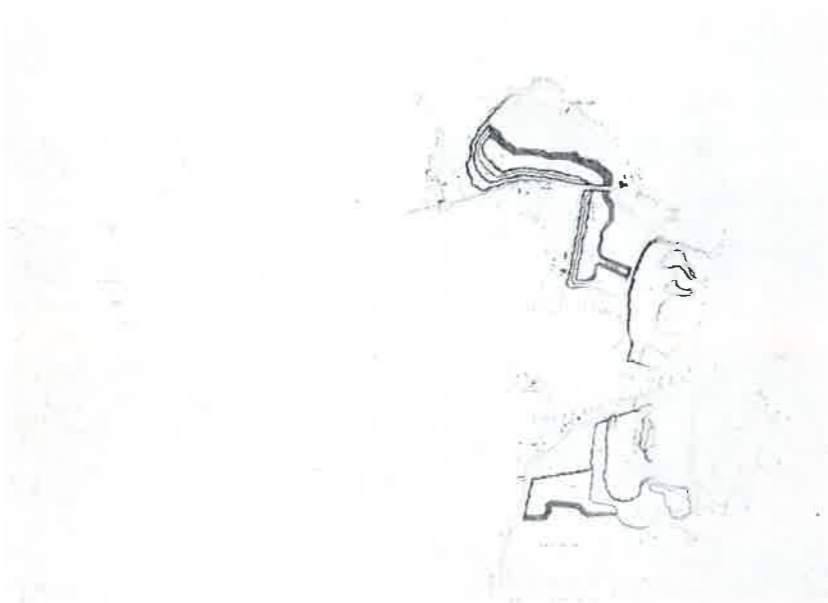


KŐBÁNYÁK TERVEZÉSE A TÁJ FIGYELEMBE- VÉTELÉVEL

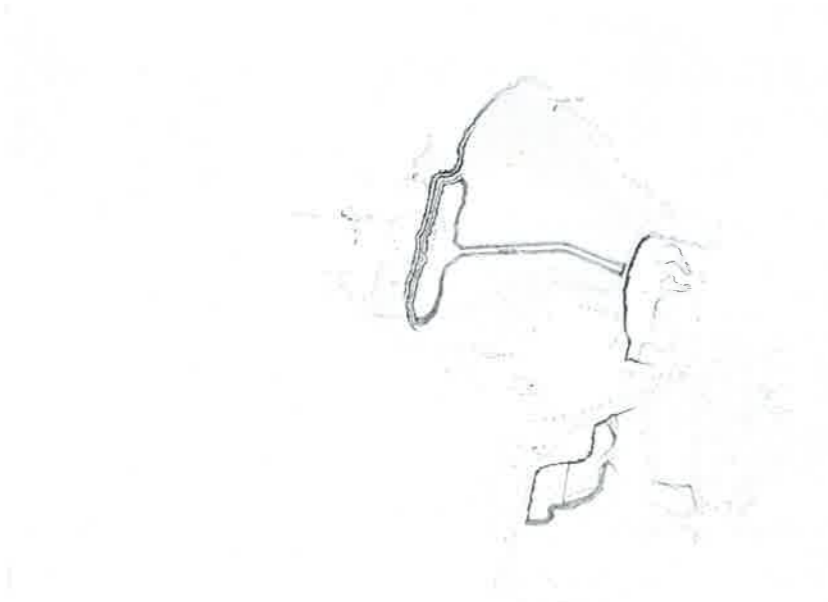
Svédország

Építésztervező: Lars Holmén

„A” térkép. A táj képe 1961 tavaszán



„B” térkép. A bányaterület 1980-as állapota



„C” térkép. A bányaterület állapota 2000-ben

Három svéd kőbánya vállalat fejlesztési és felújítási terve, tekintettel a 70 évre tervezett üzemelésre. Ezután a terület fejlesztése megszűnik.

A jelenlegi körülmények

Stockholmtól délnyugatra, kb. 300 km távolságban, a Billingen hegység keleti lejtőjén állnak a Gullhögens Bruk A. B. cementgyárai, a Skövde Gasbetong A. B. könnyűbetongyára és a Rockwoll A. B. szigetelő kőgyapot üzeme. A gyárhoz keletre, alacsonyabb lejtőkön terül el a fejlődésben levő Skövde városa. 1964-ben 30 000 lakosa volt. Eddig is fejlődött a három ipartelep termelése, de az előbecslés szerint növekszik majd a gyártás: az üzemek bővítése és állandóan fokozódó kőfejtés várható. Különösen nagyok ígérkeznek a cementgyár bővítése, s a rendelkezésre álló, 100 hektárnyi területként értékelt kő-előfordulás egy emberöltő alatt kimerül majd. A gyárak kőbányái és a fejtés területe összesen 150 hektár. A fejtett terület a város határában belül fekszik; a vidéket általában szépnek tartják. Ezért, de közületi szempontból is tervet kellett készíteni a fejtés és a felújítások munkáiról.

A környezet

A tájat régóta lakják és művelik, ahogy a kőkorszakból eredő gazdag leletek is bizonyítják. A legszembetűnőbb művelődési emlék a kis Våmb falu temploma. A XI. századból származik és igen jó példája a szép arányú, svéd—román egyházi építészetnek és ma is használják.

A részben megművelt lejtőket lombos fák, a hegygerinceket tűlevelű fák borítják, s erősen fokozzák a táj szépségét. Így látjuk ezt több kilátó helyről, ahonnan széles körben tekinthető át a vidék. Több ritka növény is előfordul vad állapotban, a cseresznye, orchideák, mályva virágok és mások.

A táj jellegét azonban a földművelés határozza meg. A termő talajréteg vékony és sovány. De a szántóföldek csökkenő hozamát nem tartják fontosnak.

A kőbányászat

A Billingen hegyek rétegződése a síkságtól a gerincig — mint a környező hegyeké általában — vízszintes fekvésű; öskőzet felett homokkő, timsópala és mészkő következik, s bazalt csak a gerincen fordul elő. A mészkő ortokláz jellegű és a vízszintes fekvésű mésztartalma változó.

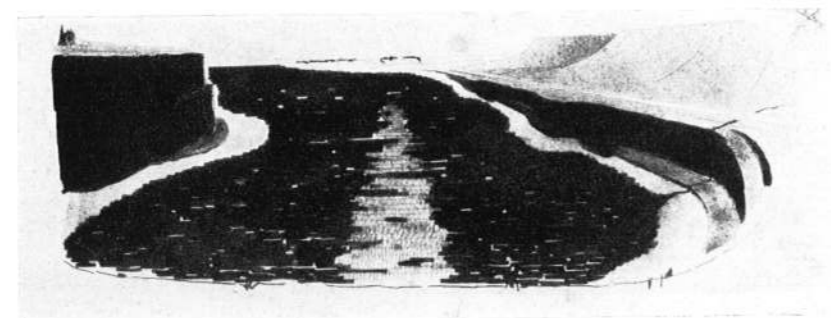
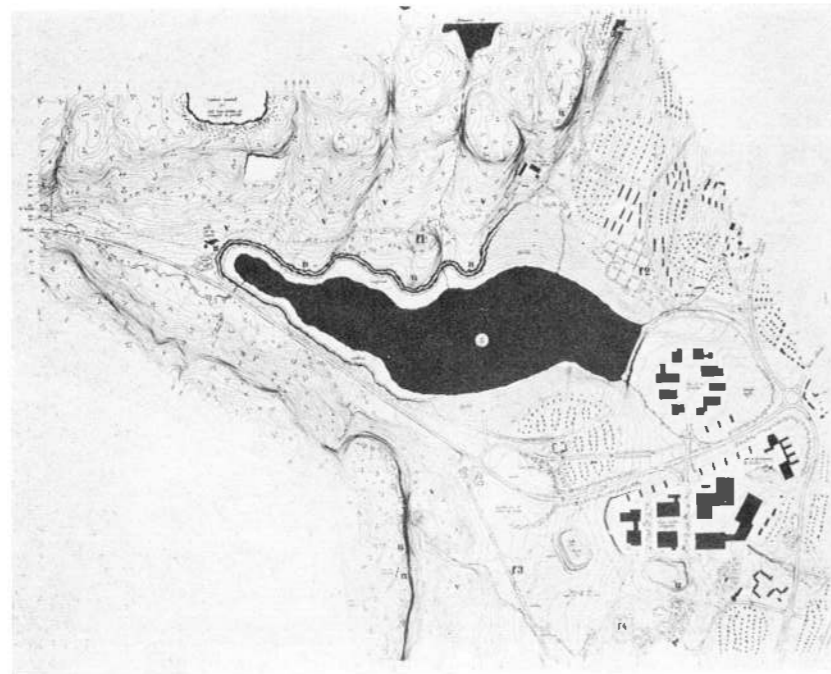
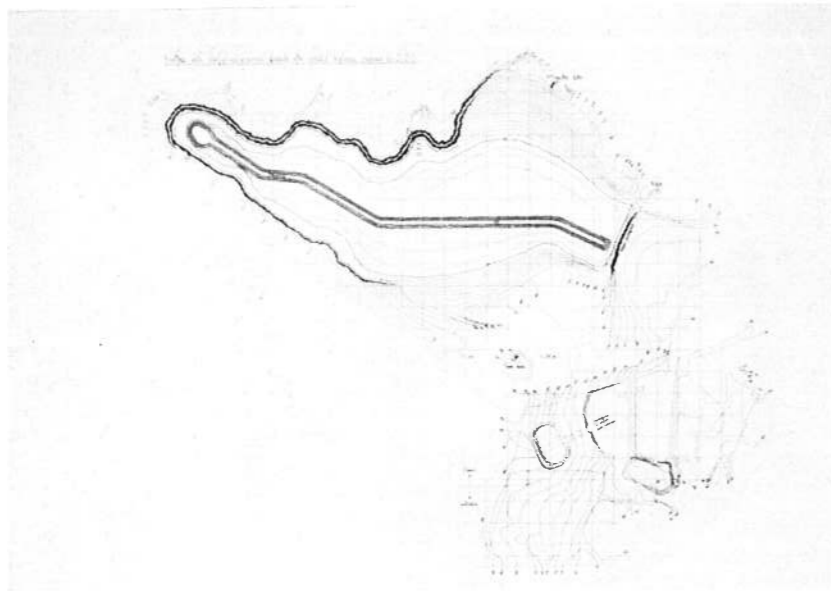
A Gullhögens Bruk A. B.-t a cementgyártás szempontjából csak a mészkő érdekli. A szükséges anyag a mészkőhöz kötve fordul elő. A Skövde Gasbetong A. B. a könnyűbetongyártáshoz mészkövet és timsós palát használ; a kőgyapot alapanyagát a bazalt adja. A robbantásos és a kőzet jellege miatt lépcsősen elrendezett, függőleges aknákkal kell haladni, a lépcsők 20 méteresek, vagy valamivel nagyobbak. A változó minőség miatt nem mindegyik tömb használható. Nagyjából a fejtett mennyiség felét, vagyis a leveles réteggű követ hagyják meg visszatöltésre az aknában.

1. ábra. A völgy képe délnyugatról. A gullhögens kőbánya az előtérben levő fenyőtől jobbra helyezkedik el

2. ábra. (Szövege mint 1. ábránál)

3. ábra. A Gullhögens Bruk A. B. gyár légi felvétele délkeletről





A tájtervezés tényezői

A táj jellege miatt, de más okból is, már régebben elhatározták, hogy a terület a fejtés megszűntével üdülővidék lesz. A gullhögnei bányavidéket az országúttól északra 2100 m hosszú tó létesítésével gazdagítjuk. Az úttól délre fekvő fejtések teljesen feltölthetők, s itt a talajba, illetve a körétegekbe vágott, félkör alakú, tág kilátású sportpályát építhetünk, részben feltöltéssel. A teljes környezetet, középen a vámbi templommal, a körülölelő lejtőkkel és az ékalakú Vámbosomrádet völgygel, üdülő és testedző területnek szánták. De ez csak 70 év múlva lesz meg! A terepet és a rétegeket az előirányzott szintek szerint fejtik, időszakonként és a feltöltések is ütemekben kerülnek végleges helyükre.

Az új terepszint felső rétegét fokozatosan, a stabilizálódások után terítik majd, illetve ekkor ültetik a füves és bokros növényzetet. Így alakul majd a mesterségesen létrehozott táj és a jövődőlő tófenék, ami kezdetben rét, vagy mező lesz. A tó később keletkezik, műanyagcsövekben vezetett vízzel. Területe 77 ha lesz, közepes mélysége 4 m.

D A tájépítés folyamatának elvei a következők:

1. A munka oly nagy, sőt inkább nagyszabású, hogy rejtése, vagy álcázása lehetetlen. Tehát ezzel ellenkezően kell eljárni; hangsúlyozzuk a részletmunkát és figyelembe vesszük a bányaművelést. Vagyis a fejtést és a visszatöltést gazdaságosan, de esztétikus megjelenéssel és céltudatosan kell végezni.

2. Az országúton futó autók áthaladnak a fejtés területén; a mesterségesen létrehozott táj a legtöbb utas számára élményanyag lesz. Az országút fontos tényezőként vezet a városba és az ipari területre. Tehát a máris nagyforgalmi út környezetének világosan rendezett építészeti és más élményanyagát gondos munkával kell megteremtetni.

3. Élmény tekintetében a mai generáció számára, de részben a következő részére is a környezet ipari táj, vagy inkább kráter jellegű. Ez fontos, s így mindent meg kell tennünk, hogy az üdülőterület a hosszú építés folyamán is szép legyen.

A bírálat

A hosszú időre megszabott eszmei terv önkéntelenül is két kérdést ébreszt. Először is, mi lesz, ha az üzemelés hirtelen megszűnik? Nagyon nehéz volt ezt a tervezésnél tekintetbe venni, hiszen csak a végcél megadott. Például kisebb lehet a tó; erre vonatkozik a tervszerint 3 szakaszos létesítés, két közbenső gáttal. De ez a teljes táj szempontjából hátrányos lenne. Senki sem tudja, hol és mikor szűnik meg a termelés.

A másik probléma az ellenőrzés. Hogyan valósítják meg a tervet ilyen hosszú idő alatt? A ma érvényes svéd tájvédelmi törvény nem kötelez a terv betartására. A megfelelő jóváhagyást városrendezési tervként végzik, mert az ipartestület a város határán belül fekszik. A városi hatósággal és az érdekelt három vállalattal lefolytatandó tárgyalások előkészítése folyik.

Az eredeti terv betartása érdekében a kőbányák műszaki adatait 5 évenként repülőgépről lefényképezik majd és a felvételeket a rétegvonalas helyszínrajzokon és térképeken ellenőrzik.

„D” térkép. A bányaterület végső állapota 2030 körül. Ekkorra már kirajzolódik a tó „negatív” képe

„E” térkép. Az új táj képe, a kialakult nyaralóterület

„G” térkép. Az északi területen levő mészkősziklák képe az országút felől

H „H” térkép. A tó perspektívájának képe

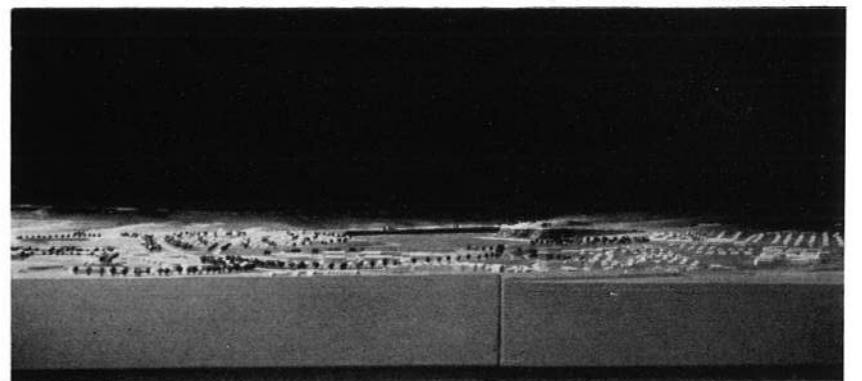
4. ábra. Modellfotó, nézőpont a 3. eredeti légi felvétel nézőpontjából. A modell a 2030. évi állapotot ábrázolja, egy jövődőlő beépítést feltételezve. A kibányászott területen tó létesül



5. ábra. A modell képe délnyugatról. Az ábrázolás megegyezik az 1. sz. ábra felvételével

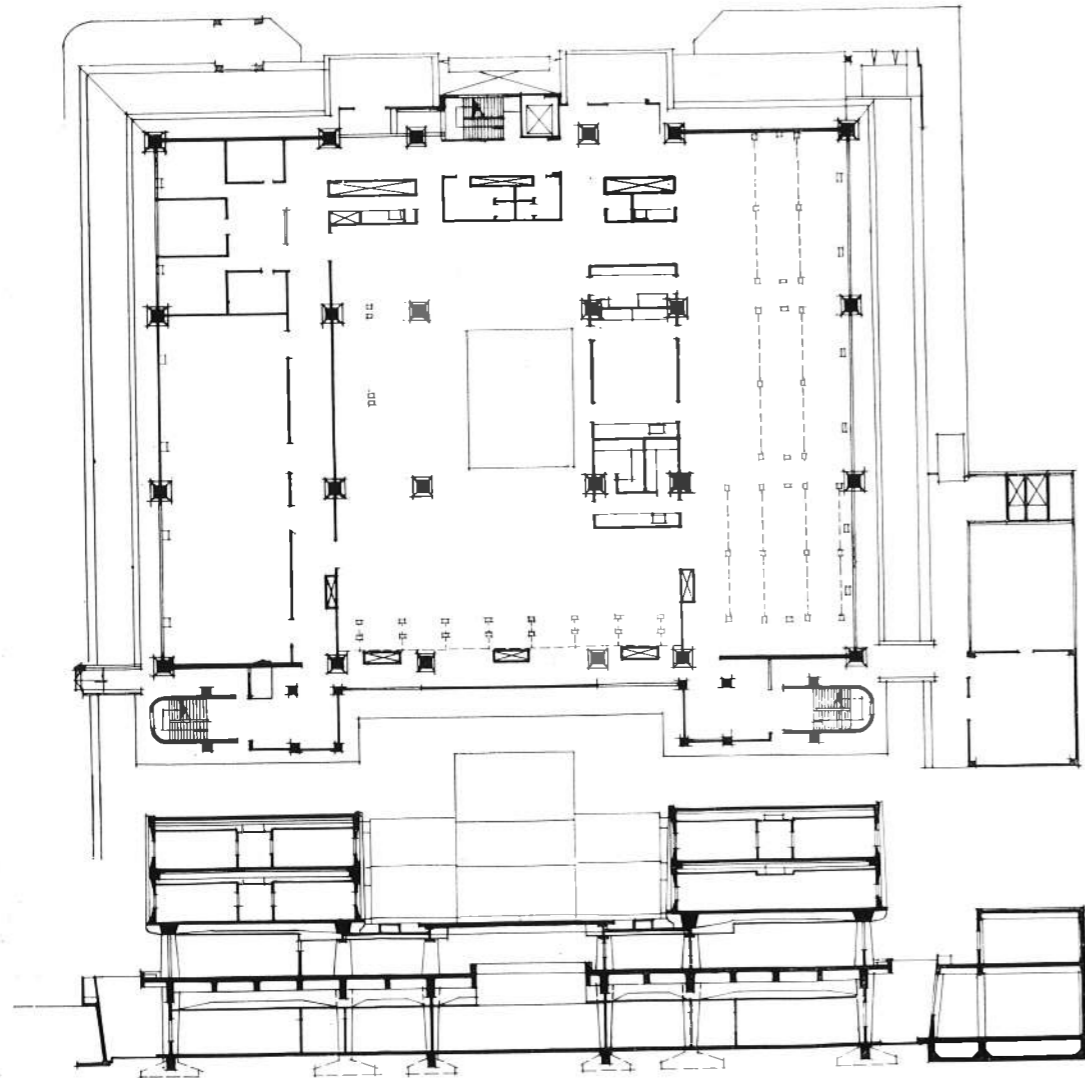


6. ábra. Modell látkép, keletről, ortogonális ábrázolás



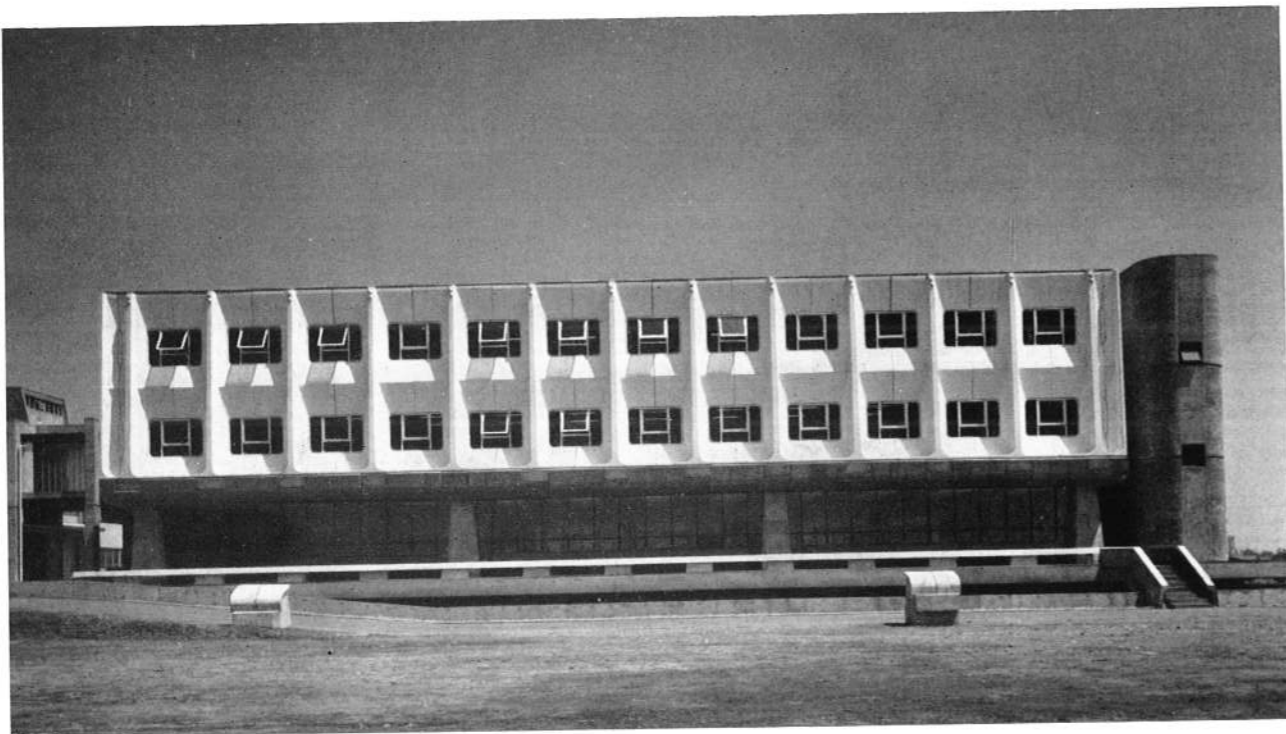
7. ábra. Modell látkép délről ábrázolva. Sportpálya a fasor mögött, Vámbos-i templom a közepén





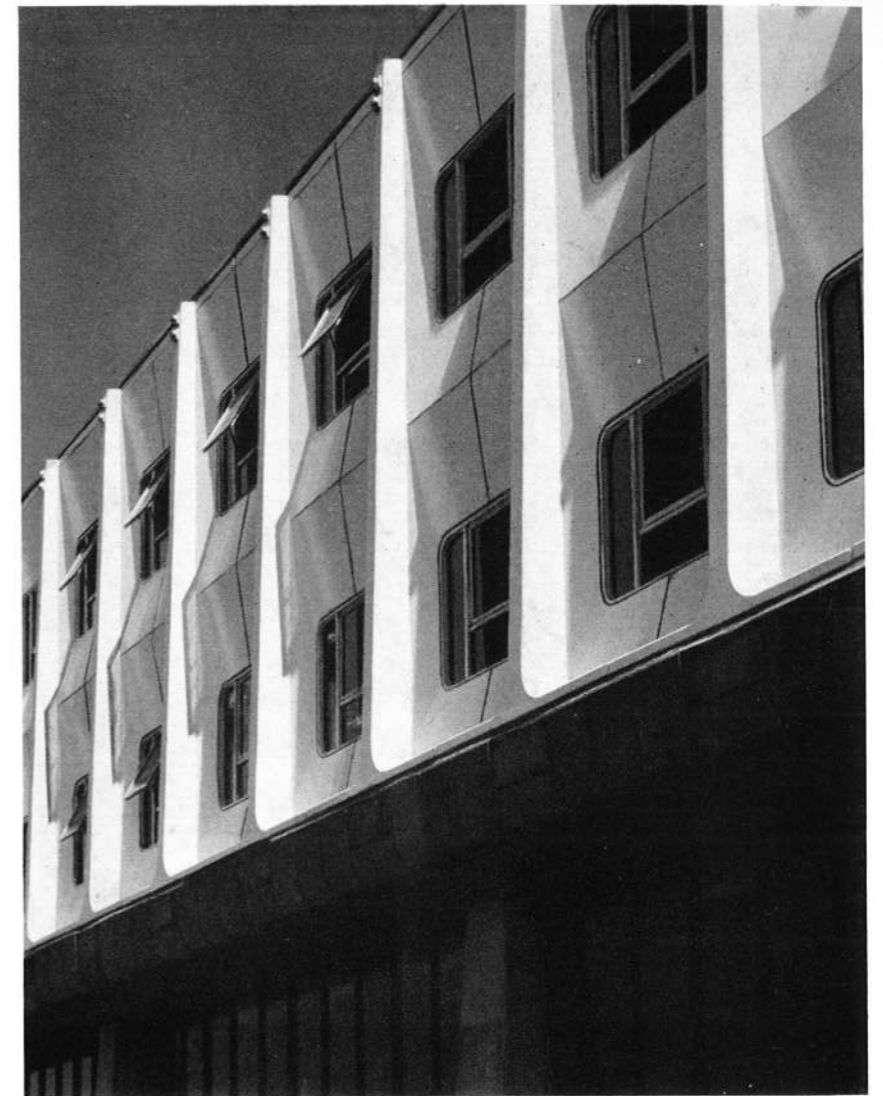
Földszinti alaprajz és metszet

Az optikai labor homlokzata

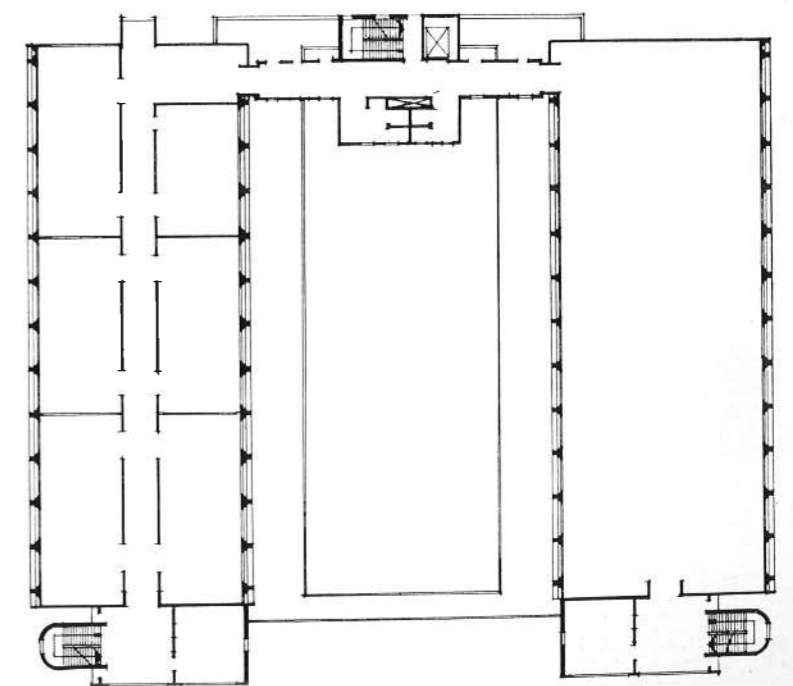


JAPÁN OPTIKAI LABORATÓRIUM

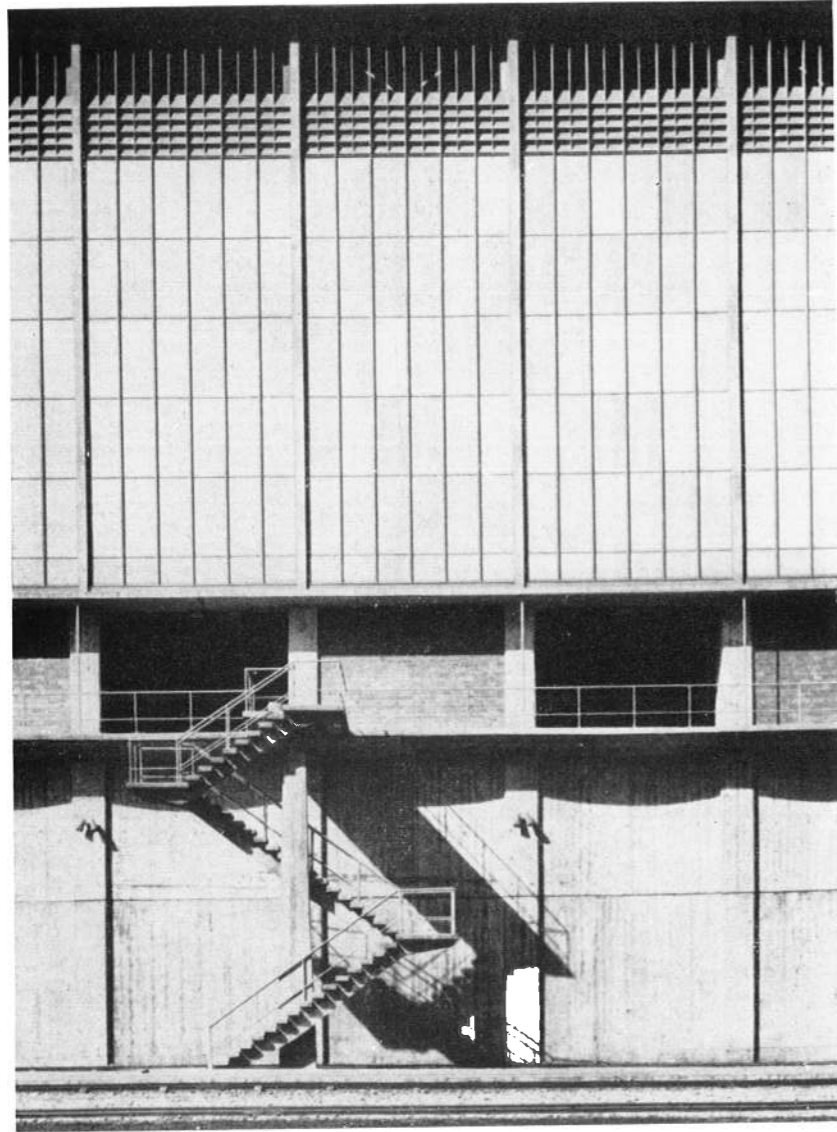
Építésztervező:
I. Ebihara



Homlokzati részlet



Emeleti alaprajz



CHICHIBU CEMENTGYÁR

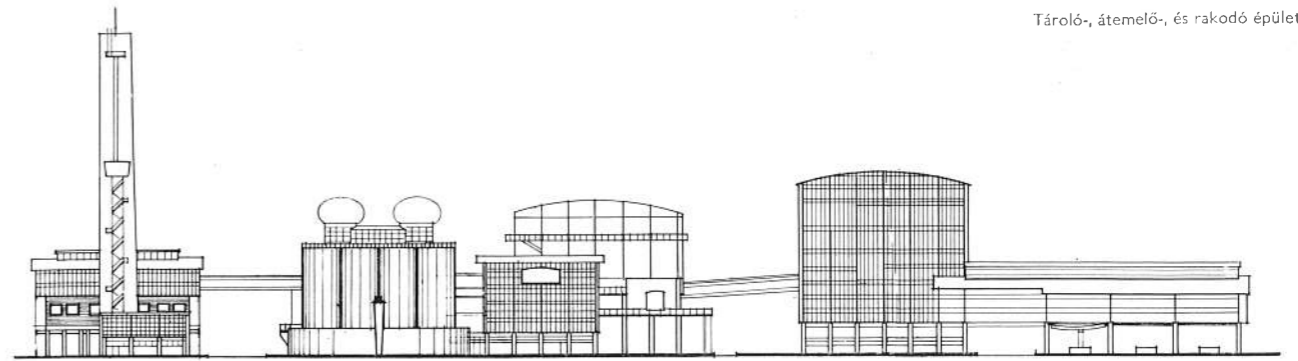
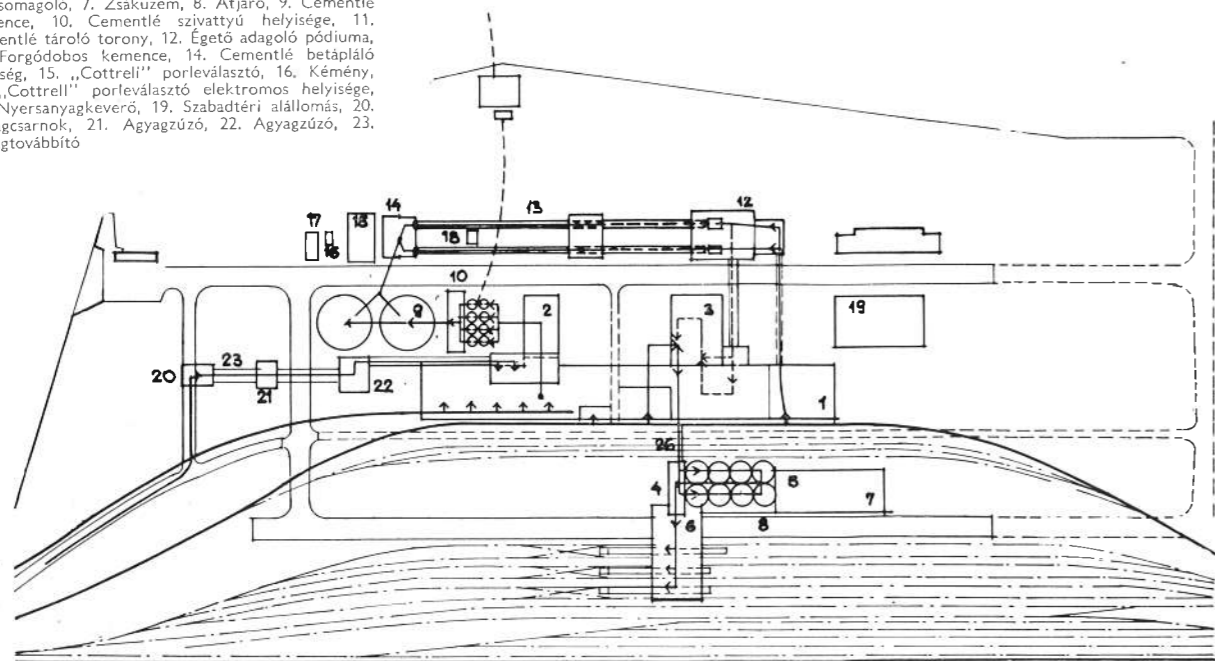
Japán

Építésztervező:
Yoshiro Taniguchi

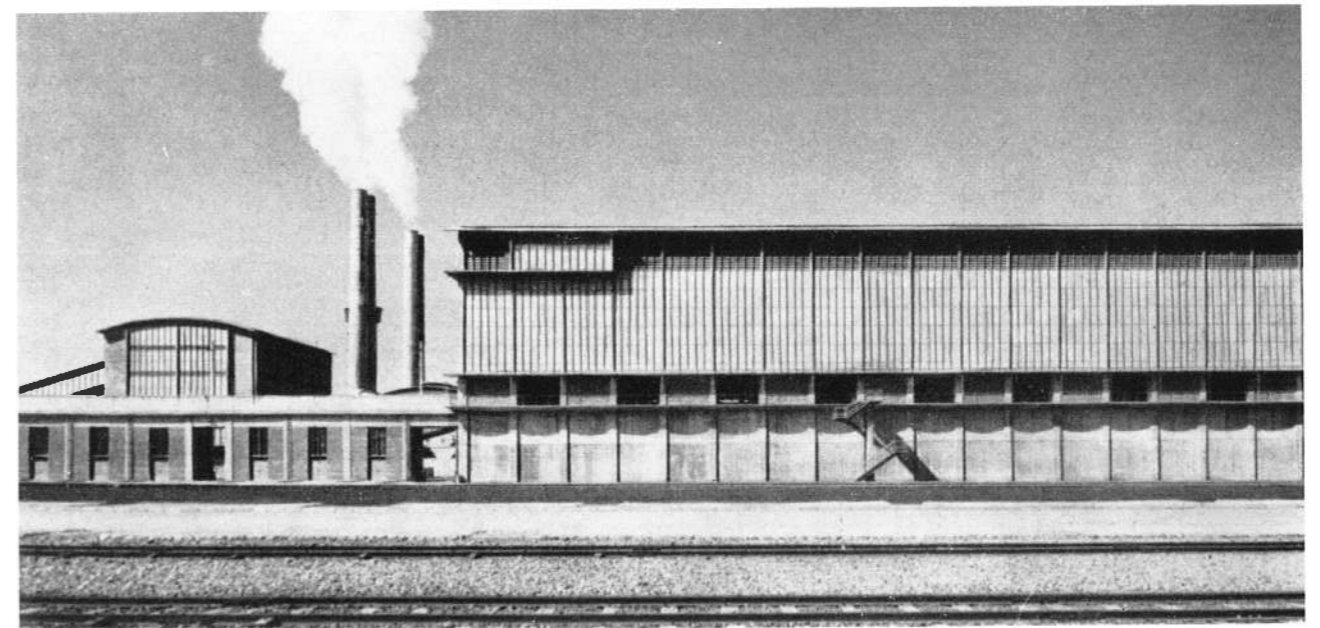
A Kobu hegy lábánál elterülő Chichibu város külső részén fekvő gyár Japán legnagyobb cementgyártó üzeme. Szerkezeti biztonság okából és mert a saját cementet gazdaságosan lehet az építkezéshez felhasználni a gyár épületeihez acélvázaz szerkezetet és vasbetont alkalmaztak. A könnyű szerkezetű függönyfalak acél nyílászáró keretéből, azbeszt lapokból és drótüvegből vannak összeállítva. A karbantartó állványzat lehetőséget nyújt az ablakok tisztításához is.

Tároló épület homlokzati részlete

Helyszínrajz:
1. Raktár, 2. Nyers-örlő, 3. Cementörlő, 4. Vödros emelőberendezés helyisége, 5. Cement tároló torony, 6. Csomagoló, 7. Zsáküzem, 8. Átjáró, 9. Cementlé medence, 10. Cementlé szivattyú helyisége, 11. Cementlé tároló torony, 12. Égető adagoló pódiuma, 13. Forgódobos kemence, 14. Cementlé betápláló helyiség, 15. „Cottrell” porleválasztó, 16. Kémény, 17. „Cottrell” porleválasztó elektromos helyisége, 18. Nyersanyagkeverő, 19. Szabdtéri állomás, 20. Agyagcsarnok, 21. Agyagzúzó, 22. Agyagzúzó, 23. Agyagtovábbító



Nyugati homlokzat
Raktárépület oldalhomlokzata, háttérben a kémények és az agyagtároló



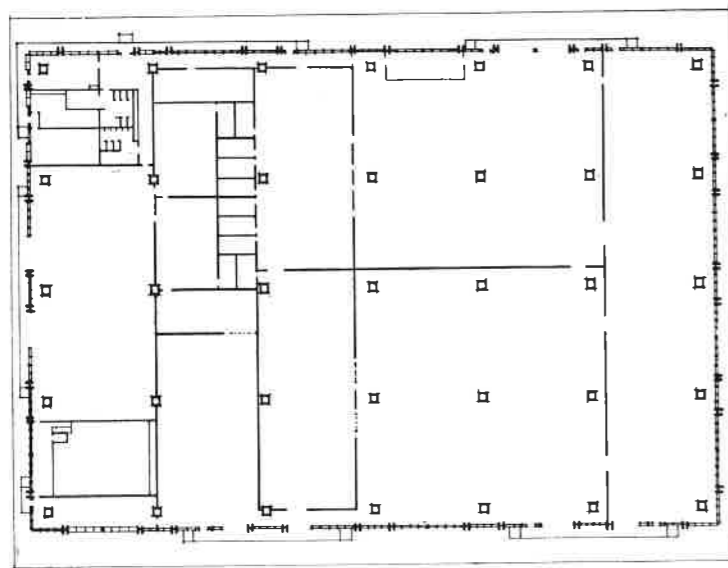
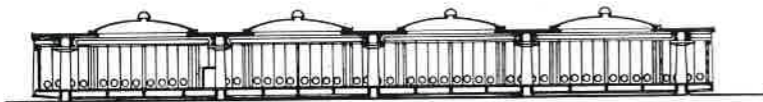
Légi felvétel a nyugati irányból





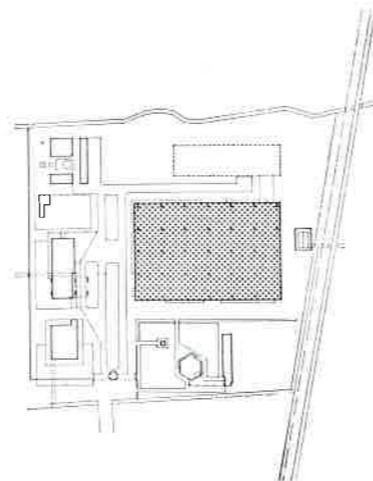
**NIPPON VILENE CO.
SHIGA ÜZEM,
Moriyama Shiga, Japán**

Építésztervező:
I. Ebihara



1. Gyártó csarnok általános külső képe
2. Gyártó csarnok keresztmetszete
3. Gyártó csarnok alaprajza
4. Helyszínrajz

1
2
3
4



Japán nyugati részén Shiga prefektúra mezőgazdasági területén levő Shiga Művek tervezésekor arra törekedtek, hogy a gyárban folyó magassintű termelés az épületben is kifejezésre jusson. Az épület alaprajzi elrendezését a következő alapelvek szerint választották meg:

1. Minden egység formája zárt és akusztikailag is lehatárolható legyen.
2. Minden egység két irányban bővíthető és osztható legyen.
3. Minden egység ritmikusan sorolható legyen.

Az alapegységet a tervezők úgy határozták meg, hogy azon belül a gépek szabadon és jól elhelyezhetők legyenek.

Az oszlopháló $16,5 \times 8,25$ m-es osztású. Az üzemi terület padlószintje azonos magasságban van a teherjárművek rakodó szintjével, a szállítás és rakodás megkönnyítése és az esővel szembeni védelem céljából. Az oszlopfejekon előfeszített beton kettős gerendák nyugszanak mindkét irányban, a gerendák az oszlopokhoz utófeszítéssel vannak rögzítve.

Az épület külső falazata előregyártott betonpanelekből áll, belül hőszigetelőlemezekkel. A panelek rögzítése hegesztéssel történt.

A belső válaszfalak acélpanelek tűzbiztos hő és hangszigetelő bevonattal.

A panelek mérete $1,2 \text{ m} \times 4,0 \text{ m}$.

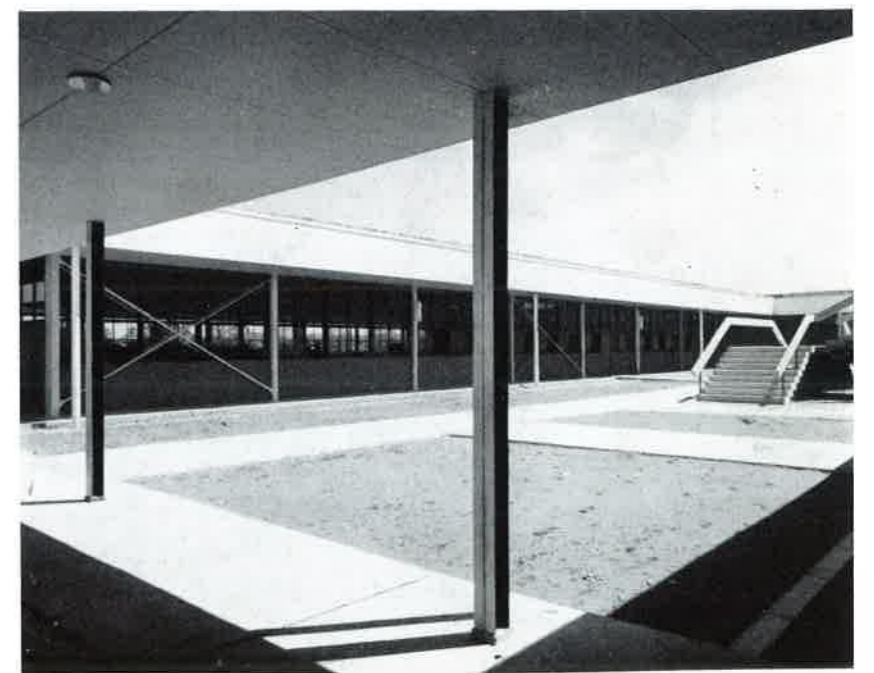


A gyártelep képe északnyugatról

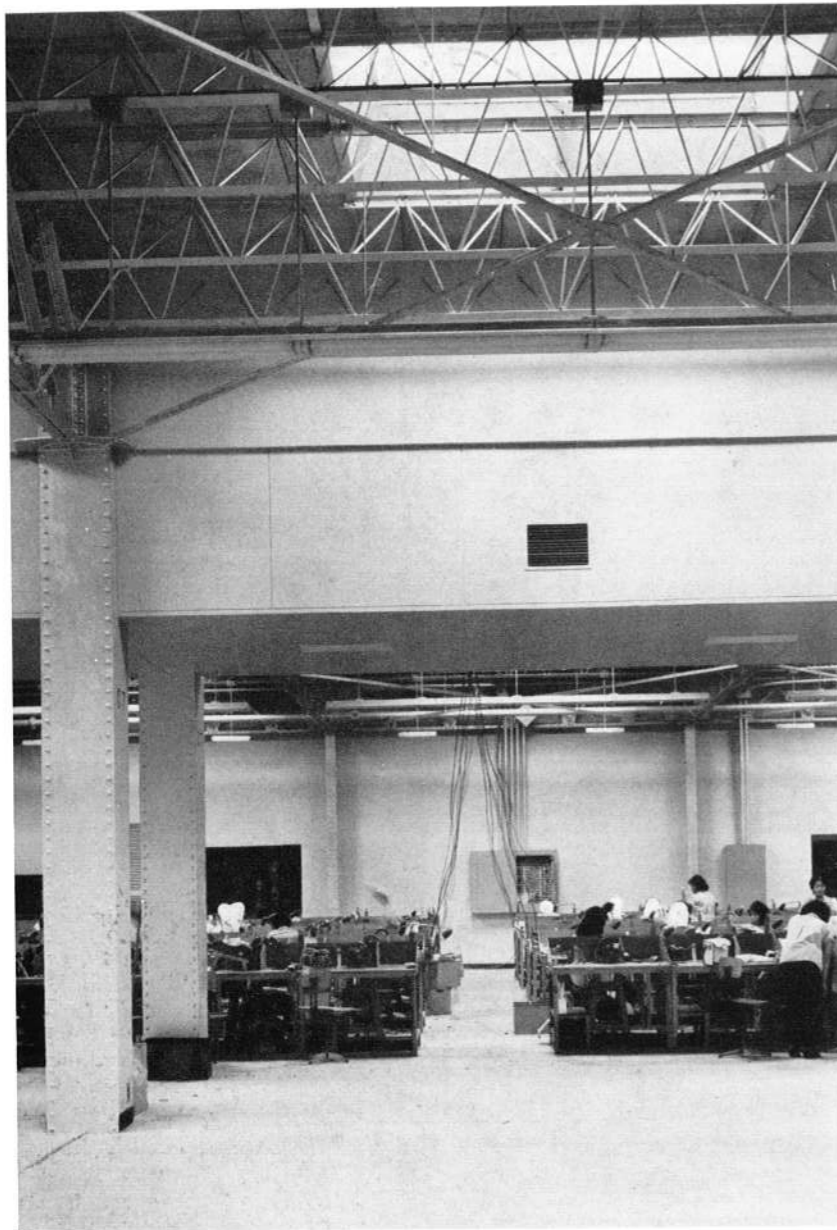
**NIPPON OIL SEAL
INDUSTRY CO.
TÖMÍTŐGYŰRŰ
GYÁRA**

Fujisawa, Japán

Építésztervező:
Toshirow Yamashita



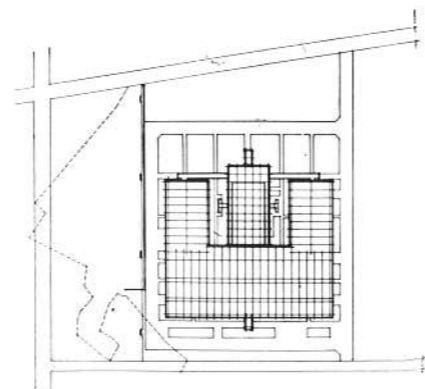
A gyárudvar belső képe



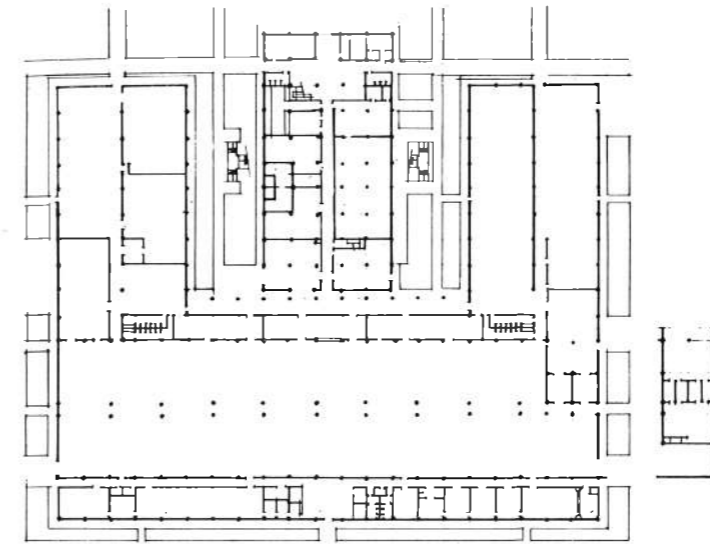
A gyártó csarnok belső képe

A gyár gépgyárak részére, tömítőgyűrűket állít elő. Nyersanyagként elsősorban gumit használnak, amelyet önálló üzemszabvány szerint készítenek elő és szulfátok hozzáadásával edzenek. A tömítőgyűrű előállításához szükséges fémöntőformákat ugyancsak a gyárban állítják elő. Valamennyi termelőegység: raktár, melléküzem és az igazgatóság is, egyetlen 8700 m² nagyságú, földszintes csarnoképületben helyezkedik el. Ez a horizontális tömeg három oldalról egy belső udvart képez, amelyben a három emeletes szociális épület, továbbá az üzemi étkezés helyiségei kapnak helyet. Ennek központi elhelyezése a személyforgalom részére rövid közlekedő utakat biztosít, ugyancsak egyszerű vezeték rendszerrel oldható meg az energia szétosztása is. A tulajdonképpeni termelő egységek a lapos épület kelet–nyugat-i tájolású részén találhatók, melynek déli oldalán a főbejárat és az igazgatóság irodái foglalnak helyet. A lapos épület két kisebb

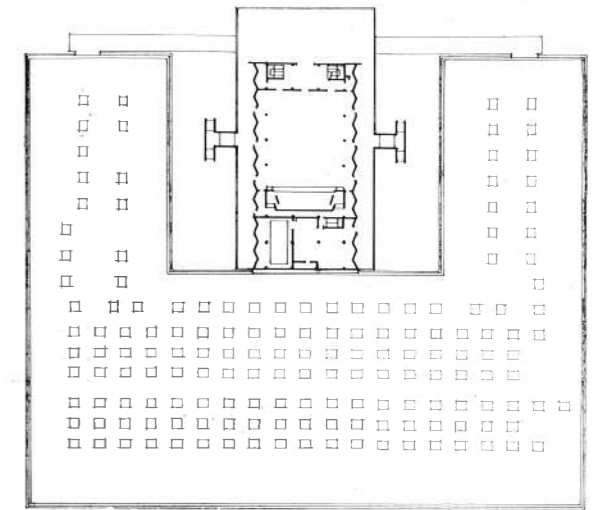
és észak felé kinyúló oldalszárnya az öntőformák készítésére, illetve a melléküzemek befogadására szolgál. Az építmény bőséges természetes világítást kap, melyet számos 1,20 × 2,40 nagyságú műanyagkupola biztosít. A szociális épület felső szintjén gyűlésterem és színpad is van. A precíziós alkatrészeket gyártó üzem megfelelő légkondicionálást igényel, s mivel rendkívül közel van a tengerparthoz, tökéletesen záró nyílászáró szerkezeteket kellett alkalmazni, hogy a homokszennyeződés ne jusson az épületbe. Igyekeztek a belmagasság lehető legalacsonyabbra történő csökkentésére, hogy a kondicionálendő légtömeg minimális legyen. A szociális épületben található a konyha, étterem, valamint az elsősegély, orvosi rendelő és az igazgatóság irodái. A gyárhoz, munkások részére, családiházakból álló készenléti lakótelep is tartozik, a karbantartó munkások számára.



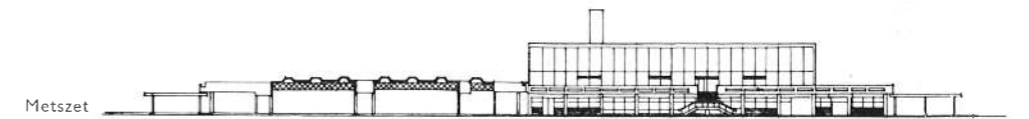
Helyszínrajz



Földszinti alaprajz (a kultúrterem alatt van a szociális rész, öltözők, konyha, étterem)



Emeleti alaprajz (kultúrterem)



Metszet

A gyártelep látképe délkeletről



BÚTOR ÉS BELSŐ BERENDEZÉSEK GYÁRA

Lengyelország

Építésztervező:
Andrzej Dzierzawski,
Zbigniew Pawelski,
Maciej Siennicki,

Statikus
Wacław Zalewski,
Aleksander Wodarz

A létesítmény célja préselt faforgácslemezek és bútorok gyártása.

A terv és megvalósítása sikeres kísérlet, egy célszerűen megválasztott szabványelemekből összeállított felülvilágító csarnokra.

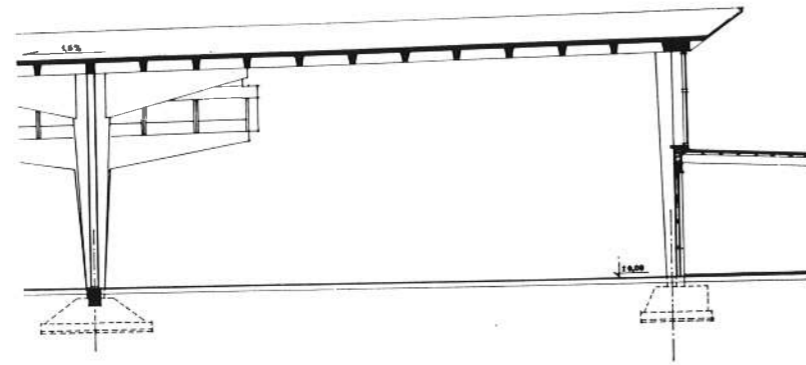
Az előregyártott elemeket az építés helyén állítják elő. A szerkezet U szelvényű, 15 m széles és 6,0 m hosszú előfeszített, bordákkal merevített, homorú héjalemezből áll. Az U szelvényű tartók tengelyébe állított pillérek különböző magasságúak, így lehetővé válik felülvilágító alkalmazása.

Hogy az üzem alkalmas legyen jövőbeni technológiai módosításokra, a szociális helyiségeket a félemeleten rendezték el, amely következtében lehetővé vált az ablakoknak egyetlen nagy síkfelületen való csoportosítása.

A széles üvegezett falak (6,0 m-ként dilatálva) 2,5 mm vastag, hidegen hajlított lemezprofilokból készültek.

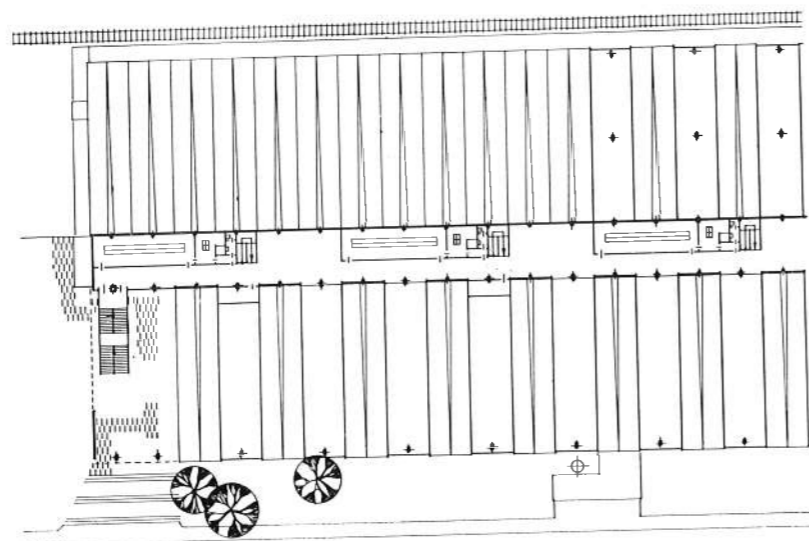
A gumitömítésű kettős ablaktáblákat csavarokkal erősítették a szelvényekből álló kerethez. Az ablakok ilyen szerkezete kb. 50%-os acélmegtakarítást eredményez a hengerekt szerelvényekből álló ablaktípusokhoz képest.

Az üzem tervének elkészítését, valamint az építés helyi felügyeletét a Varsói Ipari Építészeti Típustervező Iroda végezte.

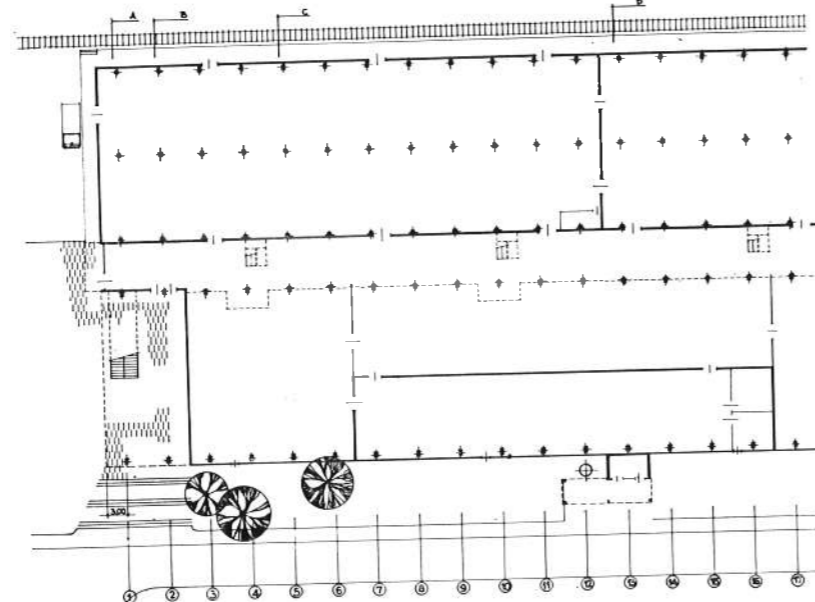


Metszet

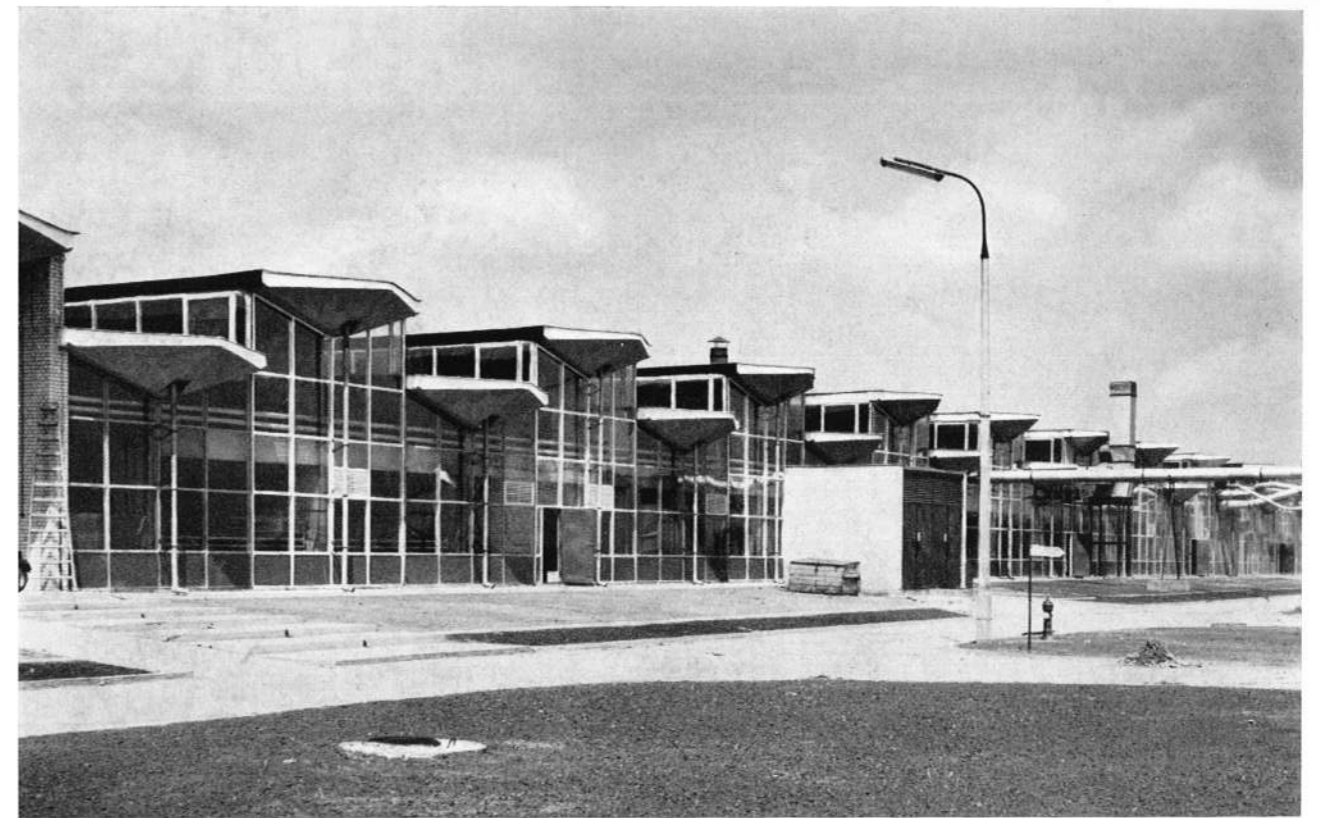
Földszinti alaprajzi részlet



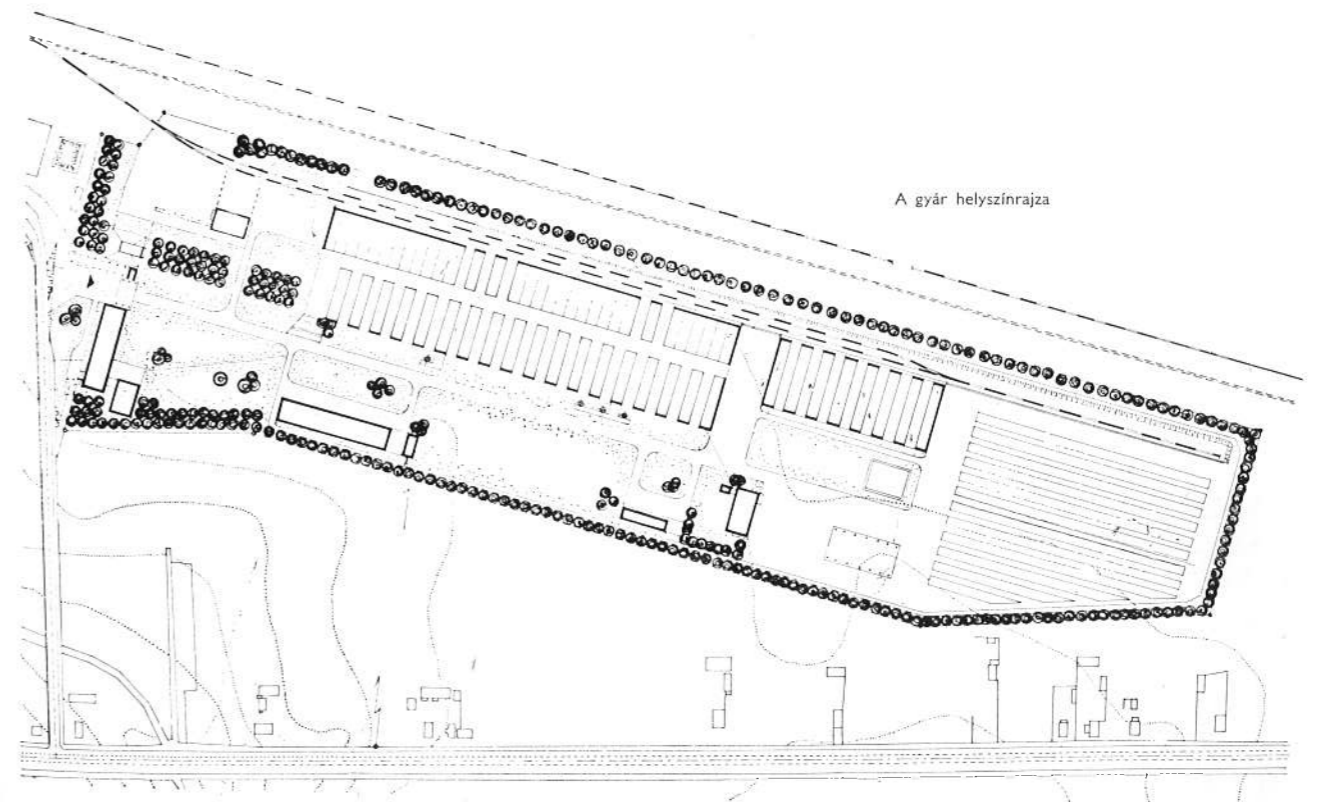
Emeleti alaprajzi részlet



Az üzemi csarnok belső képe



A gyár hosszomlokzata az üzemi út felől

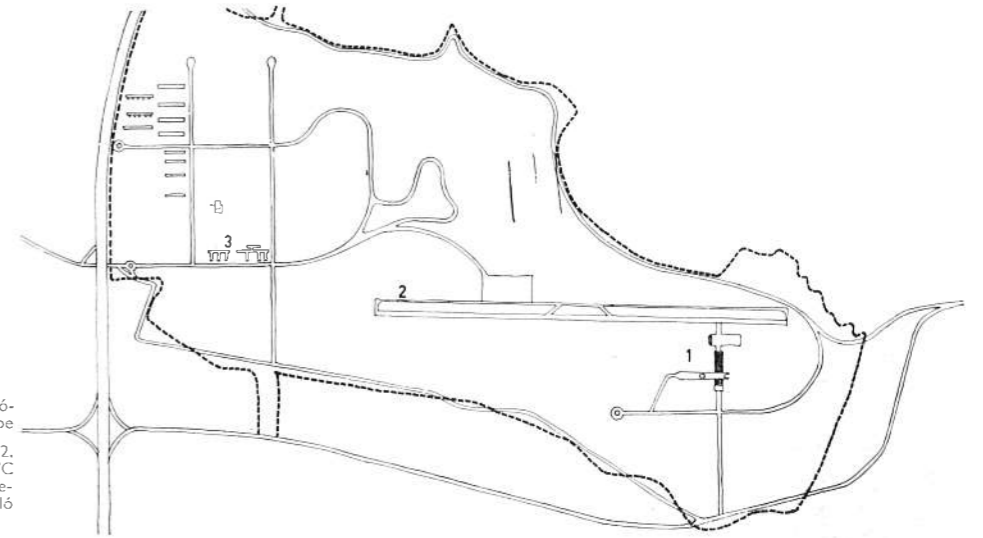
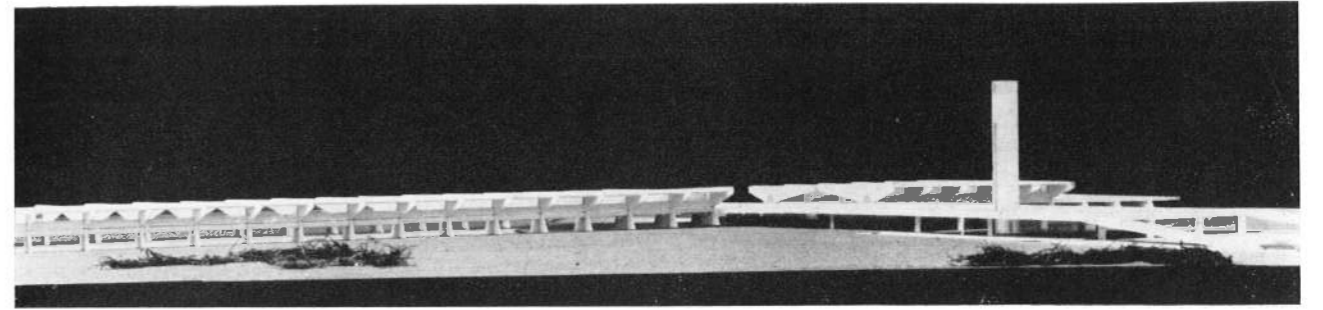
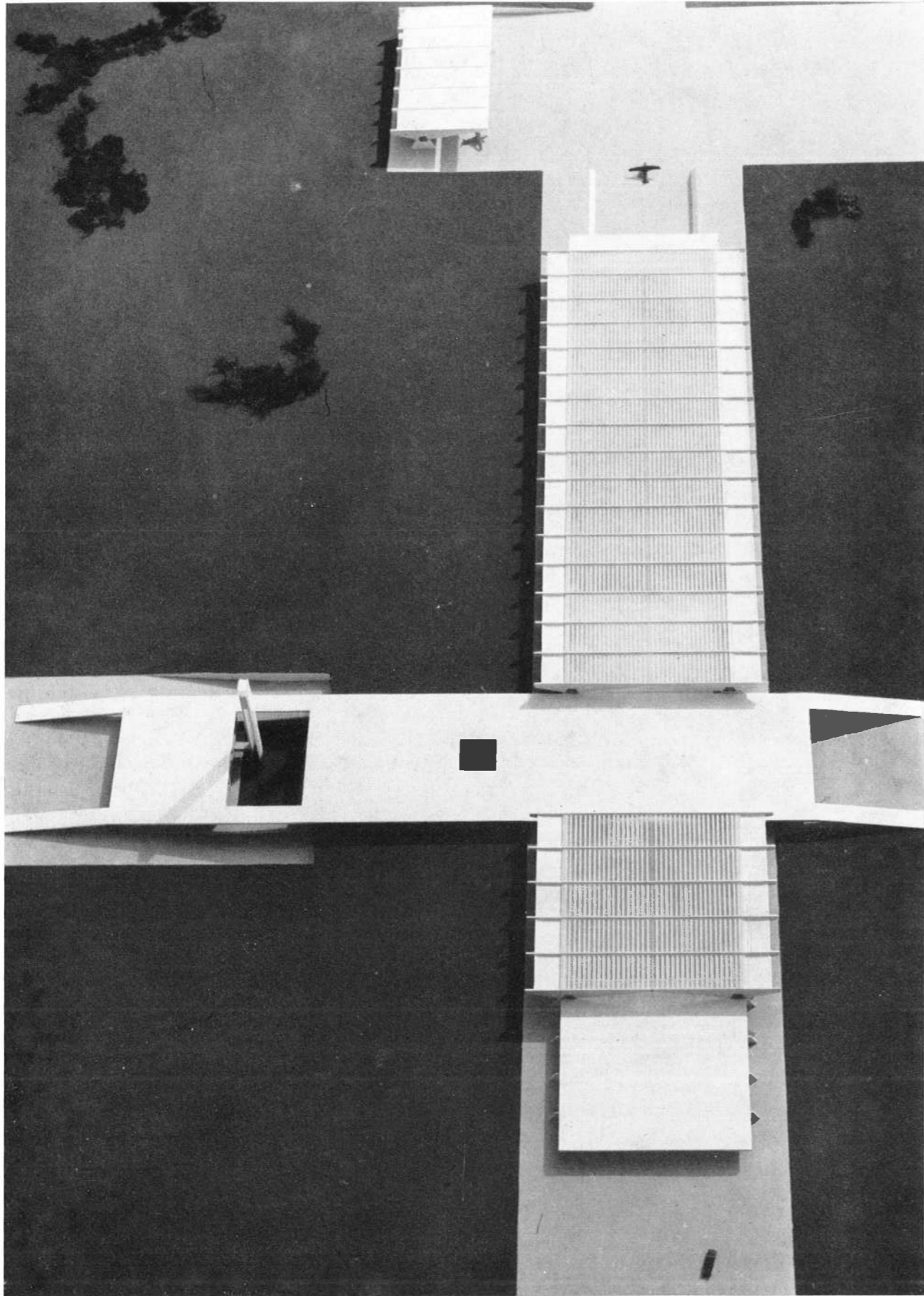


A gyár helyszínrajza

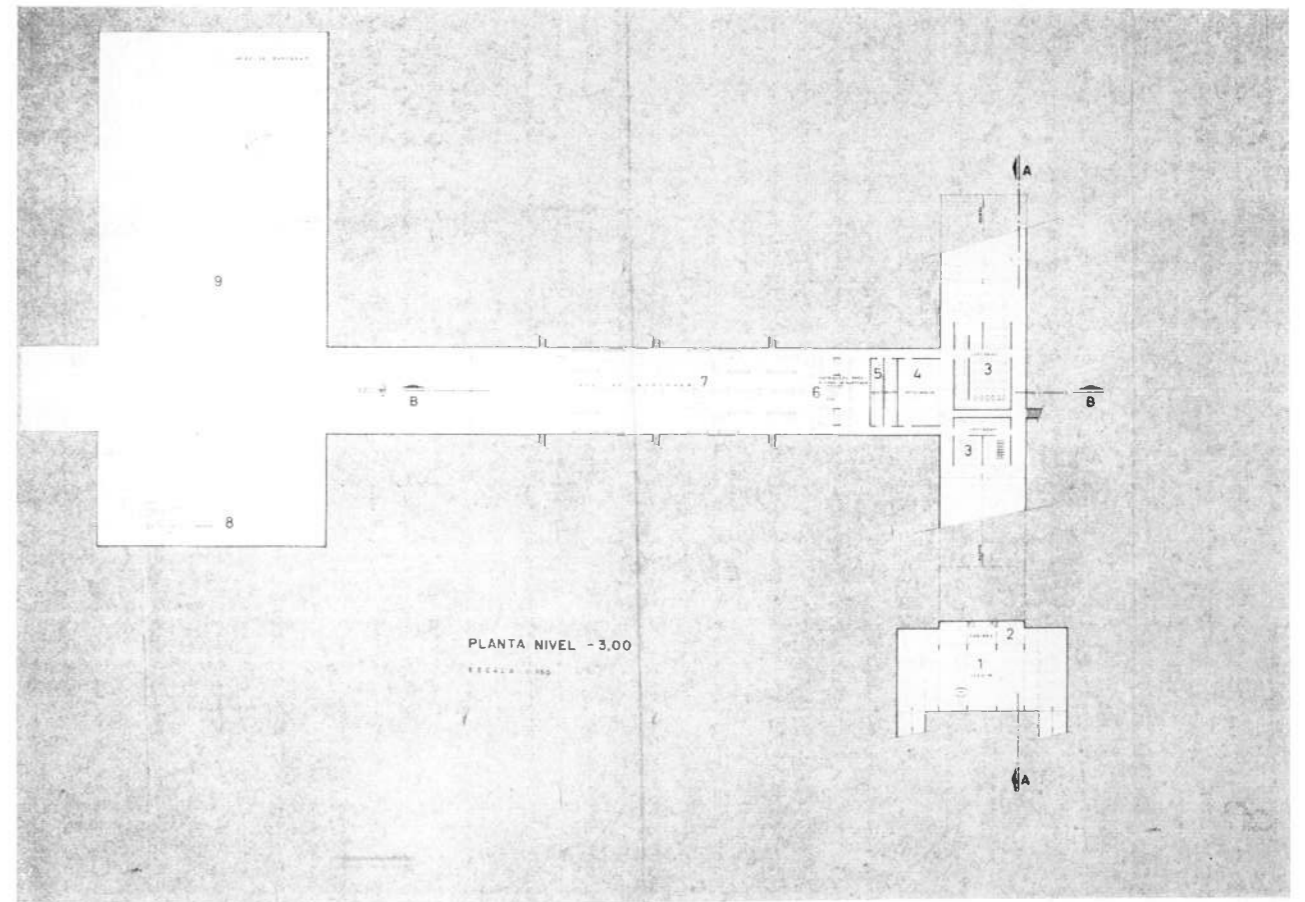
REPÜLŐGÉPSZERELŐ
ÜZEM

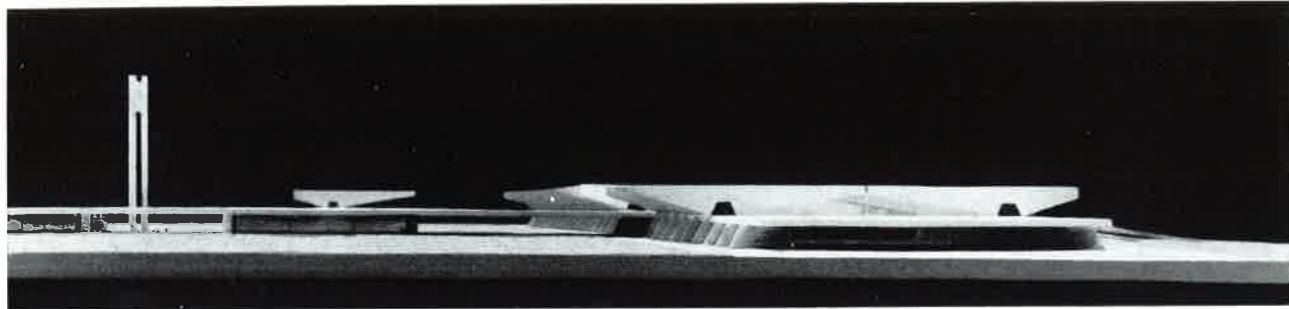
Sao José Dos Campos
Sao Paulo — Brazília

Építésztervező: Joaquim Guedes

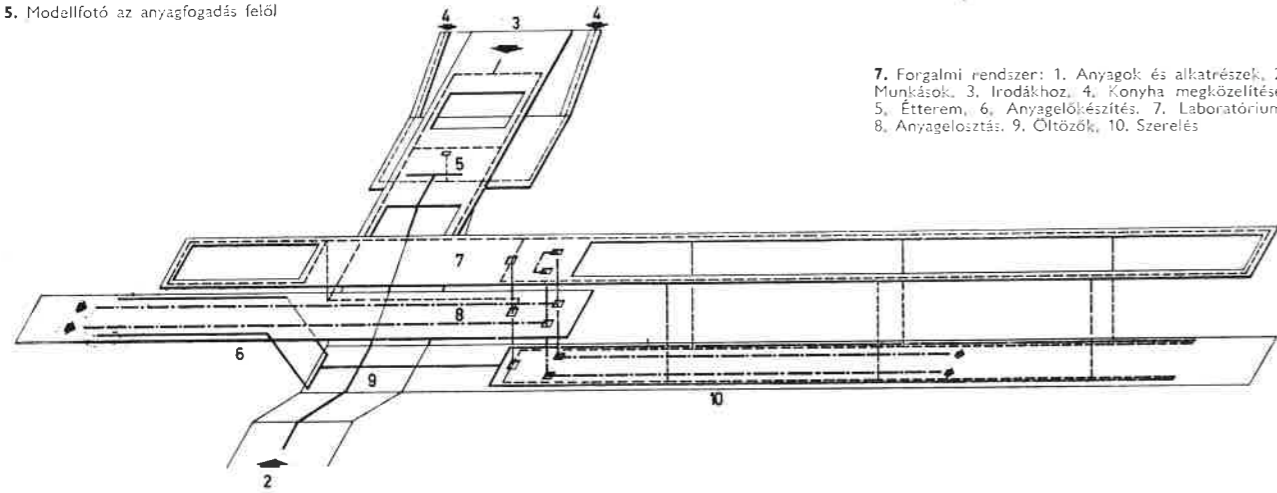


1. Modell felülnézete
2. Modellfotó a szerelőcsarnokról
3. Helyszínrajz: 1. Szerelőüzem, 2. Kifutópálya, 3. Légügyi technológiai intézet telepe
4. Alaprajz a -3,00 szintről: 1. Kert, 2. Konyha, 3. Öltözők, 4. Segélyhely, 5. WC csoport, 6. Szereléselőkészítő, elosztó, 7. Szerelési vonal, 8. Hangár, 9. Szabadtéri tároló



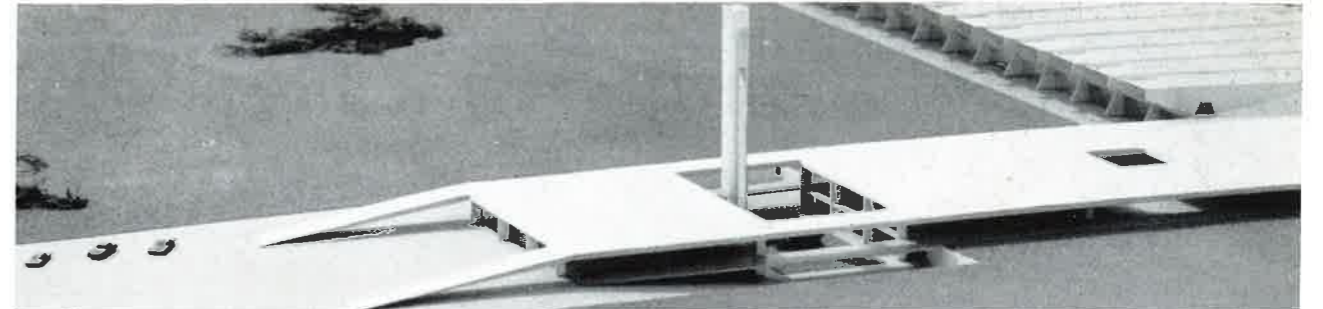
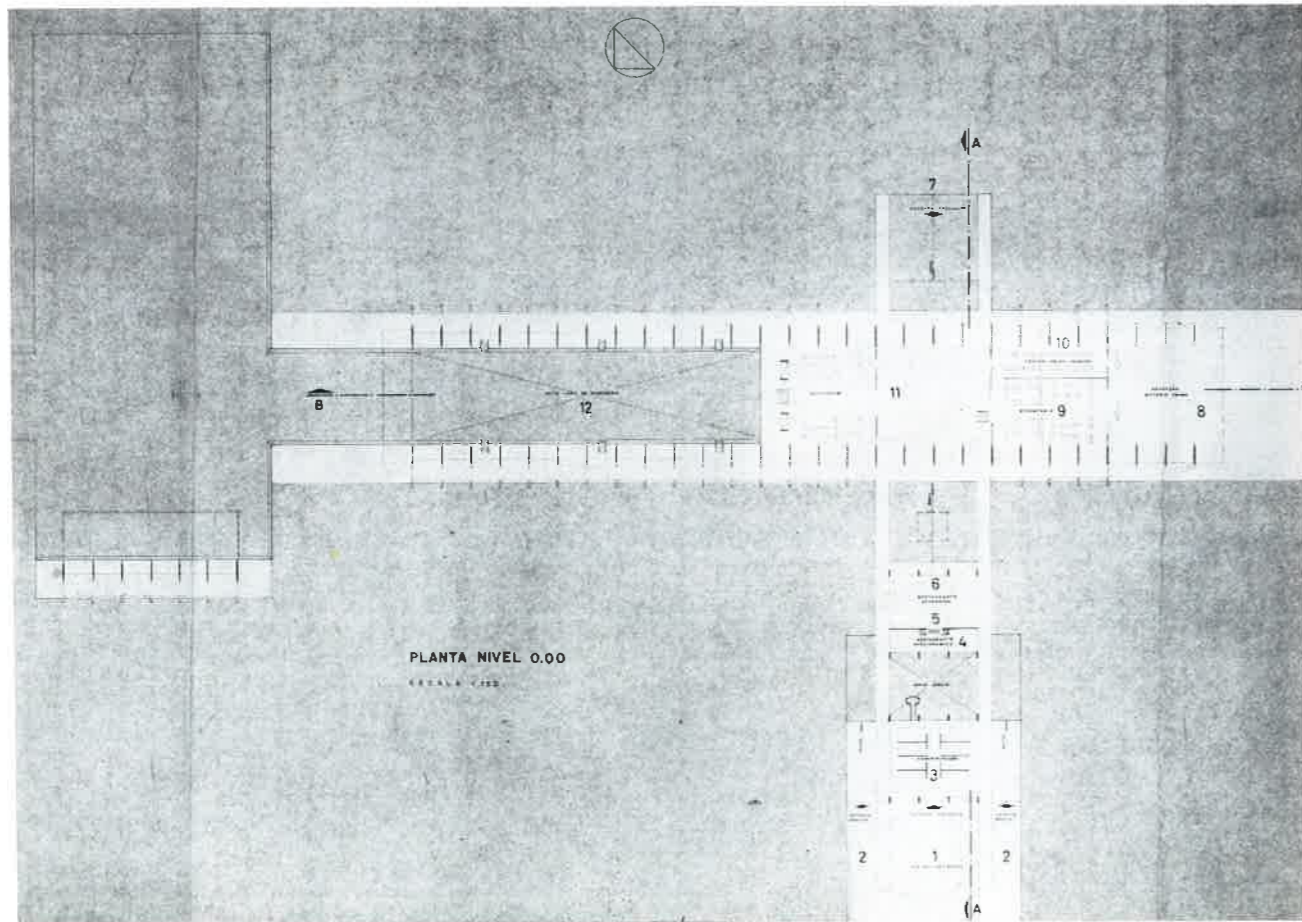


5. Modellfotó az anyagfogadás felől

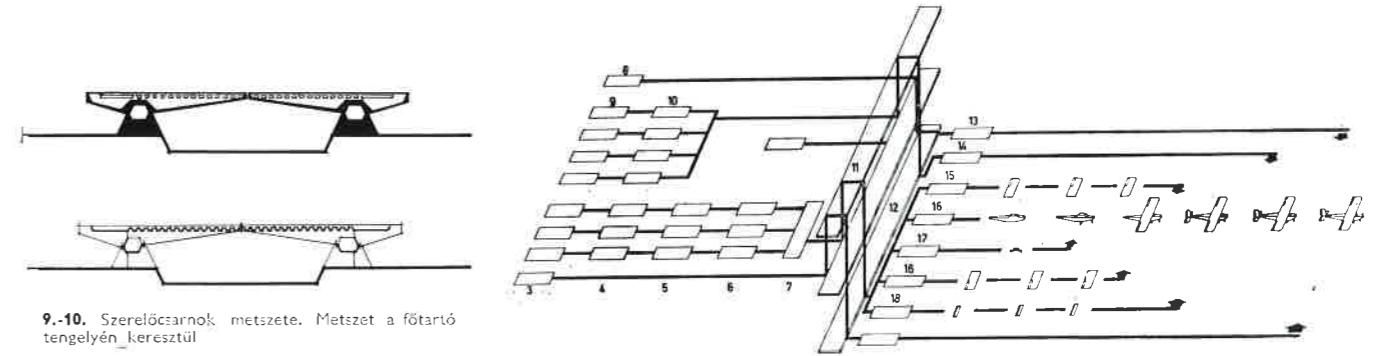


7. Forgalmi rendszer: 1. Anyagok és alkatrészek, 2. Munkások, 3. Irodákhoz, 4. Konyha megközelítése, 5. Étterem, 6. Anyagelőkészítés, 7. Laboratórium, 8. Anyagelosztás, 9. Öltözők, 10. Szerelés

6. Alaprajz a +0,00 szintről: 1. Bejárat az irodákhoz, 2. Lejárórampák a konyhához, 3. Üzemi irodák, 4. Alkalmazottak étterme, 5. Tálaló, 6. Munkások étterme, 7. Munkásbejáró, 8. Anyagok és alkatrészek fogadása, 9. Anyagelőkészítés, 10. Alkatrészek tárolása és előkészítése, 11. Elosztó, 12. Szerelőcsarnok légtere

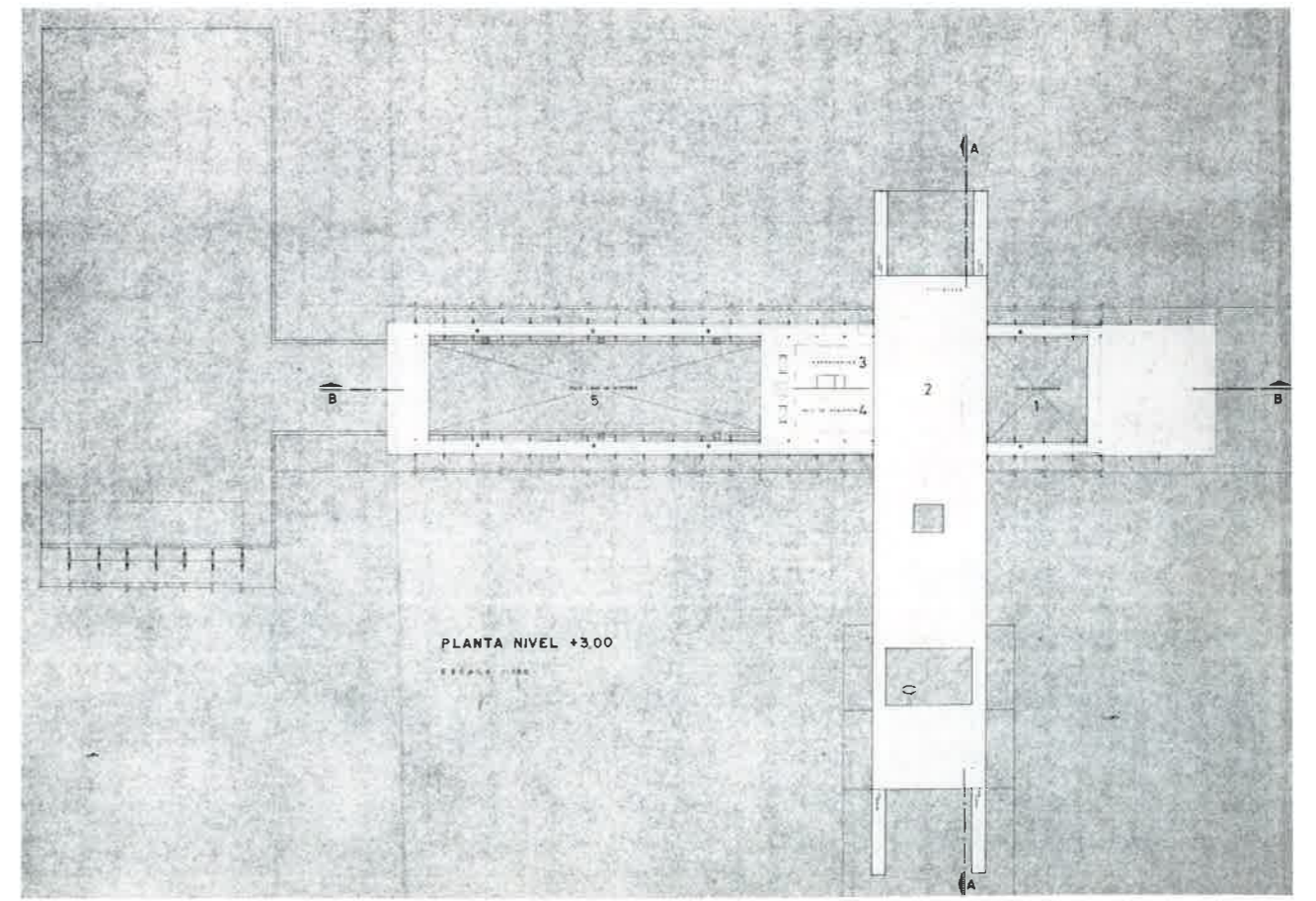


8. Modellfotó az iroda és szociális épületszárnyról



9.-10. Szerelőcsarnok metszete. Metszet a főtartó tengelyén keresztül

11. Alaprajz a +3,00 szintről: 1. Anyagelőkészítő légtere, 2. Tetőterasz, 3. Laboratórium, 4. Vetítőterem, 5. Szerelőcsarnok légtere



12. Layout vázlat: 1. Anyagok fogadása, 2. Alkatrészek fogadása, 3. Lemezek, csövek, egyéb anyagok, légtécavarak, 4. Szerelés, 5. Előkészítés, 6. Sajtolás, lyukasztás, 7. Ellenőrzés, 8. Motorok, 9. Irányító részek, műszerek, 10. Végkészítés, 11. Ellenőrző laboratórium, 12. Elosztás, 13. Motor előkészítés, 14. Műszerpanelek szerelése, 15. Szárnyfelületek szerelése, 16. Géptörzs szerelése, 17. Futóművek szerelése, 18. Vezérsíkok szerelése

DUQUE DE CAXIAS OLAJFINOMÍTÓK LABORATÓRIUMA

Mexikó

Építésztervező: Paulo Antunes Ribeiro

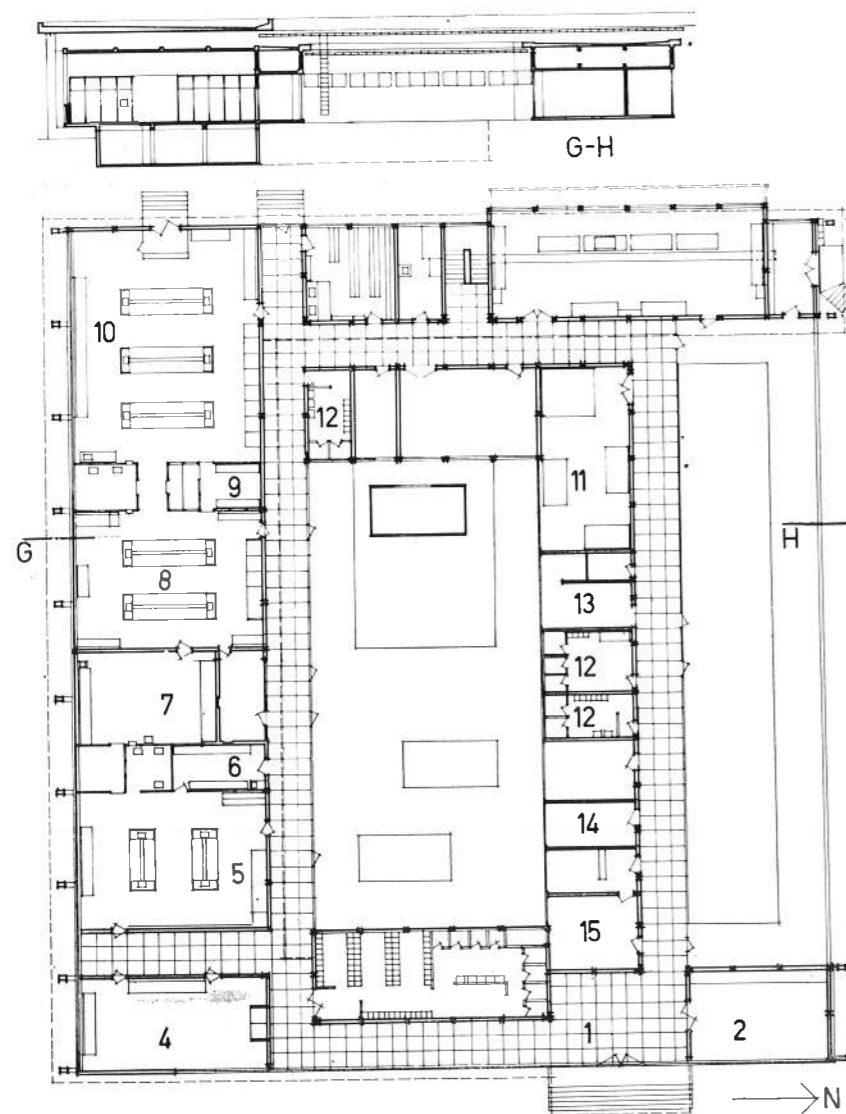
A Duque de Caxias laboratóriumi épületét azzal a gondolattal tervezték, hogy a laboratórium és az adminisztráció később bővíthető legyen. Ezt úgy vélik elérni, hogy a már meglévő laboratóriumi csarnokkal azonos csarnokot építenek, mely a meglévőhöz annak északi oldalán folyosóval csatlakozik.

A laboratóriumok és az irodaépület homlokzata délre néz, hogy amennyire csak lehetséges, elkerüljék ezeknek a helyiségeknek túlságos napbesugárzását. A belső kert, szépségétől eltekintve, kitűnő megvilágítást ad az irodák számára, továbbá innen a vezető tökéletesen ellenőrizheti a laboratórium működését.

Az épületet 1 méteres modulban tervezték. A szerkezetek vasbetonból készültek. Az épületgépészeti berendezéseket az alagsorban helyezték el, ahol minden vezeték könnyen megközelíthető.

Figyelmet érdemel, hogy a vegyi fülkék, labor asztalok stb. vezetékrendszere nagyon jól kezelhető anélkül, hogy látható volna a használók számára.

Minden munkahely kondicionált, de a hőmérséklet, a légsebesség és a légcsera a laboratóriumok funkciója szerint változik. A mérlegasztalok az épülettől teljesen függetlenül alapozással készültek és az alapokat gumi rezgéscsillapítóval látták el. Ugyanígy alapozták az egyes gépalapokat is.

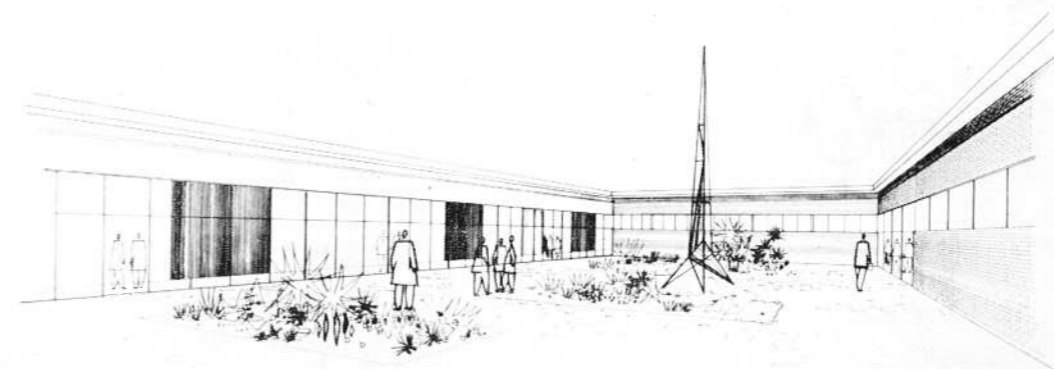


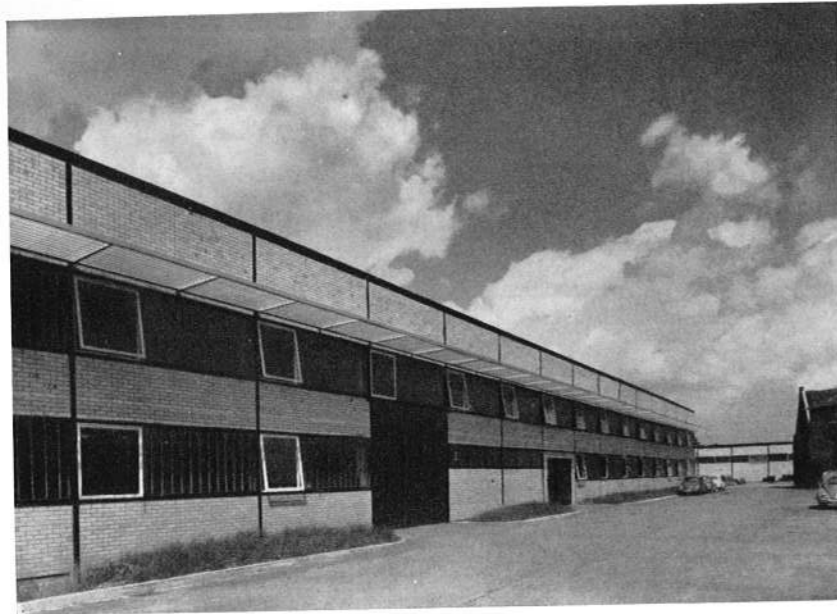
Alaprajz és keresztmetszet. 1. Előcsarnok. 2. Könyvtár. 3. Öltözőmosdó. 4. Gázanalizáló labor. 5. Különleges analizáló labor. 6. Mérlegszoba. 7. Katalizátorok analizise. 8. Kémiai labor. 9. Mérlegszoba. 10. Fizikai labor. 11. Légkondicionáló berendezés. 12. EC csoport. 13. Főzőhely. 14. Adminisztráció. 15. Labor vezető



A laboratórium bejáratí nézete

Belső udvar perspektívája





Az üzemi csarnok déli oldala, a karzati irodák előtt nap ellen védő lamellákkal. A háttérben, az öntvény-tároló tér mögött, az acélraktár látszik.

GÉPGYÁRI ÜZEMI CSARNOK

Aerzen Bei Hameln NSZK

Építésztervező: **Walter Henn**
Munkatárs: **Alfred Stiller**

Az aerzeni gépgyár forgódugattyús gépek előállítására szakosított üzem. Gyártási programja széles skáláját öleli fel e téren a bel- és külföldi piac szükségleteinek.

A termelés fokozása és a gazdaságos gyártási módszerek új épületeket követeltek, melyek azt is lehetővé tették, hogy a 15 km-rel távolabb eső Hamelnben, bérelt helyiségben levő fióküzemet a 100 éve fennálló aerzeni anyaüzemhez tudják kapcsolni. Az üzemvezetés világosan kifejezésre juttatott követelményei a következőképpen hangzottak: optimális flexibilitás az új termelőüzemek kihasználásában, hogy lépést lehessen tartani a gyártási folyamatban rejlő lehetséges fejlődéssel; kedvező munkafeltételek ember és gép számára az épületek kiváló minőségű felszerelésével és jó munkahely-atmoszféra teremtése jó építészeti kialakítás segítségével.

Az aerzeni gépgyár olyan üzem, amely 100

év alatt fejlődött ki, s amelyhez az alapítási időből még ma is tartoznak épületek. Mivel a tervbevetett építkezés a rendelkezésre álló üzemi területen nem volt megvalósítható, az üzem vezetősége új telket szerzett meg a meglévő üzem északi területén.

Egy északkeletről délnyugatra tartó út választja el a meglévő régi üzemi épületeket az újonnan megszerzett építési területtől. A tervezési munka jó előkészítését támogatta az üzemvezetés mindenkorai készsége az igazi közösségi munka szellemében. Ha a tervezés számára nem is állt túl hosszú idő rendelkezésre, az építész mégis el tudta érni — intenzíven folytatott megbeszélések segítségével — a tervezés akadálytalan lefolyását.

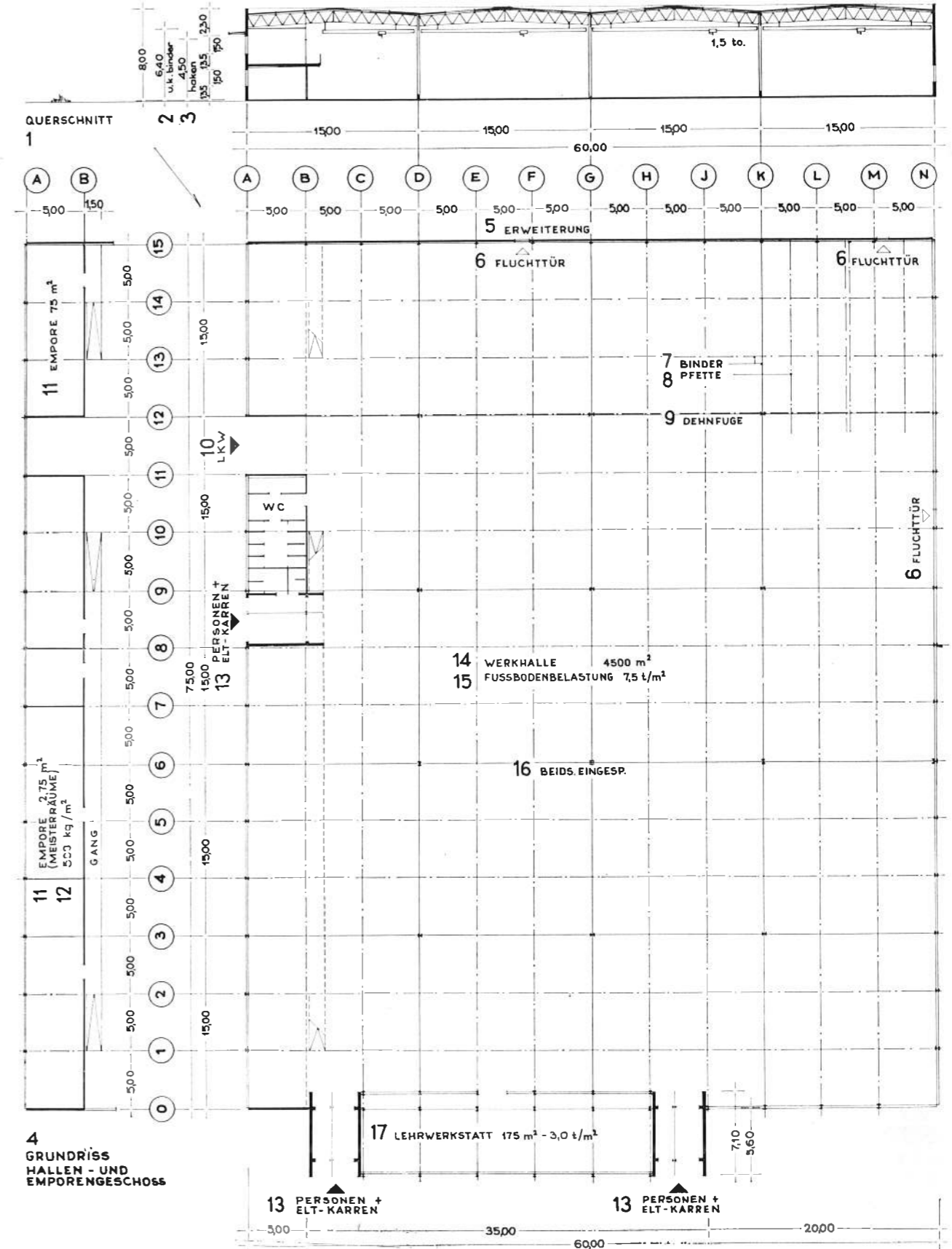
Az üzemi csarnok optimális pillérekiosztással biztosítja a gyártás zökkenőmentes lefolyását és a mindenkorai bővíthetőséget.

Az üzem szomszédságában levő irodákat a csarnokkal közös épületben kellett elhelyezni. Az üzemben belüli szállítás céljára daruberendezéseket terveztek.

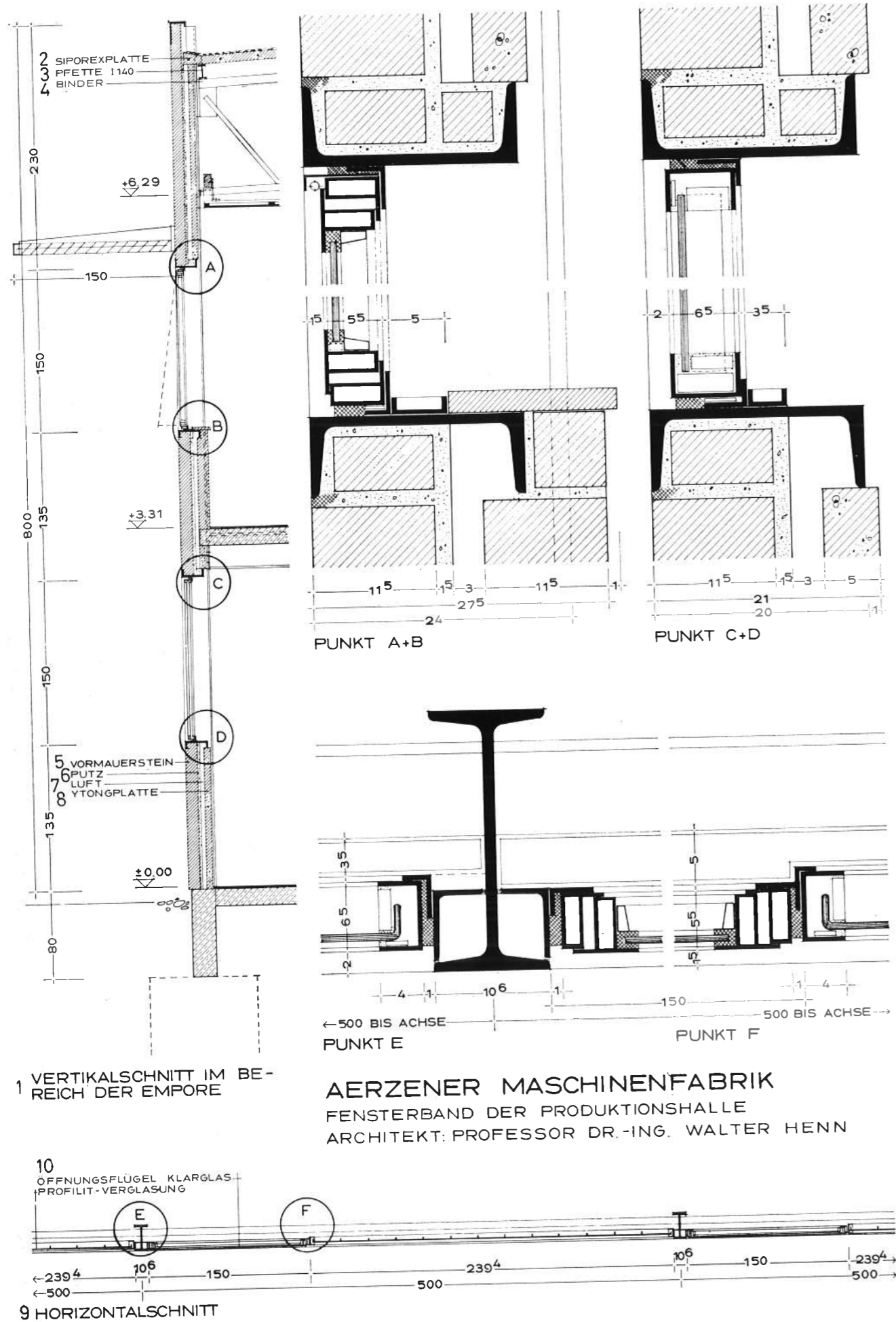
A nagy összefüggő gyártó felület megteremtéséhez az a sokoldalú megfontolás vezetett, hogy — függetlenül a meglévő helyiségbeosztásoktól — a gépi berendezéseket a mindenkorai gyártástechnikai követelményekhez kell tudni alkalmazni. Az építési terület formája és mérete tette lehetővé — gazdaságos helykihasználás mellett 60×120 m-es méretekkkel — két szintes épület tervezését.

Az első építési szakasz az acélraktárcsarnok és a trafóállomás mellett 5000 m^2 nagyságú gyártási területet ölel fel.

Északkeleti homlokzat képe a csarnokhoz blokkolt tanműhellyel



1. Metszet. 2. A tartó alsó éle. 3. Horogmagasság. 4. A csarnok és a karzat alaprajza. 5. Bővítés. 6. Vész-kijárat. 7. Főtartó. 8. Szelemen. 9. Dilatáció. 10. Teherk. bejárat. 11. Karzat. 12. Művezetői irodák. 13. Személy és elektromos targonca bejárat. 14. Üzemi csarnok. 15. Padlóterhelés. 16. Mindkét oldalon befogva. 17. Tanműhely.

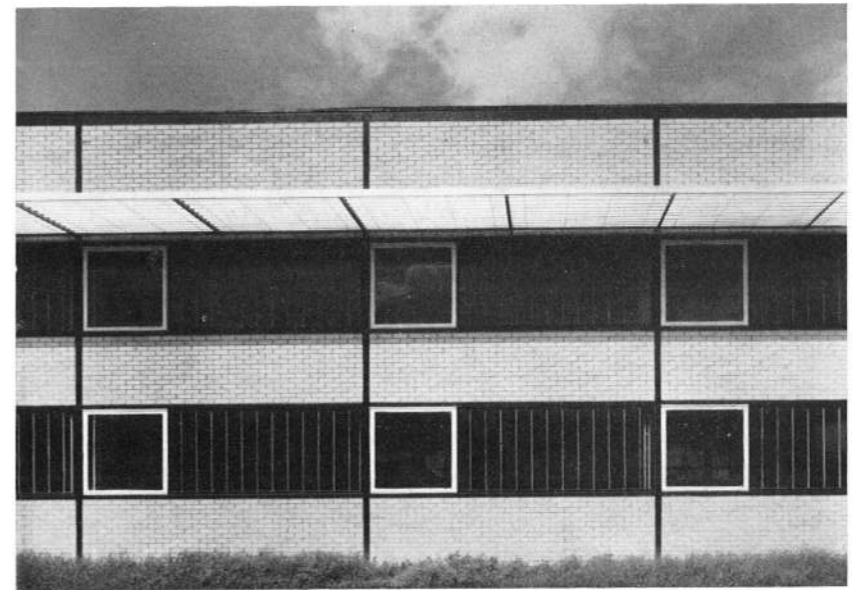


AERZENER MASCHINENFABRIK
FENSTERBAND DER PRODUKTIONSHALLE
ARCHITEKT: PROFESSOR DR.-ING. WALTER HENN

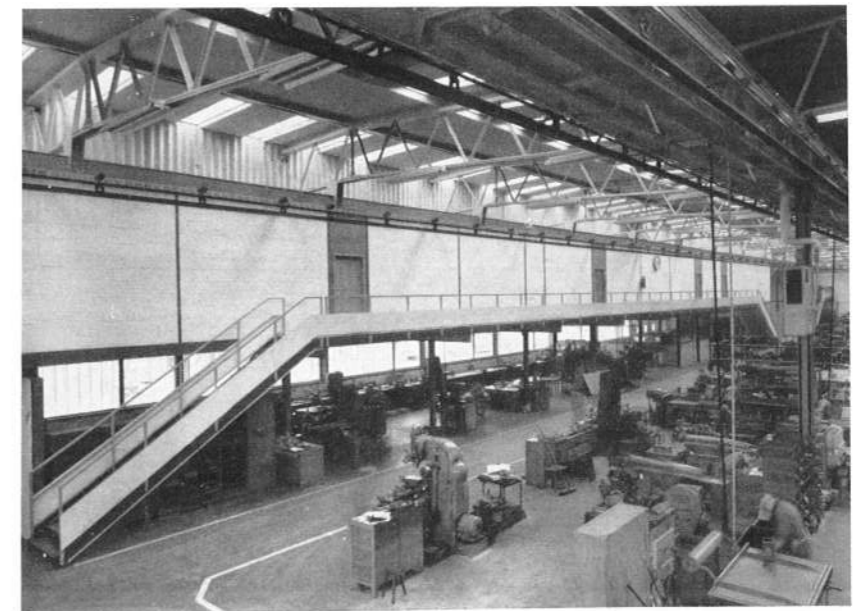
Az üzemi csarnok ablakszerkezete. 1. Fügőleges metszet a karztnál. 2. Gázbeton tetőpalló. 3. Szelemen. 4. Főtartó. 5. Téglafalazat. 6. Vakolat. 7. Légrés. 8. Ytong lap. 9. Vízszintes metszet. 10. Nyílászárny átlátszó profilüveg üvegezéssel



Bejárat a csarnokba az öntvénytároló tér felől



Homlokzatrészlet a déli oldalról. Látható acélváz, téglakifalazással



Csarnokbelső az irodákhoz vezető lépcsővel

AZ ÉPÍTÉS FELADATA AZ ELŐKÉSZÍTÉS ÉS TERVEZÉS STÁDIUMÁBAN ÉS AZ IPARI LÉTESÍTMÉNYEK ÉPÍTÉSÉNél CSEHSZLOVÁKIÁBAN

Emil Kovarik
Vladimir Karfik

Az ipari szektor nagyméretű fejlesztési beruházásai fontos feladatokat hoztak a csehszlovák építészek számára. Ipari telepek bővítése és újjáépítése, új telepek tervezése a munkahelyek tervezése tökéletes és felelősségteljes tervezési módszert és kivitelezést igényel. A műszaki, technológiai, esztétikai, gazdasági, egészségügyi és sok más összefüggés és kölcsönhatás bonyolultsága, mellyel a tervezés folyamán találkozunk, ezeknek arányos összefogása egy kiegyensúlyozott egységgé, az építész munkáját eredményezi. A feladat különböző tevékenységek szintézise, és komplett alkotói tevékenységet foglal magába a tiszta tudománytól kezdve az új ipari létesítmény esztétikai megjelenéséig.

Az előkészítő munka, a tervezés és a befejezett építkezés folyamán az ipari létesítmény létrehozásakor a csehszlovák építészek a következő rendszer szerint működnek együtt a különböző fázisokban:

- Távlati tervek kialakítása és regionális tervezés.
- A városrendezés terén figyelemmel az ipari fejlődésre, amikor az ipari létesítmények fejlesztésének perspektivikus tervezése esetleges beruházásai kapcsolatosak a regionális tervezéssel. Ez az ipari létesítmények övezetének végleges kiválasztását és az épületek telepítését foglalja magába.
- Ipari létesítmények helyszínrajzi elrendezése. nagyon fontos ágazat, mert nemcsak magát a kompozíciót határozza meg, hanem az egész ipari övezet feltételeit.
- Az egyes ipari épületek építész tervezésében, a technológiával és a tervezőkkel.
- Megfelelő munkahelyek létrehozásában, azaz ipari belső építész kialakításában valamint az egész telep elrendezésének kialakításában.
- A végső megvalósítás terén, amikor az építész a tervet összhangba hozza az épület-gyártással és elvégzi a befejezett munka ellenőrzését. Ebben a szakaszban az építész együttműködése nagyon lényeges a tipizált elemek gyártása tekintetében.

Az építész együttműködése a fejlesztés, tervezés és kivitelezés munkáinál ipari létesítményeknél két fő feltételtől függ:

- Az építész munkájának mennyiségétől az ütemtervben, a tervezés első pillanatától kezdve az utolsó szakaszig, amikor az ipari létesítmény megkezdte működését.
- Az építész munkájának kapcsolata a fejlesztés, tervezés és kivitelezésben résztvevő többi szakemberhez, nevezetesen a technológusokhoz, mérnökökhöz és az előregyártó ipar mérnökeihez.

Az első feltételre nézve, amint azt már előbb említettük szoros és állandó együttműködés szükséges.

A 2. pontban mondottakra, a következőket mondhatjuk el és diapozitívek bemutatásával néhány példát szemléltethetünk a Csehszlovák ipari építész területéről:

Ad a) A fejlesztési terv első szakasza a regionális tervezés, mely közvetlen követi az állami gazdasági tervezést, itt az építész szakemberek nagy kollektívájának tagja, akik egy meghatározott gazdasági terv részleteit dolgozzák ki és ennek eredményeit regionális körülményekre alkalmazzák. Az építész feladata, hogy az egyéni szempontok analízisét kövesse, és a munka folyamán majd ennek végső szakaszában az építész az aki elsősorban hozzájárul a végső szintézis megformálásához.

Gazdasági rendszerünk alapja az ipari építmenyek komplex tervezése tekintettel a regionális és gazdasági feltételekre és az egyéni beruházások egymástól való kölcsönös függőségére. A gyakorlat bebizonyította, hogy az ipari beruházási fejlesztésben nincs elszigetelt, egyéni tényező az állami gazdasági tervezés terén és elszigetelt egyéni tényező a regionális tervezésben. A meglévő regionális kapcsolatok és körülmények közvetlen hatást fejtenek ki a gazdasági konceptus eredményeire és gyakran döntő befolyásuk van a tervek megvalósítására. A regionális kapcsolatok és körülmények hatása az állami gazdasági tervre gyakran azt mutatják, hogy ezeket a körülményeket előbb kell figyelembe venni, mielőtt a regionális beruházások megvitatásra kerülnek. A regionális tervezés, mely az övezetek komplex fejlesztésének kérdését öleli fel, első szakaszában, és pedig a probléma tanulmányozásának szakaszában, alapjául szolgál mind az ipari tervezés vagy régió fejlesztésének perspektíva-tanulmányaihoz, mind a regionális és városi tervezés irányadó tanulmányaihoz.

Az egyéni (különböző) ipari létesítmények fejlesztési tervének vagy építési tanulmányainak eredménye adja az alapot egy meghatározott régió tervezéséhez, ami viszont az ipari létesítmények általános tervezéséhez adja a kiindulási pontot és meghatározza a regionális városi tervezést is.

Az a bonyolult folyamat amely alapvetően befolyásolja az ipari beruházásokat csak akkor oldható meg sikeresen, ha ezt az egymástól való függőséget figyelembe veszik. Ez az elv képezi az ipari beruházások regionális fejlesztésének alapját, ami a jövőben főleg az ipari területek tervezéséből fog állani.

Ezeket az elveket alkalmaztuk nagy ipari beruházások egész soránál Csehszlovákiában. Az építész munkájának jelentős példája a Keleti Szlovákiai Vasmű. A tervezési munka első percétől kezdve az építészek figyelemmel kísérték a hatalmas ipari beruházás regionális vonatkozásait, biztosították kezdetétől fogva az összhangot a regionális tervezés, a városrendezés és az általános elrendezési terv között.

A regionális tervezés és az ipari építkezés közötti kapcsolatra jó és érdekes példa északnyugat Csehországban felépített elektromos erőmű, ahol a kiterjedt bányászat következtében jelentős regionális változás jött létre.

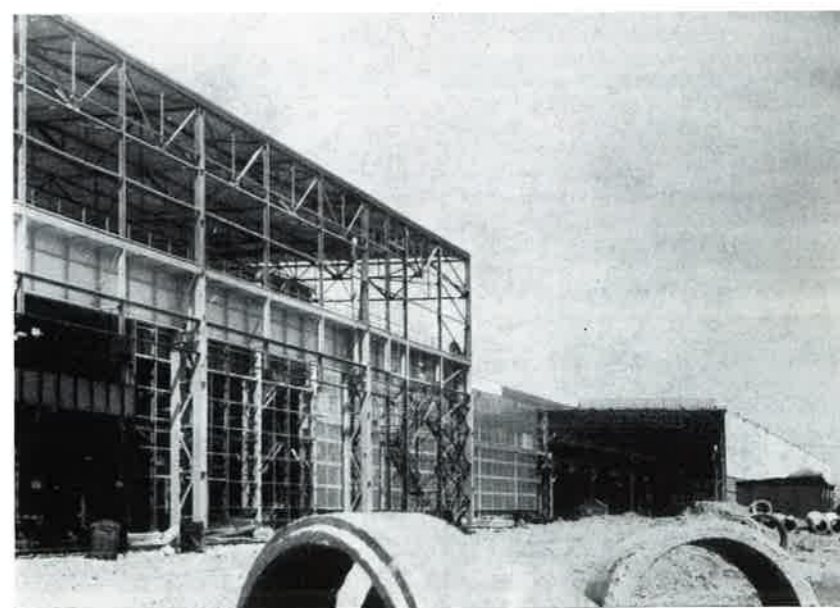
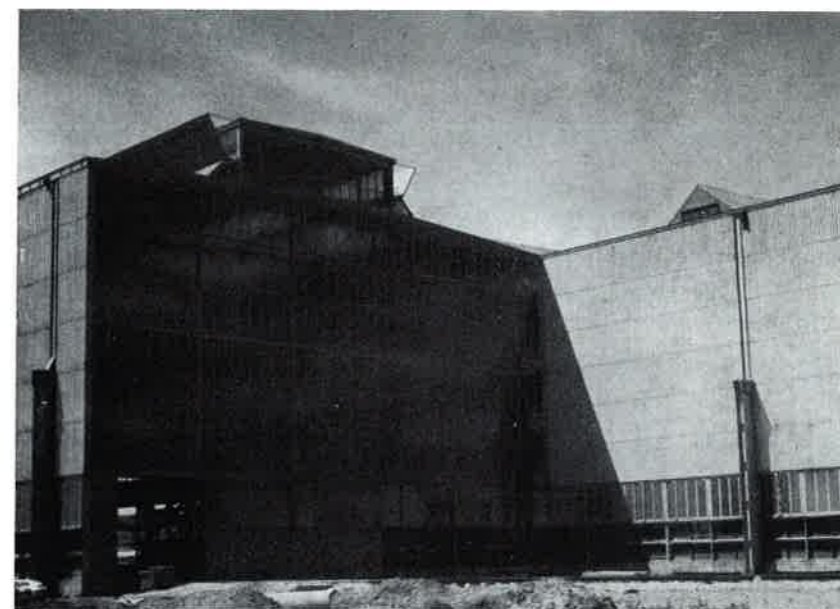
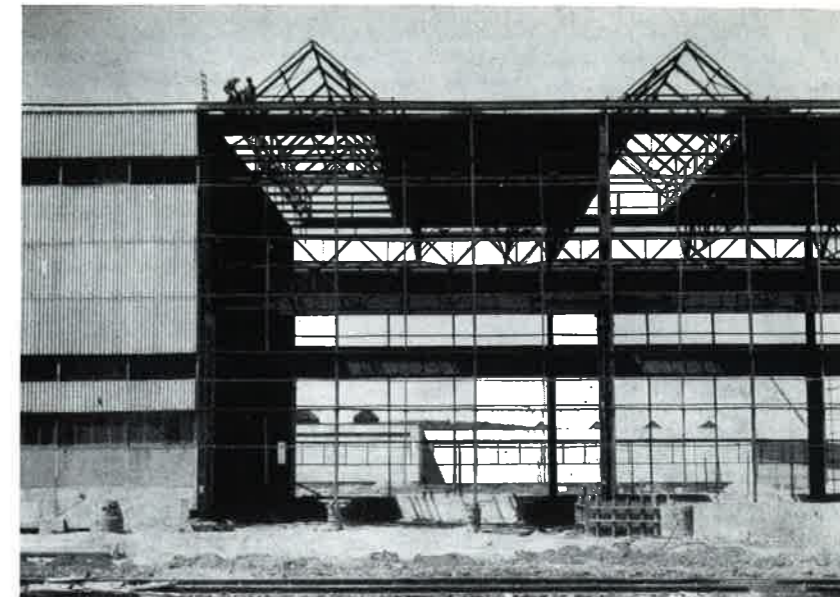
A regionális tervezés módszerének alkalmazása alapvetően fontos volt az ostravai ipari központ esetében is. Itt hozzásegített az ipari létesítmények hosszú távon szóló távlati terveinek kialakításához szükséges alapelvek meghatározásához, ezek regionális vonatkozásainak valamint a lakótelepekhez és közösségi építmenyek építéséhez való viszonyának megállapításához.

Ad b) A területrendezési munka az ipari fejlesztésben a város- és regionális tervezés független szektorát képezi. Ebben a szektorban az építész munkája egyrészt az, hogy a regionális tervezés eredményeit felhasználja, másrészt a különböző ipari szektorok perspektíva terveinek tanulmányozásával, az egyes iparágak elhelyezésére vonatkozó következtetéseket levonja. Ezt az előzetes munkaszakaszt a terület kiválasztása majd az épület telepítésének meghatározása követi.

Az ipari várostervezés alapját az övezettel kapcsolatos összes problémák alapos ismerete képezi, tehát tudományos, természet-tudományi, műszaki, gazdasági és szociális vonatkozásban, alapvető ismeretekkel kell rendelkezni. A várostervezés feladata, hogy a legkedvezőbb és a legjobb lehetőségeket teremtsen meg minden szempontból. Az ipari várostervezés jellegzetessége az alternatívák készítése és ezek gazdaságossági mérlegelése.

Az építész munkáját szemlélteti a várostervezés területén a Marti melletti iparvidék tervezése.

Ad c) Az építész tevékenységének nagyon fontos része az általános tervek elrendezése és kompozíciója. Itt az építész ugyancsak sok szakemberrel kell együttműködjék, elsősorban a szóbanforgó iparágak technológusaival, akik a terv megszerkesztéséhez szükséges adatokkal látják el az építészt, aki tulajdonképpen szerzője az általános tervnek. Az alapadatok összessége és a kutató-



Kohászati üzem acél vázszerkezettel, könnyű térelhatárolással

munka eredménye képezi a két kiindulási pontot, ezek dialektikus egysége a helyszínrajz sikeres megoldásában jelentkezik. Ennek a feladatnak nehézsége és fontossága kívánja meg az alternatívák kidolgozását és ezek gazdaságossági kiértékelését.

A kompozíciók változatainak párhuzamos értékelése az első fázistól kezdve megteremti az ipari építkezések hatásosságának fokozására a feltételeket. A kellő időben alkalmazott építészeti kompozíciós alapelvek fokozzák és elősegítik a kompozíció tisztaságát és logikáját.

Az általános tervek megfogalmazásának változatai, a megoldások sokfélesége, valamint a tökéletes megoldás gazdasági fontossága megkövetelik és lehetőséget adnak tudományos módszerek alkalmazására az ipari fejlesztés és beruházás korai stádiumában. Az az általános irányzat, hogy az ipari fejlesztés, beruházás területén a modern matematikai módszereket felhasználják.

Ipari építkezés tervezésének előkészítő dokumentációjánál a fejlődésnek egész sor olyan fázisa van, mely alkalmas feltételeket nyújt a modern matematika felhasználására. A módszert alkalmazni lehet a regionális ipari fejlesztés problémáinál, a telek megválasztásánál. Mindez határozottan hozzájárul a különböző megoldások motiválásának elmélyítéséhez.

A modern elvek felhasználásának illusztrálására az általános tervek kompozíciójánál szeretnénk néhány diapozítívet bemutatni, ezek precíziós gépgyárt, szállítóberendezéseket, gázművet és textil-gyártást szemléltetik Csehszlovákiában (PREMA művek Piestany-ban, TRANSPORTA Medzilaborceben, GÁZMŰVEK Uzin-ban és a RUHA-GYÁR Prostejov-ban).

Ad d) A különböző iparágakhoz tartozó létesítmények tervezésének előkészítési stádiumában az építész munkája is a különböző szakemberekkel való együttműködésen alapul, főleg a technológussal és a statikussal való együttműködésen, de mégis ő az aki az ipari létesítmény építészeti megoldásának a megteremtője.

Az egyes ipari létesítmények tervezésekor a tipizálás és következképpen az építés- iparosítása nem szabad figyelmen kívül maradjon. A tipizálás alkalmazása a tervezés korai stádiumában mint olyan munkamódszer, amely a fejlettség egy bizonyos fokát igényli, az építkezés széleskörű iparosítására jó körülményeket tud teremteni. Annak ellenére, hogy a tipizálás alkalmazása az ipari építészetben bonyolult feladat, és uralása koncentrált figyelmet igényel az egész építkezés alatt, szükséges, hogy a tipizálást a lehető legnagyobb mértékben alkalmazzák, mert ezt követeli meg a gazdaságosság.

Hogy az ipari fejlesztés terén feladatainkat elvégezhessük, nyilvánvaló, hogy modern építési módokat kell alkalmazunk, mert ezek lesznek döntőek a jövőben. Teljes figyelmünket kell az előregyártás felé fordítsuk, mert ez a módszer adja meg a feltételeket a minőségi és mennyiségi változások megvalósítására.

Az elmúlt években az ipari építkezés terén egyre nagyobb tért hódított az előregyártott elemekkel való ún. szereléses építésmód.

Ad e) Ami a megfelelő munkahelyek kérdését illeti, az építész feladata, hogy a vállalat tökéletes üzemelésére vonatkozó követelményeket összhangba hozza a jó munka-

feltételeket nyújtó munkahelyekre vonatkozó igénnyel. Tökéletes munkakörnyezet megteremtése ma már az ipari építkezés alapvető kérdése. Ma már építészünk egyre nagyobb figyelmet szentelnek a munkahelyek belső építészeti kialakítására.

Az ipari fejlesztés fő iránya ma a mennyiségi változások teljes kiaknázását követeli, mert ez adja meg a környezetet a munkához egy korszak több generációja számára.

Tökéletes munkakörnyezet biztosításához szükséges, hogy vizsgálat tárgyává tegyük az emberi szervezetet a különböző fajta munkával szemben. Ez azt jelenti, hogy nemcsak a műszaki tudományok, hanem más tudományágak egész sorát kell figyelembe venni.

Ahhoz, hogy az építész ezeket az említett fontos feladatokat elvégezhesse jó organizációra van szükség. Csehszlovákiában az állami tervezőintézetekben a különböző iparvállalatok tervezési feladataihoz — a főmérnökök mellé — úgynevezett tervfőmérnököket is kineveznek (létesítményi főmérnök) akik javarészt a technológusok közül kerülnek ki — ezek biztosítják a különböző feladatok sikeres végrehajtását a többi szakemberrel és építéssel való együttműködés útján.

Az állami tervező intézetek speciális osztályai foglalkoznak az ipari létesítmények regionális tervezésével és az elrendezési tervek kidolgozásával, rendszerint ezeket a komplex osztályokat építészek vezetik. Az osztályok a terv helyszínrajzának elkészítéséhez más speciális szakembereket is foglalkoztatnak.

A felépítendő ipari létesítmény építészeti koncepcióját az építész alakítja ki, ők adják meg az elrendezési tervre vonatkozó fő alapelveket, valamint az egyes részek szerkezetére vonatkozóan is. A vitásra kerülő alternatívák gazdaságossági kiértékelése is itt történik. Az állami tervező intézet speciális építészeti osztálya tervezi az egyes ipartelepeket a technológiai osztály segítségével.

Mivel az építész munkája rendkívül felelősségteljes, és mivel sokféle ágazatban kell szakértelemmel rendelkeznie, ezért az építésznek speciális szaktudásra kell képezniük magukat.

Az ipari tervezés további fejlődése megkívánja:

1. A nagy ipari létesítmények tervezését csak szak-építészre szabad bízni, akiknek megfelelő kvalifikációjuk van.
2. A tervezővállalatokon belül, vagy a különböző tervezőintézetek között tervpályázatot kell kiírni az ipari létesítmény tervezésére úgy, amint azt a lakóház és középület-tervezés területén teszik.
3. Az egyetemeken az ipari építészképzést bővíteni és tökéletesíteni kell. A továbbképzést szorgalmazni kell a végzett építészeknél, továbbá összejöveteleket és szemináriumokat tartani az UIA rendezésében, valamint több kiadványt kell nyilvánosságra hozni az ipari építészetre vonatkozóan.
4. Az ipari építészetre vonatkozó kutatást tovább kell folytatni, kísérleti létesítményeket kell emelni. Gondot kell fordítani a legfontosabb fiziológiai és pszichológiai körülményekkel, és a megfelelő munkahelykialakításra.

ÜZEMIC SARNOK

(Schärer's Söhne), Münsingen, Svájc

Építésztervező: Fritz Haller
Munkatárs: R. Steiner

A Bauen + Wohnen c. folyóirat 1962/11. száma ismerteti azokat a körülményeket, melyek a gyár alapkonstrukciójához vezettek. Időközben több létesítmény számára készültek tervek, s közülük néhányat részben már fel is építettek. Ilyen a már terv formájában nyilvánosságra hozott münsingeni üzemi csarnok. Az irodaépület felépítésének munkálatai még nem fejeződtek be, ezt az épületet később fogjuk bemutatni. A gyárterületre való bejárás egyelőre a Bern és Thun közötti országút felől történik. A nagyforgalmú út mentén egy belső párhuzamos utca építését irányozták elő a terület megközelítésére. A gyár bejáratát úgy kellett tervezni, hogy azt adott időben a terület nyugati oldaláról a keleti oldalra lehessen áthelyezni. Ezzel az előfeltétellel jött létre a széles északi bejáratú tengely a parkolóhelyekkel és az alagsori kocsilejárókkal. Ettől délre az üzemi és igazgatási épületek tetszés szerint bővíthetnek. Az első építési szakaszt úgy választották meg, hogy több lehetőség maradjon a terjeszkedésre. Így volt lehetséges, hogy a helyszínrajzon megadott két csarnok helyén egy nagy és több kisebb épülhessen. A kialakított alaprajzi egység lehetővé tesz mindenféle csarnokformát, szögleteset is. A tartórács részlettervezésénél különböző szokatlan problémák jelentkeztek. Kétirányban elhelyezett teherhordó rácsos tartókat eddig csak ritkán terveztek, és szerkezeti összefüggéseit csak kevéssé ismerik. Többek között, az első szerkesztési tervek után a rácsrudakat az egyes csomópontoknál utólag le kellett volna rövidíteni, ezáltal csomólemezek lettek volna szükségessé. Sok kísérlet után megtaláltuk azt a geometriai rendet, amely lehetővé tette, hogy valamennyi húzott- és nyomott rudat azonos hosszúságban egy vágással lehessen előállítani. A tartók keresztelésénél egy közbülső modul segítségével lehetővé vált a rudak egymásba kapcsolása, anélkül, hogy ezeket külön hosszabbítani kellett volna. Bár ezáltal a rudak tengelyei nem találkoznak egy pontban, amint ezt rácsos tartók csomópontjai esetében a statikus szabálynak tekinti. A számítás bizonyította, hogy a járulékos erők a felső- és alsóöv gerincét nem veszik túlságosan igénybe. A gyártás- és szerelés technikai szempontok jelentősebben befolyásolták a szerkezeti részletet, mint a pusztán statikai követelmények.

Nem a részletproblémák, hanem a feladat általános megoldásán volt a hangsúly. Kitért, aprólékos munkával a szerkezeteket döntően ki lehet finomítani.

Hasonlóan fejlődött ki a pillérek formája is, csak a hatások voltak másfélék. Bebizonyo-

sodott, hogy a pillérek statikai funkciója szempontjából az alakjuk alárendelt. Sokkal jelentősebbek voltak más követelmények. Például, hogy egy pillér egyúttal szélső-, sarok- vagy belső pillér legyen; hogy a gépészeti berendezések hordozója legyen, (tetőlefolyóvezetékek, vízvezetékek, elektromos vezetékek stb.); vagy, hogy összefüggésben a szereléssel célszerű kapcsolata legyen a tartóráccsal, berendezésekkel — és még sok egyéb követelmény.

Az a tény, hogy a pillér sarok-, szélső- vagy belső pillér legyen, semmit nem jelent. Azonban az, hogy az építéshez azok az elemek lesznek szükségesek, melyek különböző funkciókat tudnak betölteni, az építés struktúrájában végbement változásokra utal, melyek a jelenségek összefüggéseiről szóló előadásunkat lényegesen megváltoztatják.

Egy később tervezett üzemi csarnokkal összefüggésben bizonyos kétségek merültek fel, vajon a kétirányú teherhordó rácsrendszer gazdaságos-e? Kidolgoztak egy tervet főtartókkal az egyik, mellékpartókkal a másik irányban. Kitért, hogy ez a feltevés nem gazdaságosabb. A mellékpartókat biztosítani kell kihajlás ellen. A szélőket csak kiegészítő szerkezetekkel lehet átvinni a pillérekre. A darupályák flexibilitását (ezek tetszés szerinti függesztése mindkét csarnokirányban történik) csak további költségekkel lehet elérni. Ha az összes követelményt, melyeket az alapelemek kialakításánál felállítottunk, betartjuk, a kivitelezett konstrukció gazdaságos.

A tapasztalat azt is megmutatja, hogy az a lehetőség, hogy a tartórácsra horgok, függőpályák vagy darupályák segítségével hasznos terhelést függeszzenek, nagy előnyököt nyújt. A tetőszerkezet tartószerkezete egyúttal gyártási berendezéssé válik. Kényes szerkesztési probléma volt a tetőhéj és a homlokzatburkolat közötti vízszintes csatlakozás kiképzése.

A tetőhéj követi a rácsrendszer mozgásait. Ez a hőteher következtében kb. 6 mm-t hajlik be, a darupálya terhe következtében még további 6 mm-t. Ezt a 12 mm-t a csatlakozó hézagnál a pincefödemen álló homlokzati héjra kell átadni. Ugyanakkor a szerelési tőrést, a függőleges ablakosztó hőtágulását és még sok más kell felvenni. Ezekben a hézagokban keresztelődnek a homlokzatszerkezet és a párkány zárólemez függőleges hézagai is. A hézagoknak természetesen záporosóban is szorosan záródóknak kell lenniük. Az összes követelményt egy megoldásnak kell kielégítenie. Gyakran úgy tűnt nekünk, mintha a csarnok szerkezet minden problémája ebben a csat-

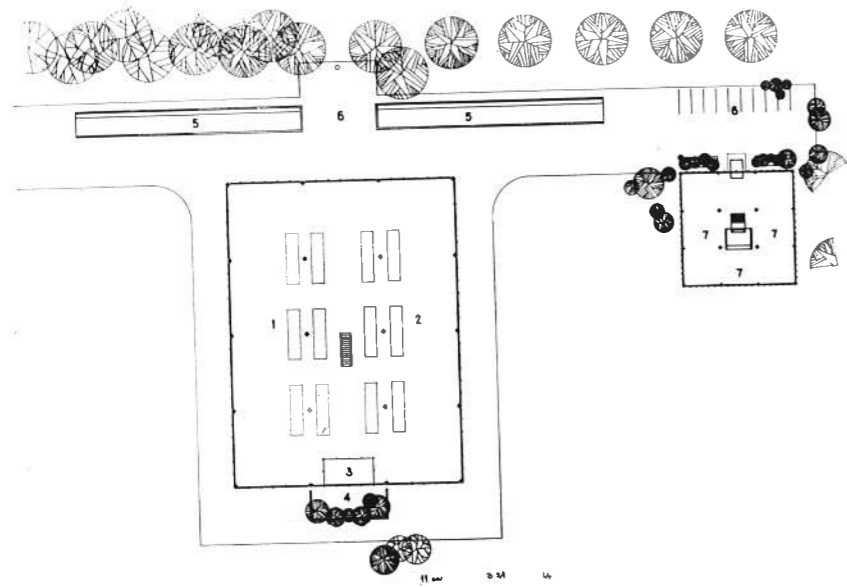
lakozásban még egyszer összpontosult volna és ezeket mind együttvéve kellett volna megoldanunk.

Egy gyár gépparkja erősen változó. Átlagban egy gép 10—15 év alatt elavul. Ezért azt a feltételt állítottuk magunk elé, hogy a gépek a csarnokban mindenkor és minden ponton felállíthatók és a szükséges energiával elláthatók lehessenek. A pincefödémre van függesztve a közműrendszer, amely áramvezető sínekből, préselvényvezetésekből, szennyvízvezetésekből, hideg- és melegvízvezetésekből stb. áll. A födémáttörések hálózata teszi lehetővé, hogy minden gépet el lehessen látni a közműrendszer közelebb fekvő kivezetése segítségével a megfelelően szükséges energiával. Minden változás nagy ráfordítás nélkül történik. A csarnok berendezésének elhelyezésekor hasonlóképpen hasznoltuk annak a rendszernek a lehetőségeiből. A gépek többségét csak szerelésükkor rögzítették végső helyükre. Így az alaprajzi elrendezést a munkahelyek berendezésekor még jobban és finomabban lehetett megoldani.

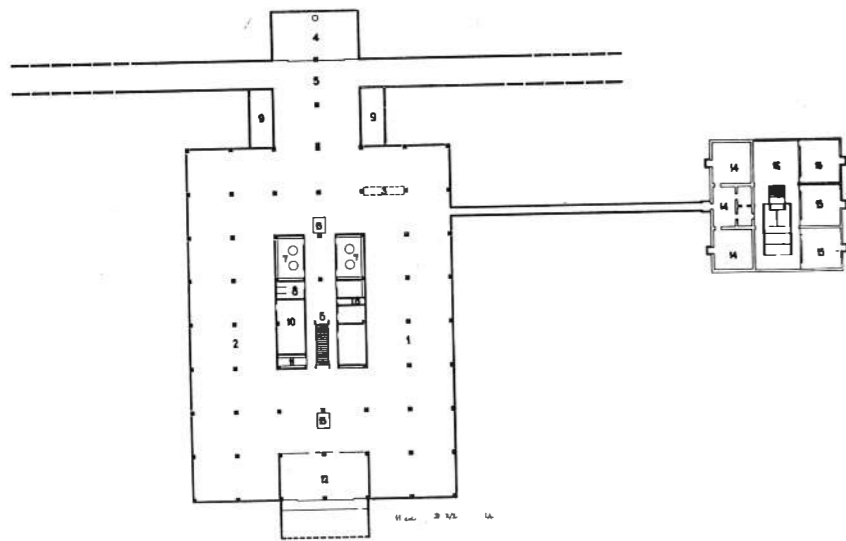
A fűtési szakemberek körében eltérő nézetek uralkodnak gyártócsarnokok fűtéséről és szellőzéséről. Kényszerítve voltunk, hogy saját szempontból hozzunk döntést. A melegvízellátás az összes épület számára szolgáló fűtőközpontból történik. Ez a kocsilejáróktól északra a föld alatt található, és megfelelően nagy teljesítményre lehet egy későbbi bővítés alkalmas kiépíteni. A gyártócsarnokot két központosan felállított légbefúvótornyos keresztül fűtik és szellőztetik. A tornyok az alagsorig érnek, ahol egy szűrőn keresztül az elhasznált levegőt elszívják és egy padlócsatornából friss levegőt kevernek hozzá. Az is lehetséges, hogy nyáron a fűtőbordákat hűtővízzel lássák le. A beüvegezett külső falak mentén lemondunk az alapfűtésről, annak ellenére, hogy a legtöbb fűtési cégtől erre ajánlatot kértek. Az első téli fűtési üzemi tapasztalatai azt mutatják, hogy még a homlokzathoz közlekedő munkahelyek is eléggé fűtve voltak és lezúduló hideg levegő nem okozott kényelmetlen érzést.

A csarnokot kizárólag a légbefúvótornyokon keresztül szellőztetik, ablakszárnyak nincsenek. Csupán a felülvilágítóknak vannak oldalsó szellőzőcsappantyúk. Ezáltal huzat nem lehetséges. A fűtőberendezés előnye még az is, hogy a darupályák őrsvényét sehol sem keresztelje légcatorna, aminek kiküszöbölése az előterveknél költséges volt.

Tervezték: 1961-ben
Építették: 1962—63-ban
Építési költség: 74.— Sfr/m³.

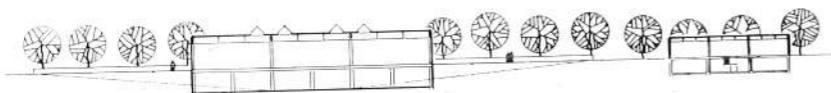


Üzemi csarnok Münsingenben. Földszinti alaprajz. 1—2. Gyártó felület. 3. Művezető. 4. Bevilágító akna. 5. Lehajtórámpa az alagsorba. 6. Autóparkoló. 7. Nagyterű iroda



Alagsori alaprajz: 1. Acélrúd raktár. 2. Alkatrész és készáruraktár. 3. Fűdémnyílás az anyagszállításhoz. 4. Fűtőközpont. 5. Előtér a rámpákkal. 6. Feljárt a gyártócsarnokba. 7. Öltöző. 8. WC. csoport, 9. Olaj-tartály. 10. Trafó. 11. Kapcsolótáblák. 12. Étkező. 13. Légbeszívócsatornák. 14. Övohely. 15. Irrattár. 16. Bemutató

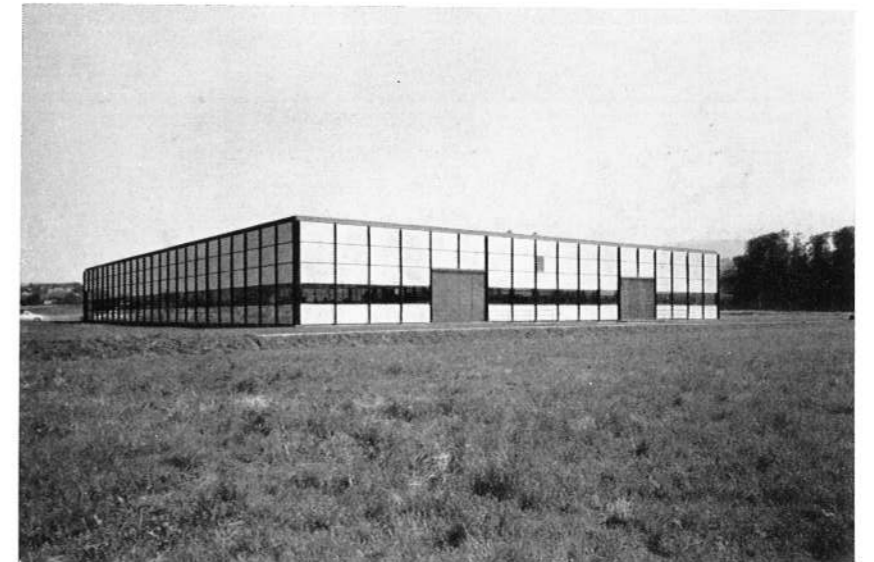
Metszetek



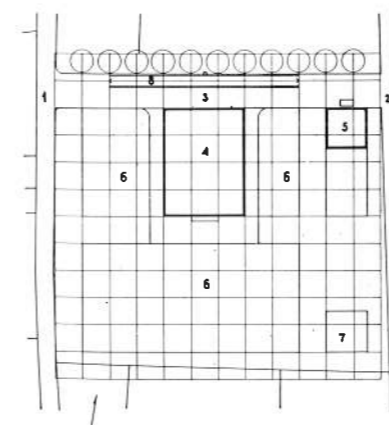
A csarnok belső képe



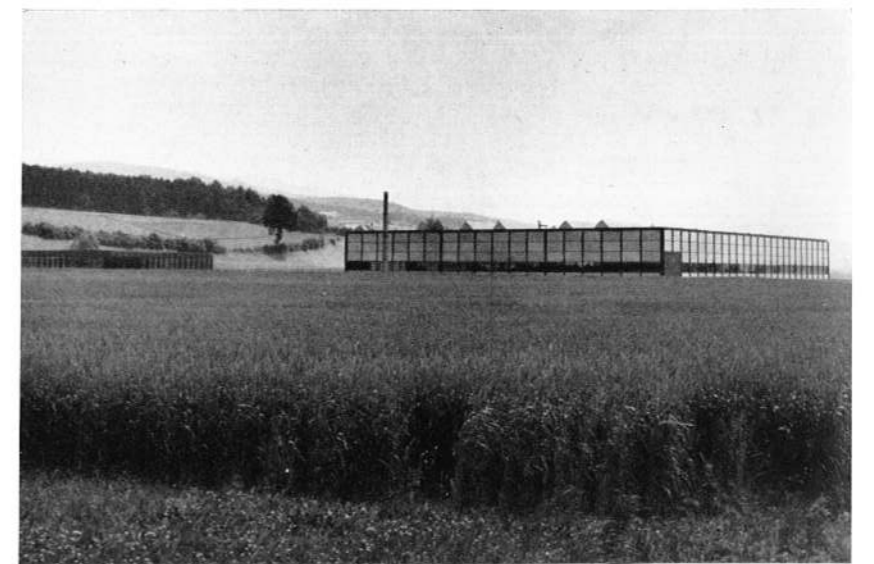
Déli nézet



Északi nézet



Helyszínrajz: 1. Bern-Thun közötti országút. 2. Későbbi belső párhuzamos út. 3. Megközelítő út. 4. Üzemi csarnok, első ütemben. 5. Irodaépület. 6. Bővítések (más változatok is lehetségesek). 7. Esetleges üzemi étterem. 8. Az alagsorba vezető rámpák





A dulliken-i műhelyépület belső munkatere

MŰHELYÉPÜLET

E. Frischknecht, Dulliken,
Svájc

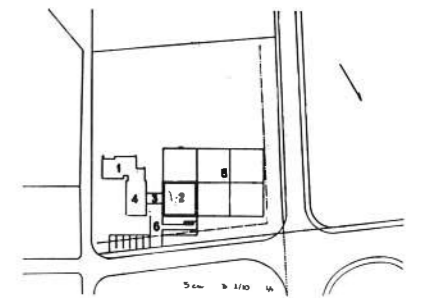
Építésztervező: Fritz Haller
Munkatárs: R. Dreier

Az volt a feladat, hogy egy órakarkötők előállítására szolgáló műhelyt kibővítsünk. Azt javasoltuk, hogy a meglévő épületszakaszt irodahelyiségnek használják fel, és a gyártóhelyiséget az általunk kifejlesztett csarnokegységgel építsék fel. A területartalék biztosítaná az egyszerű bővítés lehetőségét, mert erre az iparágra korlátozás nincsen. A gyártás struktúrájának megfelelően az eddigi műhely inkább hasonlít lakóhelyiséghez, ezért olyan megmondolások merültek fel, hogy az üzemi csarnokjellegű helyiségben idegen atmoszféra uralkodna. Reméltük, hogy az alapproblémák megoldása végső következményében a megfelelő atmoszférához is közelebb visz bennünket. Érdemes volt optimistának lennünk. A helyiségben levők „kellemes körülmények között” érzik magukat a tartórács alatt is. Más gyártervekkel kapcsolatban is megállapítottuk, hogy az alapelem a gyártási módok nagyon széles körét tudja kielégíteni. Sőt még az is lehetséges, hogy az alapszerkezet felhasználása az ipari vagy kézműipari építési feladatok határait is túllépi.

Egy 150 m² alapterületű műhelyben 50 személy is dolgozhat. Éppen ezért a helyi-

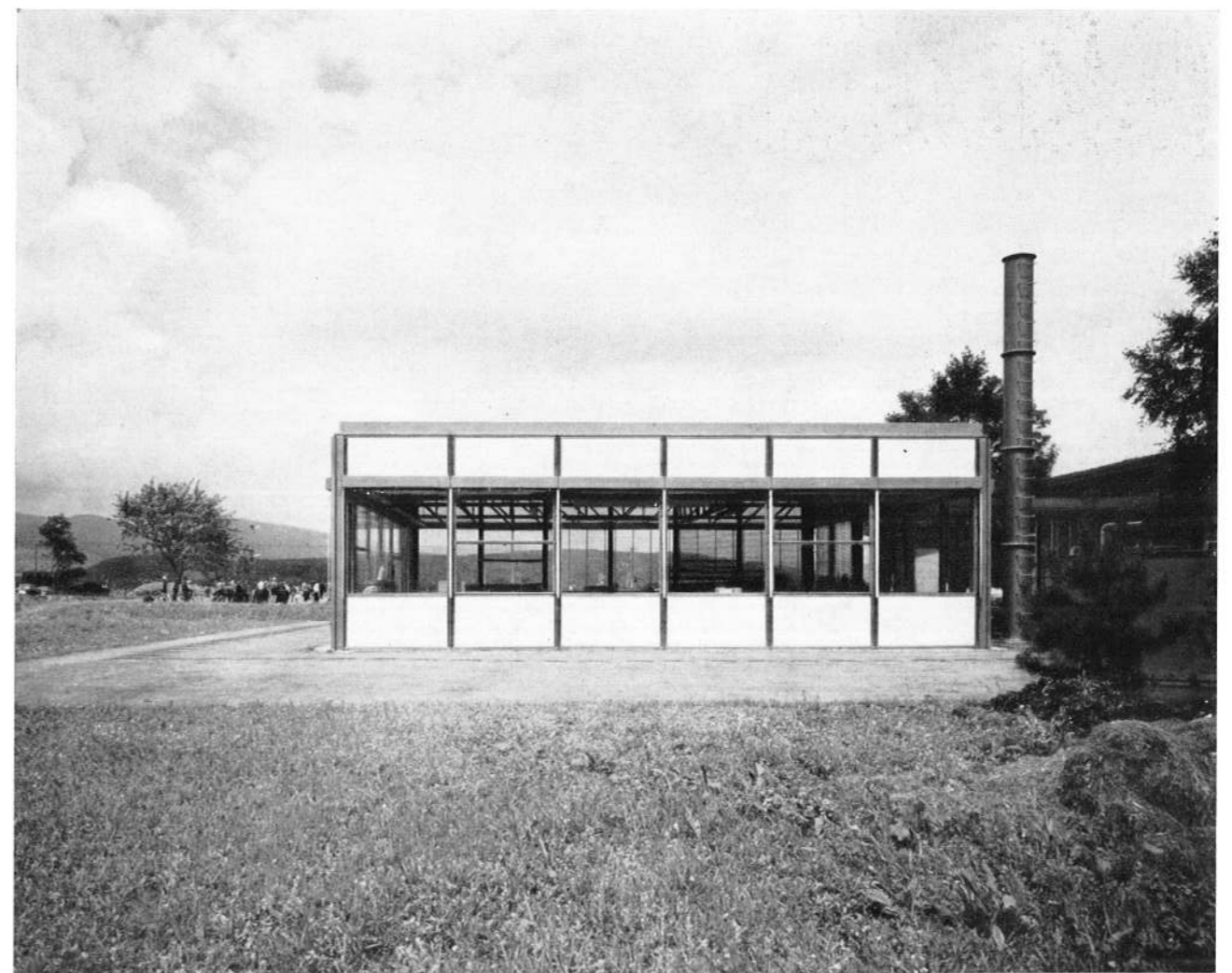
ség klímáját illetően magas követelményeket kellett támasztanunk. Mivel a homlokzati felület és a padlófelület aránya nagyon nagy, az átlátszó ablaktáblák elé zsaluziát helyeztek, hogy ezáltal a nyári napbesugárzást minimumra csökkentsék. A kánikulai napokon billenőablakok segítségével lehet keresztthuzatot csinálni. Egyébként egy szellőzőberendezés szolgálja a helyiség klímájának kontrollját. A pincében levő légfűtésre szolgáló nedvesítőberendezésből, szűrőből és fűtőegységéből álló klímaberendezésből klimatizált levegőt fuvatnak alulról a pincefödém alatt levő csatornákon keresztül az ablakok mentén a műhelybe. Ez az egyszerű berendezés nagyon jól bevált az első évben; kiegészítő keresztthuzatot csak nagyon ritkán kellett igénybe venni az ablakszárnyak segítségével. Hűtőegység nem látszik szükségesnek. A szellőzőberendezés központját és csatornahálózatát úgy rendezték el, hogy későbbi bővítés alkalmával a szükséges kiegészítéseket egyszerűen lehessen foganatosítani.

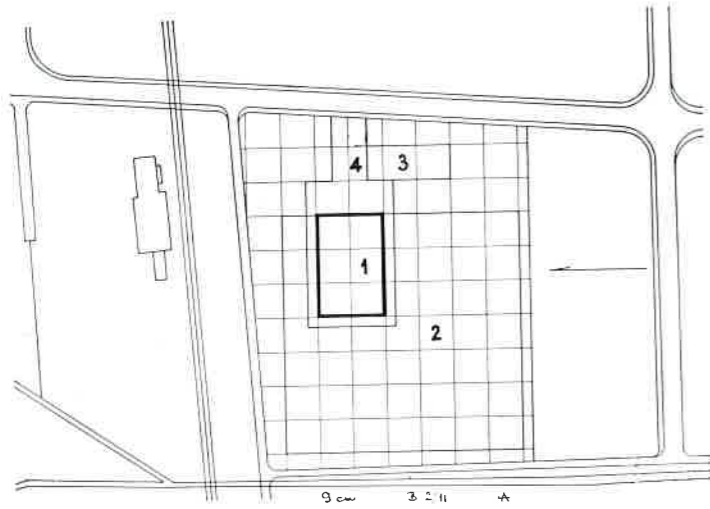
Tervezték: 1962-ben
Építették: 1962—63-ban
Építési költségek: 159.—Fs/m³.



Helyszínrajz: 1. Lakóház és régi műhely, 2. Műhelybővítés, 3. Összekötő folyosó, 4. Irodák, 5. Későbbi bővítés, 6. Behajtás

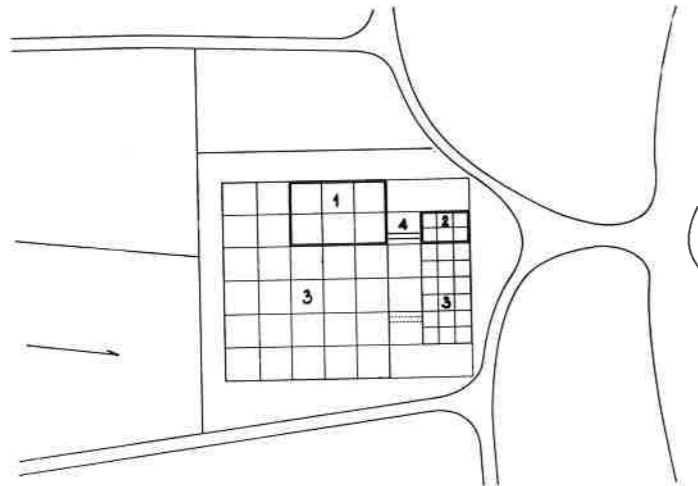
A műhely déli nézete



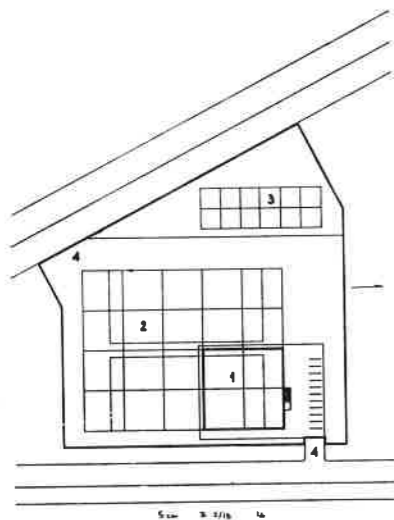


Az egységes szerkezetű üzemi csarnok alkalmazásának további példái:

Truninger AG (Bellach, Svájc) tervezett üzemének helyszínrajza: 1. Üzem csarnok, első ütemben. 2. Későbbi bővítés. 3. Későbbi irodaépület. 4. Behajtás



Agathon AG (Bellach, Svájc) tervezett üzemének helyszínrajza: 1. Üzem csarnok, első ütemben. 2. Irodaépület. 3. Későbbi bővítés. 4. Összekötőfolyosó



Mikron Hellas (Athén, Görögország) tervezett üzemének helyszínrajza: 1. Üzemcsarnok, első ütemben. 2. Bővítési lehetőségek. 3. Későbbi irodaépület. 4. Behajtás

GYÓGYSZERGYÁR KÖZPONTI LABORATÓRIUMA

Építésztervező: **Pál Balázs**
 Statikustervező: **Thoma Levente**
 Épületgépészek: **Benkő János**
Urbán Ferdinánd,
Balázs Lajos
 Belső építész: **Drávai Tamás**
 Technológus: **EGYT Szerkesztési**
Osztály:
Taigiszer Gyula
 Kivitelező: **42. ÁÉV Balog Tibor**
 Generáltervező: **VEGYTERV**

A főváros egyik legjelentősebb gyógyszer-gyára rekonstrukciójának részeként létesült a központi laboratórium. A létesítmény rendeltetése gyógyszergyári technológiák előkészítése, ellenőrzése, valamint ezen műveletek ellátásának biztosítása. Laborfajtái között megtalálható a preparatív az analitikai, a mikro-analitikai, a gyártás-előkészítési, a stabilitás vizsgálati, a gelenikus, az izotóp, a farmakológiai jellegű laboroktól az ezeket kiszolgáló műszeres laborokig, valamint az üvegtechnikai műhelyig, állatházig, és könyvtárig minden olyan funkció mely a gyógyszeripari témával kapcsolatos.

A funkció elemzése és egyeztetése során megállapítottuk egy általános emelet optimális méretkoordinációját. Ennek eredményeként — a rendelkezésre álló szakirodalommal egybevetve — alakult ki az alapszekció térbeli méretegysége: szélessége 330 cm, mélysége 770 cm és belmagassága 330 cm. A középaknasort szimmetria-tengelyként figyelembevéve a második menetben a közép folyosó és közlekedő, valamint kiszolgáló helyiségek vannak elhelyezve. Így az általános emelet hasznosítását 50%-ban laborfunkciót ellátó terek és 50%-ban az ezt kiszolgáló összes egyéb helyiségek foglalnak helyet (irodák, raktárak, öltözők, mosogatók, mérleg-szobák éterszobák, lépcsőház, közlekedőterek). Ezt a hasonló létesítményekkel összehasonlítva, megállapítható, hogy az alaprajz szervezése megfelel az érvényben levő és jelenleg ismert ökonómiai igényeknek is. Preparatív és analitikai labormunkára legalkalmasabbnak a 2 laboregységből (szekcióból) alakított tér bizonyult. Figyelembe véve a hazai gyakorlatban kialakult és többé-kevésbé beidegzett labormunkát, biztosítani kellett a szigetasztal elrendezést mely kémikusaink részére az általuk eddig is megszokott munkafeltételek mellett még mindig gazdaságos megoldást eredményez. Kétségtelen, hogy az aknasorra rátolt technológiai berendezések lehetősége kívánja a legrövidebb technológiai tápvonalakat. Ezenkívül csak ez tesz lehetővé padlószint feletti aknasorba való csatlakozást. Azonban ez az elrendezés zsákutcákat eredményez, melyeket tűzrendészeti előírásaink tiltanak.



A laboratóriumi épület főbejárata

Így alakult e két rendszer összevetéséből a jelen megoldás, mely a vegyifülkét — aknasorra merőlegesen való csatlakozással, mint általános, de megszívott — labor munkahelyként kezelve biztosította az aknasorra való közvetlen csatlakozást. A szigetasztal elrendezést a vegyifülkék 150 cm-es sávjában képezett kettős födém tette lehetővé, mely a szigetasztal technológiai tápvonalain kívül a padlóösszefolyó, valamint a laborterek friss levegővel való ellátás befűjő fejeinek elhelyezésére is szolgál.

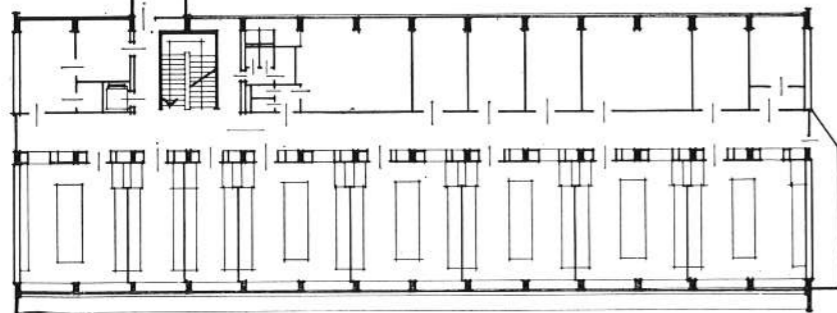
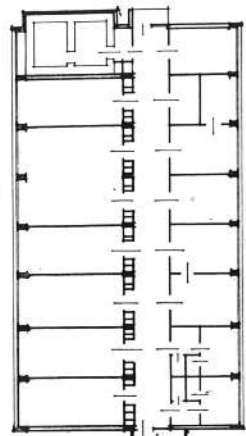
A technika fejlődésével, igényeink differenciálódásával egyúttjáró követelmény a méretegységesítés mellett a különböző funkciók variálhatóságát figyelembe vevő alaprajzi elrendezés. Mint általában ipari létesítményeinknél itt is igyekeztünk az összes szolgáltatásokat olyan kényszerpályán vezetni, hogy azok érintése nélkül lehessen az összes funkciók variációkat kielégíteni. Ezt célozza a középaknasor 330 cm-ként (pillértengelyek között) ismétlődő 2 db. előgyárott vasbeton szekrényel történő megosztása. Az egyik U alakú szekrény nyitott szárával a 26/70 cm méretű vb. pillérre ráfordítva a frisslevegő csatornát képezi. A másik, keskenyebb U alakú szekrény elektromos vezetékaknát képezve a fennmaradó távolságot úgy osztja meg,

hogy a légcatornától 124 cm-re helyezkedik el, kijelölve a labor-bejárati sávokat, s a szomszédos 25/70 cm méretű vb. pillér felé a technológiai vezetékaknát biztosítja. Az anyagmozgatás tekintetében figyelembe vettük a laboregységben levő használati tárgyak, berendezések, készülékek, tároló edények méreteit, szállításhoz helyszükségletét, s ily módon a bejárati ajtó nyílását 110/196 cm méretben határoztuk meg, amelyből 85 cm széles szárny állandó közlekedésre használható, +25 cm pedig szélesebb tárgyak szállításánál nyitható fel.

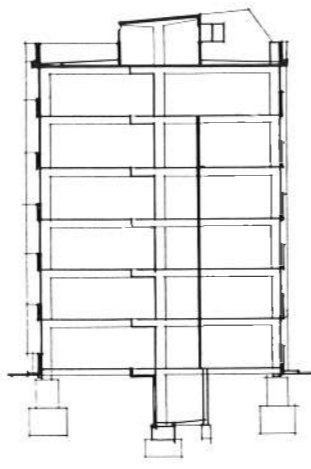
Figyelemmel voltunk arra is, hogy a személyforgalom az egyes munkahelyeknél dolgozók munkáját ne zavarja. Részben helyszíni mérésekkel, részben a szakirodalomból vett adatokkal összevetve állapítottuk meg a berendezési tárgyak egymástól mért távolságát.

A munkavédelmi követelményeket az oldószeres műveletek miatt fokozott mértékben kell kielégíteni. Ennek megfelelően a laboregységek összenyitása nem megengedett. A laboregységen belüli zsákutacs bűtorendezést nem szabad kialakítani. Minden egyes laboregységből feltétlenül biztosítani kellett (menekülő járda) közvetlen a szabadba való kijutás lehetőségét.

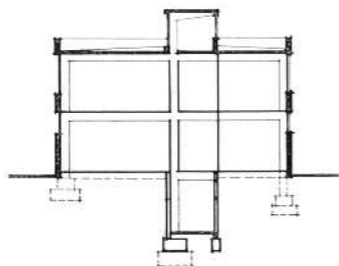
A választott teherhordó és egyéb szerkezetek kialakításánál építéstechnikai és formai



Általános emeleti alaprajz



Keresztmetszet a központi laboratóriumon keresztül



Keresztmetszet az állatház és farmakológiai laboron keresztül

Központi laboratóriumi épület képe keletről



Központi laboratóriumi épület képe délről

szempontokból meg kellett határozni az előgyártás lehetőségét és megvizsgálni annak gazdasági kihatását. Ennek eredményeként a függőleges teherhordó szerkezeteket, a lépcső szerkezetét és behorgonyzás miatt néhány földemzszakaszt monolit szerkezetként, az összes vízszintes teherhordó szerkezetet és a homlokzati panelokat az előtét kivételével előgyártott szerkezetként készítettük. A menekülő járdát részben gazdasági, részben szerkezeti okokból acélból állítjuk elő.

A monolit-szerkezetek zömét a 3 lábás 7—7 m fesztávú emeletes keretrendszer pillérei, valamint az alapozás és a térszint alatti talajjal határos falak képezik. Tekintettel arra, hogy a pillérek méretei szintenként azonosak, a táblás zsaluzás lehetősége biztosítva volt.

Az előgyártott szerkezetek a kivitelező vállalat előgyártó telepén segédüzemi gyártásban készültek: a 7 m-es keretgerendák, földémpallók, szellőzőkémény-elemek, légcatorna és elektromos aknapanelek, valamint a homlokzati panelek.

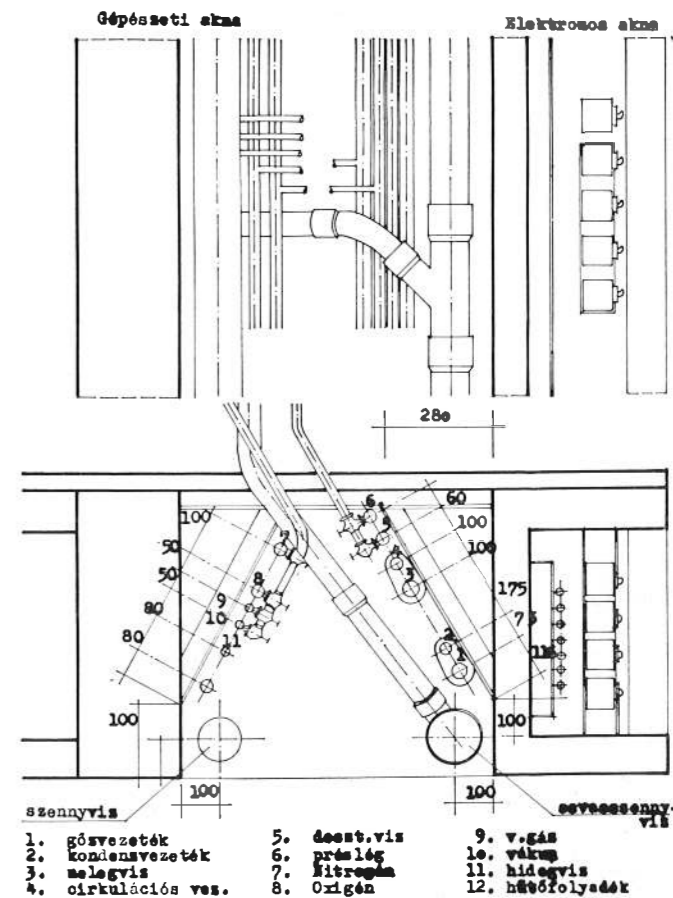
A homlokzati panelek kialakításánál a beruházó és kivitelező vállalatok messzemenő támogatása folytán mód nyílt több kísérleti panel elkészítésére. Így a választott megoldás a magasságnyű kialakítás mellett is a gazdaságosság határain belül maradt.

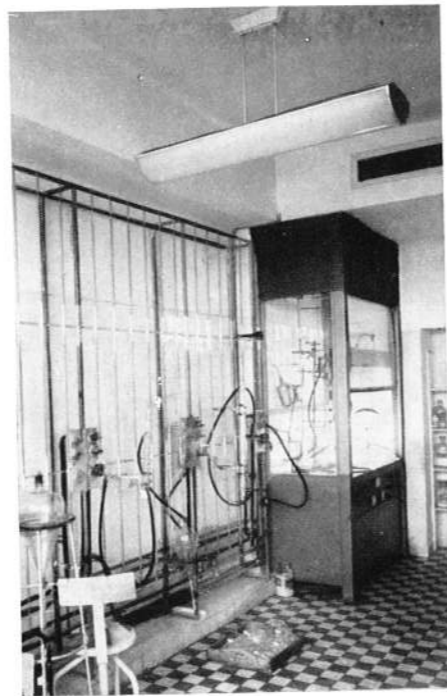
Az épület légm³ 24 100 m³.
Egy légm³-re eső építési költség: 26 119-e Ft
belső berendezéssel együtt. 24 100 m³

1085,— Ft/m³

P. B.

Laborszekció gépészeti aknarendje

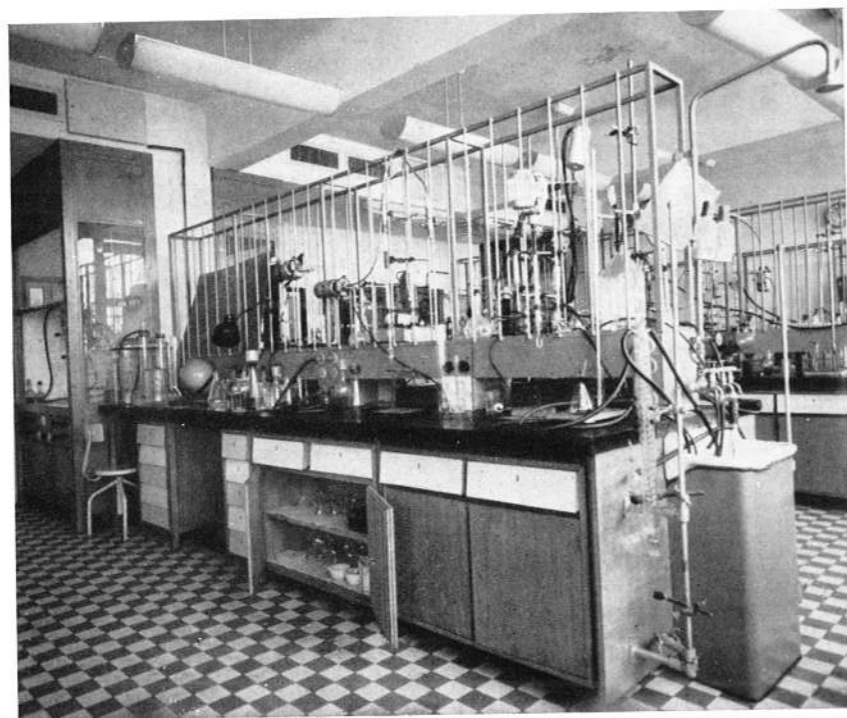




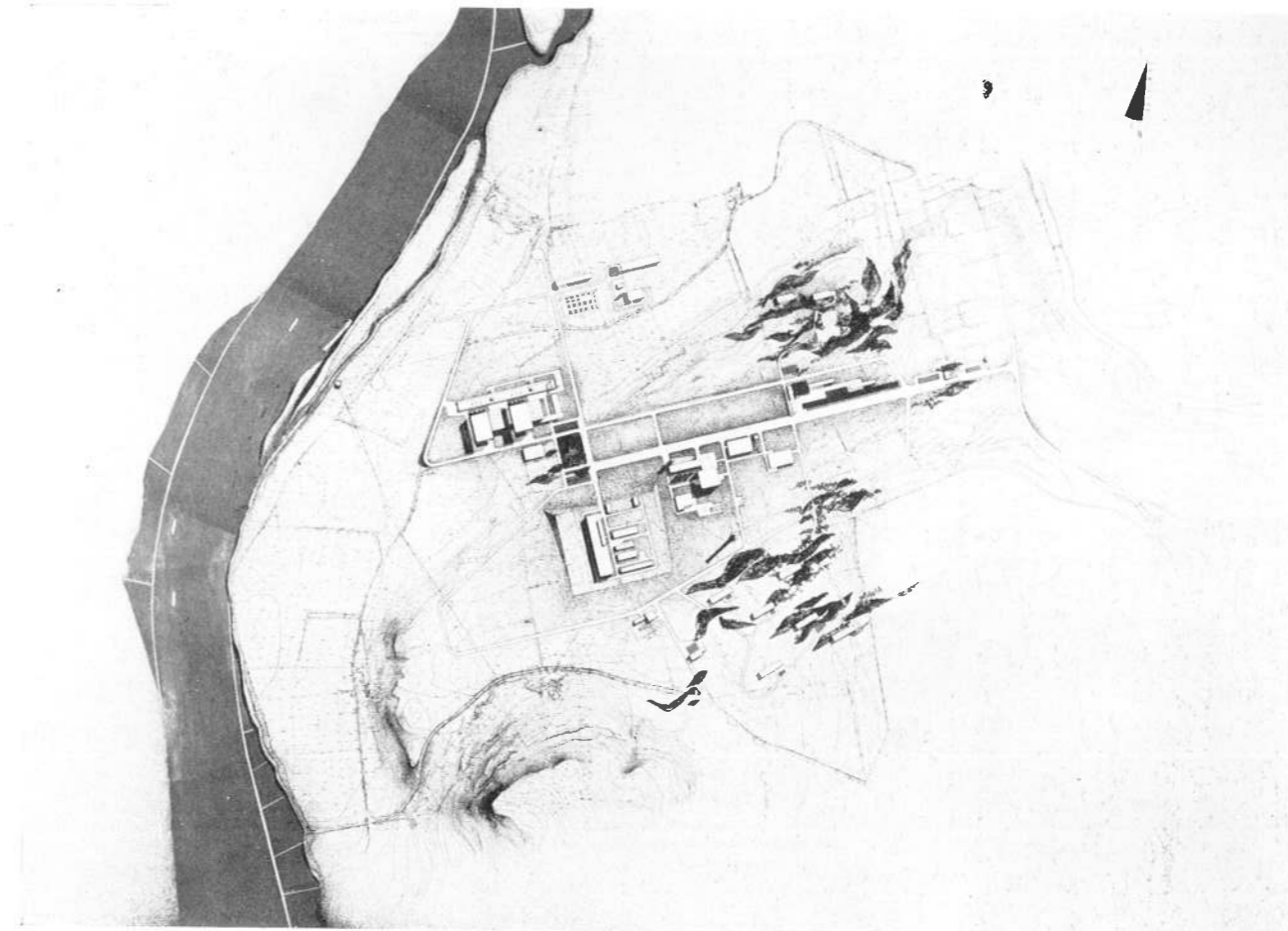
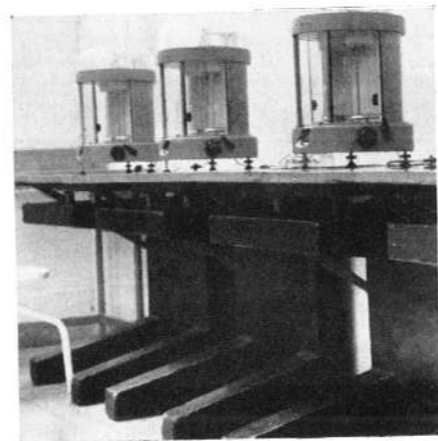
Vegyi fülke és szerelő állvány

Átjáróhíd a farmakológia és a laboratóriumi épület között

Laboratórium belső képe a labor asztallal



Rezgésmentes mérlegasztalok



Az erőmű általános elrendezési helyszínrajza

Az Atomerőbizottság programjának feladata olyan megfelelő eszközök kutatása, tanulmányozása és megvalósítása melyek ennek az új energia formának forrásai lehetnek a nemzetgazdaság számára. A bizottság munkája elsősorban atom-motorok számára nukleáris üzemanyag előállítására, radóaktív elemek előállítására az orvosi, tudományos vagy ipari célokra, valamint elektromos energia termelésére szorítkozott. Ettől a programtól eltekintve, mely lényegében tudományos, műszaki és ipari program volt az első erőfeszítések a kutatómunkára irányultak, ennek eredménye volt a Saclayban felépített Atomtudományi Központ 1949-ben.

Általános telepítési terv

A marcoulei iparközpont Gard megyében a Rhône folyó jobb oldalán fekszik, Villeneuve les Avignontól kb. 25 km-re. A területet a C. E. A. a Terület Rendezési Igazgatóság sok javaslata között a következő előnyök miatt választotta:

1. a telek szomszédos a Rhôneval, azonban magasabb fennsíkon fekszik, tehát árvízrel szemben védett, kiterjedése olyan, hogy nagy létesítmény felépítésére megfelelő;
2. nagyobb városoktól távol van, tehát megfelelő biztonsággal rendelkezik,
3. a Rhône közelsége biztosítja a szükséges vízellátást, másrészt a szennyezett víz eltávolításának lehetőségét is.
4. a környező „Dent de Marcoule” masszív sziklái lehetővé teszik, hogy a magas felépítmények számára ne kelljen új légi korlátozásokat bevezetni.

A központ különböző épületeinek telepítését — az ipari komplexumot és az általános rendeltetésű épületeket — a telek topográfija határozta meg, valamint a funkcionális csatlakozások parancsoló szükségessége a munka általános programjának tekintetbevételével.

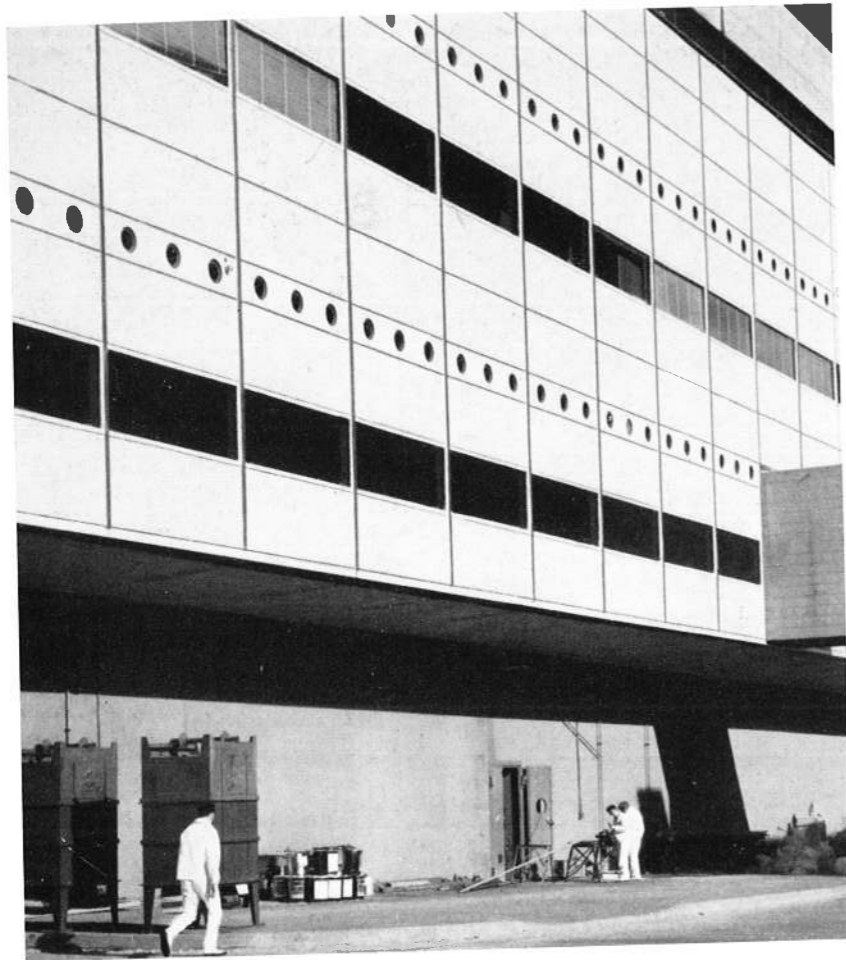
A központ közlekedési hálózatának vázát lényegében egy kelet—nyugati főtengely, és az észak—déli útvonal (Voie Nord—Sud) alkotja, mely a telket függőlegesen szeli át. A főbejáratnál, mely a telek nyugati végén van, az axiális útvonal délen az irodaépületet, északon a G 1 reaktort szolgálja ki, majd a másik végén elágazással találkozik a merőleges útvonallal. Ez az útvonal biztosítja észak és dél között a közvetlen kapcsolatot az ipari plutóniumot előállító üzem, a G 2 és G 3 reaktorok, valamint az elfolyó szennyezett folyadékok kezelésére szolgáló üzem között. Két másodlagos útvonal a fő-tengellyel párhuzamosan halad majd a merőleges útvonalba torkollik be közvetlen a bejárat után, ezek közül az egyik északon az általános rendeltetésű épületeket és a tanulmányi-kutatási övezetet szolgálja ki, a másik délen azokat a létesítményeket, amelyek az úgynevezett pihenő v. üdülő övezetbe tartoznak.

A Marcouli park és növényzet — illetve zöld övezet tervezését a helyi adottságok figyelembevételével végezték, tengeri fenyő, aleppói fenyő, lombos fenyők, mandulafák, kaktuszok mint helyi növényzet, valamint a tervszerinti fásítás a főbejáratnál, az igazgatási-iroda épület körül, a kelet—nyugati irányú főtengely mellett fasorok és dísfák a kávézó körül, valamint a kutatási és tanulmányi övezetben.

ATOMERŐMŰ MARCOULE-BEN

Franciaország

Építésztervező: Daniel Badani



Plutónium előállító ipartelep

Hatalmas fennsíkon foglal helyet az ipartelep, melynek ipari központja az atommáglya, ezért ez a létesítmény középpontjában van telepítve. A létesítmény elrendezési terve a következőkből áll: az üzemi épület (észak—déli tájolású), és a segédépületek, az üzemi épület nyugati oldalán, ez utóbbira merőleges irányban, tehát kelet—nyugati tájolással fekszenek. Ennek a fontos csoportnak üzemi épülete tulajdonképpen több csarnokból áll, a csarnokok zártak és egymástól vastag falak választják el betonból, ez az üzem úgynevezett „aktív” része, míg az úgynevezett „inaktív” zónában a műszaki termek vannak. Ennek az üzemnek felügyeletét, vezérlését és karbantartását az egész üzemet több szinten körbefutó kezelőfolyosókról intézik. A folyosók vasbeton-platfomokból állnak, amelyek konzolosan vannak kiképezve. A homlokzatok építészeti kialakítása az elrendezés sajátosságainak figyelembevételével úgynevezett függöny-falazat, amit könnyű fém szerkezet hord, a falazatot tartó keretszerkezet rozsdamentes acélból készül. A homlokzat-panelok két réteg azbeszt-cement lapból állnak, közöttük polystirén szivacs szigetelővel, a külső azbeszt cementlapot festett polyeszter-burkolat borítja. A segédüzemek, illetve épületek a következőkből állnak.

1. Általános szolgáltatások északi és déli épülete: az északi épület a következő berendezéseket foglalja magában: — nagy és kis-feszültségű berendezések — különböző minőségű vizet előállító üzemet —, hűtőközpontot.

Déli épület:

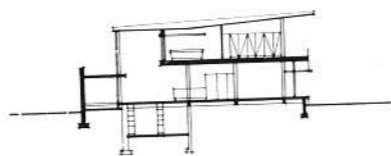
- központi raktár és oxigén előtároló — sűrített levegő előállítás és vákuumszivattyú — gőztermelő kazánok — tartalék alkatrészek raktára — szűrt levegő ellátás az üzemek számára ventilátorokkal.
2. A karbantartó épületekhez tartozik: — szerelő műhely-, szerszámgépek, kovácsműhely-, kazánkovácsműhely, — elektromos karbantartó és szerelőműhely.
 3. Tárolóhelyek: a gyártáshoz szükséges vegyi anyagok raktára.
 4. Laboratóriumok: aktív és inaktív laborok, az üzemből kikerülő minták analíziséhez és ellenőrzéséhez.
 5. Szivattyúállomás: lehetővé teszi a víznek 4 kg-os nyomás alatti elosztását, végig a plutónium üzem teljes platformján továbbá ellátja a 7 kg-os tűzvédelmi csőhálózatot.

Ezeket a különböző segédüzemeket a központi teleppel úthálózat köti össze, továbbá csőhálózat, galéria, csatornák stb. valamint földalatti úthálózat is. Műszaki folyosó mely az üzemmel párhuzamosan látogatható, és amely az észak—dél irányú főútvonal alatt helyezkedik el.

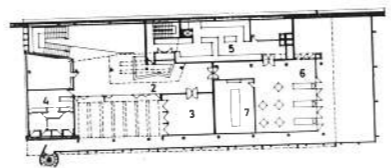
G.1, G.2 és G.3 reaktor

A három nagy grafitos reaktor, mely plutónium előállítására alkalmas, két épületcsoportban van, az első G. 1-es reaktor a főútvonaltól északra, a második G. 2-es és a G. 3-as reaktorok az észak—déli útvonaltól keletré.

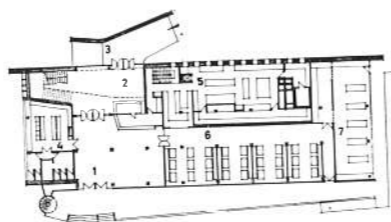
Plutónium üzem (homlokzati részlet)



Üzemi étterem metszete

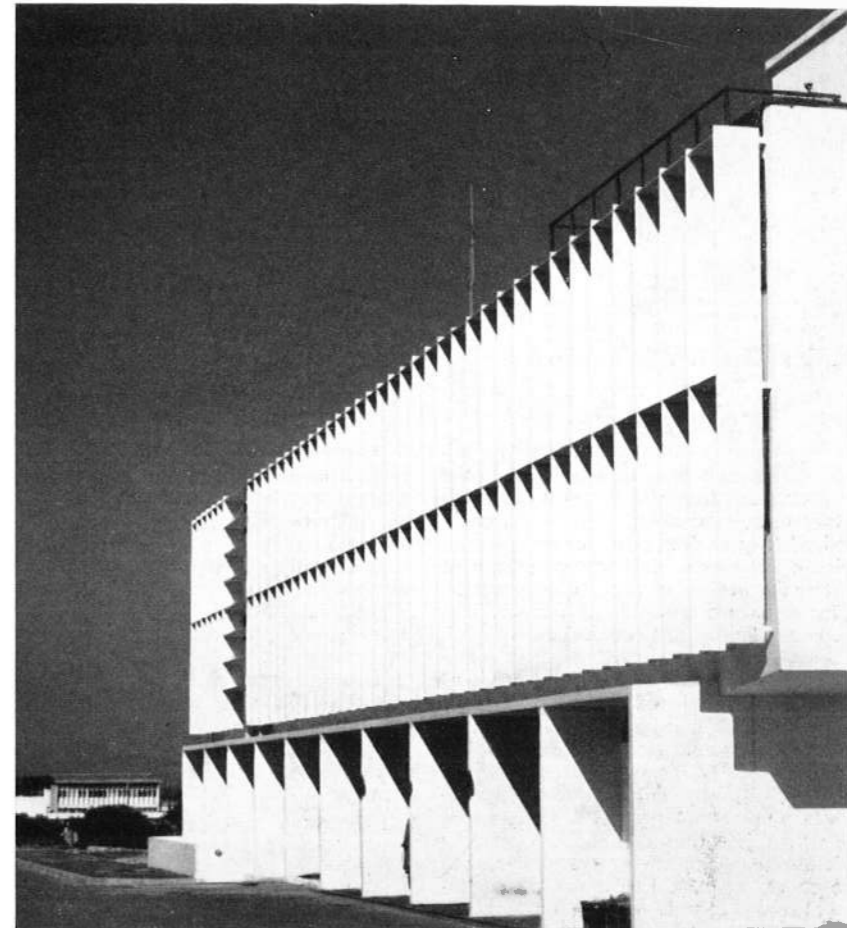


Üzemi étterem emeleti alaprajz. 1. Emeleti előcsarnok. 2. Bár. 3. WC és öltöző. 5. Tálaló konyha. 6. Igazgatósági étterem. 7. külön étterem



Üzemi étterem földszinti alaprajza. 1. Várakozó előtér. 2. Hall. 3. Bejárat. 4. WC és öltöző. 5. Konyha-üzem. 6. Étterem önkiszolgálással. 7. Étterem pincér kiszolgálással

Sugárvédelmi állomás (homlokzati részlet)



A G 1 reaktor épületcsoportja magából a reaktorból, a vezérlőépületből, gépcsnokból, és az ehhez tartozó segédüzemekből áll: alsó vezeték, dúsító, rekuperációs központ és a kémény. A G 2 és G 3 reaktor-csoport két iker-reaktorból áll és a két atommáglya-csarnokot, két vezérlőépületet, két irodaszárnyat, vízmedencét, dúsítót, kéményt, műhelyt foglal magába.

Megmunkáló műhely és grafit tároló épületek

Ezeket az épületeket az első szakaszban építették fel a G 1 reaktor szomszédságában, hogy ez a grafit megmunkálása céljából az első atommáglya építésével párhuzamosan rendelkezésre álljon, és lehetővé tegye a grafitrudak azonnali felhasználását. Az úgynevezett grafit-feldolgozó műhely két nagy párhuzamos, szimmetrikus csarnokból áll, egyik a grafit megmunkálására, a másik pedig a grafit tárolására szolgál, a kettőnek közös segédüzemei vannak, kis műhelyek, kiszolgáló és karbantartóműhely, irodák és egészségügyi berendezések. A vázszerkezet hét darab acél-kettőskeretből áll, hegesztett kivitelben, 18 méteres fesztávolsággal és 10 méteres tengelytávolsággal. A homlokzat falazata, melynek hatásos szigetelést kell biztosítania nyersbetonból készült, bordázattal, belülről vermikulite szigetelőbéléssel.

Ezekben a műhelyekben végzett különleges munka szükségessé tette, hogy nagy portalanító berendezéseket szereljenek fel és olyan légkondicionáló rendszert, mely állandó hygronometrikus feltételeket biztosít.

Elektromos transzformátor állomás

Vezérlő épület

A Marcoule-i atomerőművet a 63/4,5 kV-os transzformátor-állomás látja el energiával, amely a terepet a függőleges irányban átszelő útvonal északi részén fekszik.

A transzformátorállomás külső transzformátorokból és egy vezérlőépületből áll. A vezérlőépületben az alagsorban kábel-elosztó, és segédhelyiségek, akkumulátorok vannak.

A földszinten — vezérlőterem, egy relékészülék terem, egy nagyfrekvenciájú telefonterem, egy nagyfrekvenciájú telefonterem, egy 5500 V-os állomás (az épület egyik szárnyában).

Egy laboratórium és irodák, szolgáltatási helyiségek, és egyebek. Az emeleten — szabványos telefonberendezések, ellátó (táp) berendezések, automatikus telefonikus átkapcsolóberendezés, irodahelyiségek és egy laboratórium.

Igazgatási központ. Irodaépület

A szorosan vett irodaépület keleti irányban az ipari berendezések felé néz. A másik oldalon a lenyugvó nappal szemben a vízszintes és vertikális közlekedési utak és eszközök vannak, melyeket acélbádoggal napvédők védenek a napsugarakkal szemben.

Kantin

Az úgynevezett pihenő övezetben van a kantin egy természetes fennsíkon, a terület délnyugati oldalán, szabad kilátással a Rajna-völgyre, az épület északi homlokzatán nagy védő fal van, ami az együttest elszigeteli a

többi épületektől és berendezésektől, egyben védelmet nyújt a mistrállal szemben (déli széljárás a Rajna-völgyben).

Szivattyú-állomás és vízgyűjtőmedencék

A Marcoule-i atomerőmű nagyon nagy vízfogyasztást igényel. A Rajna mellett, a terület keleti részén látja el vízzel a nagy földalatti víztartályokat, amelyek a Dent de Marcoule-i hegyek déli lejtőjén fekszenek.

Szennyezett folyadékok kezelő-állomása

A terület déli részén, az épület-komplexumra merőleges úttal közvetlen összeköttetésben áll a szennyezett folyadékot kezelő állomás.

Ez az üzemszint magából a kezelőüzemből, a tárolótartályokból, szivattyúházból, a szilárd anyag tároló helyiségekből, laboratóriumból és irodahelyiségekből áll. A kezelt folyadék egy részét visszavezetik a Rajnába.

Biztonsági és védelmi épület

A biztonsági és védelmi csoport számára szolgáló épület a telek északi részében, szél-től védett helyen áll, főhomlokzata észak felé tömőrfal, míg délre az üzemek és reaktorok felé tág kilátást nyújt.

Keleti bejárati pavilon

A telek keleti végén fekszik ez a pavilon, földszintjén nagy ellenőrzőcsarnok van a személyzet és látogatók számára, valamint az ellenőrző és felügyelő csoport számára pihenő és tartózkodási helyiségek.

KONZERVGYÁRAK

Földesi Lajos

A magyar konzervüzemek fokozatosan fejlődtek nagyobb üzemekké, ezért meglévő nagyobb konzervgyáraink — Kecskemét, Nagykőrös, Dunakeszi stb — pavilon jellegűek és az ún. „nőtt” üzem ismérveit viselik magukon. Előirányzat szerint a harmadik öt éves tervben, a jelenlegi 38 ezer vagonos országos kapacitást kb. kétszeresére kívánja az élelmezési ipar növelni. Ezt a 100%-os termeléstöbbletet a jelenlegi üzemek eddigi fejlesztési módszerével elérni már nem lehet. Ugyanis a meglévő energiabázisok alacsony szintűek. A szétosztott üzemrészek technológiai kapcsolata korszerűtlen és provizórikus. A közműhálózat, decentralizált, elavult és gazdaságosan már nem fejleszhető. Külön problémaként jelentkezik a növekvő vízigény kielégítése. A teher- és személyforgalom szétosztott, egymást keresztező, sok felesleges anyagmozgatási műveletet jelent. Az anyagszállítással kapcsolatos növekvő vasúti forgalom általában a jelenlegi iparvágányhálózattal már nem elégíthető ki. A meglévő épületek egy része elhasználatlan és elavult. A dolgozók szociális ellátása sem mindenütt kielégítő. A termelés nagyfokú felfutásának igénye és a meglévő üzemekről elmondott jellemzők a fejlesztési lehetőségeket egyértelműen meghatározzák.

A fejlesztési megoldások 3 fő csoportra oszthatók:

1. Meglévő üzemekhez kapcsolódóan azok mellett létesülő új üzemek: Előnye a meglévő nyersanyag termelő terület, rendelkezésre álló munkaerő, meglévő energiabázisok részbeni felhasználása, esetleges felújíthatósága, a rendelkezésre álló terület gazdaságos betelepítése esetleg kis bővítési igénnyel, a meglévő iparvágányhálózat részbeni felhasználása; PI: Kecskemét.

2. Új telephelyen létesülő új üzemek: olyan helykijelöléssel, amely a fejlődő nyersanyagbázisokat figyelembe veszi és esetleges rendelkezésre álló munkaerőfeleslegeket (női munkaerő) ésszerűen felhasznál;

PI: Debrecen és Nyíregyháza.

3. A meglévő üzemek lehetőségei adta határon belüli korlátozott bővítése, illetve korszerűsítése:

PI: Nagykőrös.

A következőkben csak az első két fejlesztési lehetőséggel foglalkozunk, — itt a műszaki megoldások gyakorlatilag azonosak, mert a meglévő üzemek korszerűsítése és bővítése egyedi feladat.

A továbbiakban tárgyalt konzervgyárak az ország mezőgazdasági termékeit: gyümölcsöt, zöldséget, dolgozzák fel. Az állati eredetű termékek feldolgozását a húsfeldolgozó üzemek végzik a gyümölcs-konzervgyáraktól eltérő felépítéssel.

A gyümölcs-zöldség-konzervgyárak főbb technológiai jellemzői:

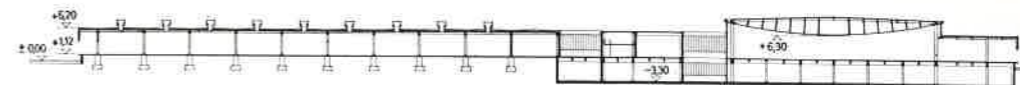
A sokfajta termék (borsó, zöldbab, uborka, paprika, paradicsom stb) olyan technológiai elrendezést igényel, amely az egyes beérkezési szezonnak megfelelően rugalmasan átrendezhető. A felhasznált géppark általában könnyű berendezés, amelyet már csak a tisztántartás és karbantartás miatt is évente legalább egyszer szétszerelnek és újra felállítanak. Egy-egy ilyen termékfeldolgozó ún. „vonalnak” a hossza átlagosan 40 m körül van. Az átrendezhetőség és szétszerelhetőség, valamint a gyártási módszerek és kapcsolódó technológiai fejlesztési lehetőségek biztosítása érdekében célszerű és gazdaságos a nagyobb fesztáv használata.

A nagy mennyiségű (egy-egy új gyár átlagos évi készáru kapacitása 3—4 ezer vagon) anyag feldolgozása miatt a célszerű anyagmozgatás egyértelműen csak horizontális lehet. A földszintes technológiai elrendezés, a nyersanyag és készáru kapcsolata miatt, is egyértelmű. Éppen a nagy mennyiségű anyagmozgatás miatt különös jelentőséggel bír a közúti és vasúti forgalom megoldása, a készáru tárolás problémája, mivel a konzerváruk többé-kevésbé idényjellegűek és felhasználása az év folyamán nem egyenletes. Figyelembe kell venni a viszonylag

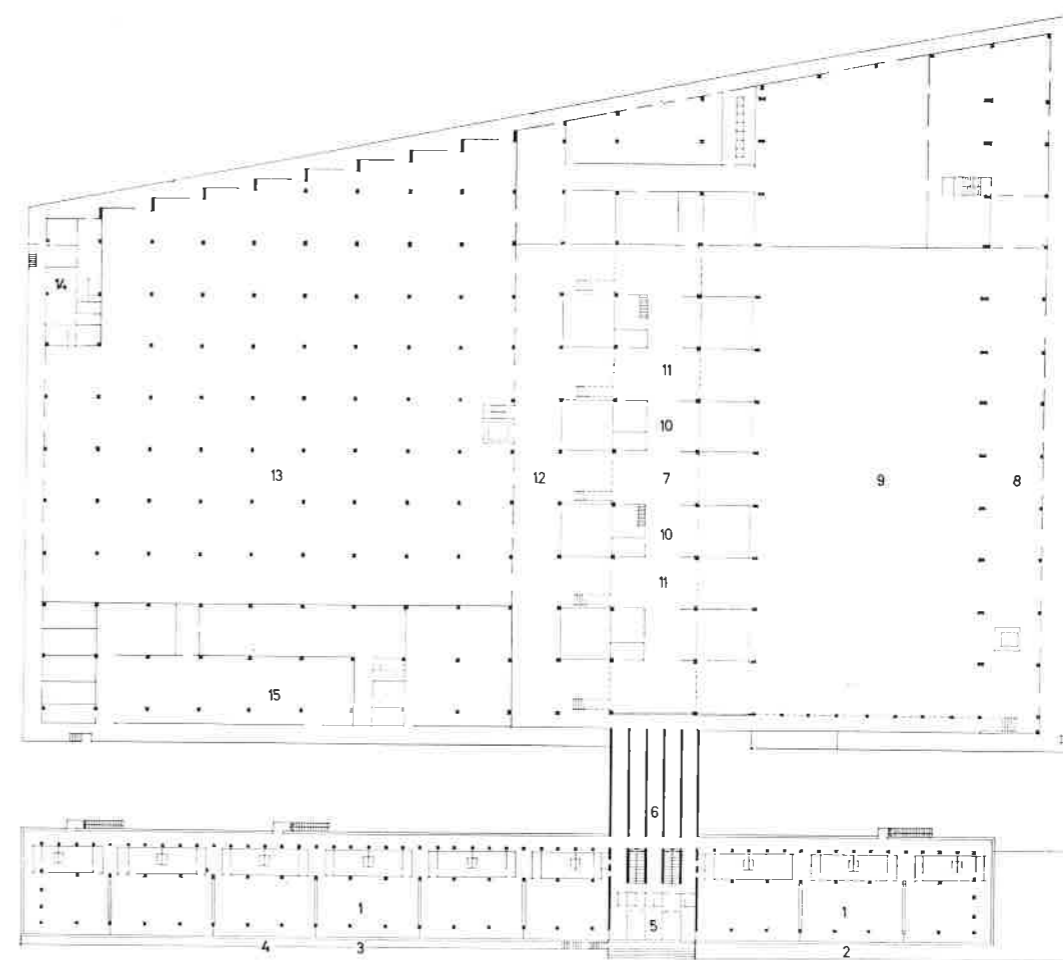
Nyíregyházi Konzervgyár 3200 vagonos

Építésztervezők:	Földesi Lajos és Szendrői Jenő
Statikustervezők:	Nagy József és Pálya Antal
Gépészt tervezők:	Egyedi András és Varga László
Elektromos tervezők:	Csordás László és Szabó Alajos
Technológus tervező	Palásti Albert ÉLITI
Főépítésvezető:	Knollmayer János ÉM. Szabolcsmegyei Építőipari Vállalat

Nyíregyházi konzervgyár, főbejárat részlete

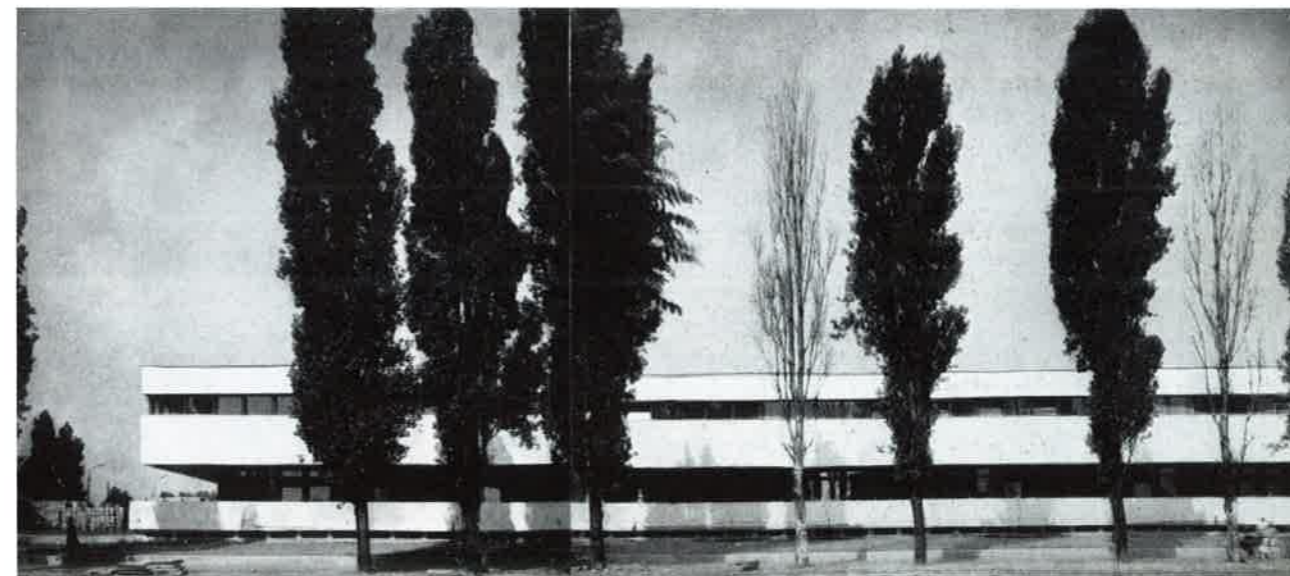


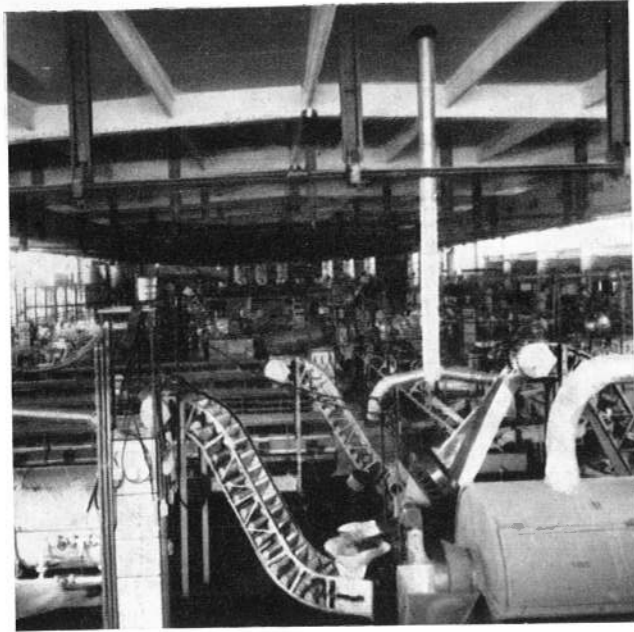
Nyíregyházi konzervgyár metszete



Alaprajz: 1. Üzemi öltözők. 2. A földszinten: konyha, étterem. 3. A földszinti irodák. 4. Kerékpártároló az irodák alatt. 5. Üzemorvosi rendelő. 6. Összekötő híd, ellenőrzés. 7. Személyközlekedő szint, WC csoportok. 8. Nyersanyagfogadó. 9. Gyártócsarnok. 10. Üvegmosók. 11. Sterilizáló. 12. Készáru kiszérelés. 13. Készáru raktározás. 14. Expediáló iroda, laboratórium. 15. TMK és lapkaüzem

Nyíregyházi konzervgyár igazgatósági épületének ortogonális részlete





Nyíregyházi konzervgyár. A nagy gyártó csarnok belső képe

nagy munkaerőszükségletet, illetőleg ennek a munkaerőnek lehetőleg egyenletes elosztását. Ennek érdekében a nyers termékek egy része félkészáru formájában a nyersanyagok egy részével együtt az őszi, illetve a téli hónapokban kerül feldolgozásra, illetve csomagolásra. A jelenlegi téli szezonban a maximális munkaslétszám 1/3-ának, felének foglalkoztatását teszik lehetővé. Az építészeti megoldás fenti követelményeknek megfelelően tömbösített üzem, ahol a létesítmény oldalainak megfelelően tisztán szétválaszthatók a fő forgalmi funkciók:

Az egyik oldalon a nyersanyag betáplálás, vele szemben levő oldalon a készáru vasúti szállítása. Harmadik oldalon a készáru esetleges gépjárművön történő szállítási lehetősége adódik, valamint a külső üzem vagy tároló terület kapcsolata a gyártó üzemmel. Negyedik oldalon a szociális épület alakítható ki.

A tömbösített földszintes elrendezés lehetővé teszi:

a nagy helyigényű üzemek kis beépítési területen való elhelyezését;
az anyagmozgatás, valamint a technológiai

kapcsolatok folyamatos és legrövidebb útjait;

a technológiát és az épületet kiszolgáló gépészet koncentrált megoldását;

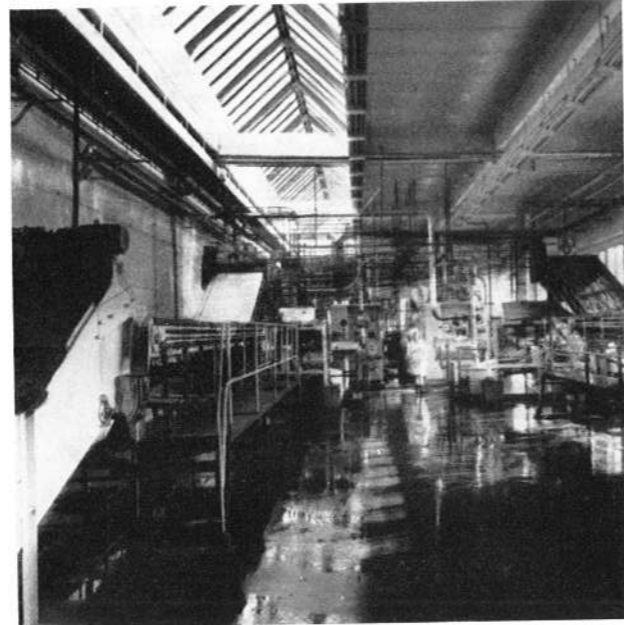
a technológiai variánsok adott kapacitáson belüli változásait;

a személyi közlekedés épületen belüli legrövidebb lebonyolítását;

A tömbösített üzemnél alkalmazott részletmegoldások:

A természetes világítást, szellőzést az üzemi részeken olyan mélységben célszerű biztosítani, hogy a mesterséges világítás és szellőzés nélkül lehessen üzemelni a hónapnak, vagy az évnek nagyobb részében. Így pl. tömbön belül a nyíregyházi üzemnél bazilikális kiemelés és belső udvarok elhelyezése biztosítja a fenti követelményeket.

A megépült nyíregyházi gyár üzemeltetési tapasztalatai után, valamint a technológiai fejlődés folytán az újabb üzemek tervezésénél felül-szellőző-világító rendszerek alkalmaztak két tényező miatt: az udvarok a technológia horizontális egyenesvonalú átfutását bizonyos mértékig zavarják. A bazilikális kiemelés pedig a szerkezetegyesítés, illetve a raktárak nagyobb magassági igénye miatt — elmarad.



Nyíregyházi konzervgyár. Az időszakos üzemeltetésű paradicsomgyártás 9x9-es típuscsarnokának belső képe

A nyíregyházi üzemnél technológiai igényként jelentkezett a gyártó csarnok alapincézése, amely egyúttal a padlószintet az 1,10-es rámpaszinttel azonosította. Az alapincézés biztosította technológiát kiszolgáló gépészeti rendszernek a pincefödém alatti vezetését és így lehetőséget adott a berendezéshez való közvetlen kapcsolatok legjobb kialakítására. Gyakorlatban a födémbe kialakított variációs lyukrendszer megépítése mellett az átrendezésnél új áttöréseket végeznek, amely a födém szakszerűtlen helyreállítása esetén átázásokat okoz.

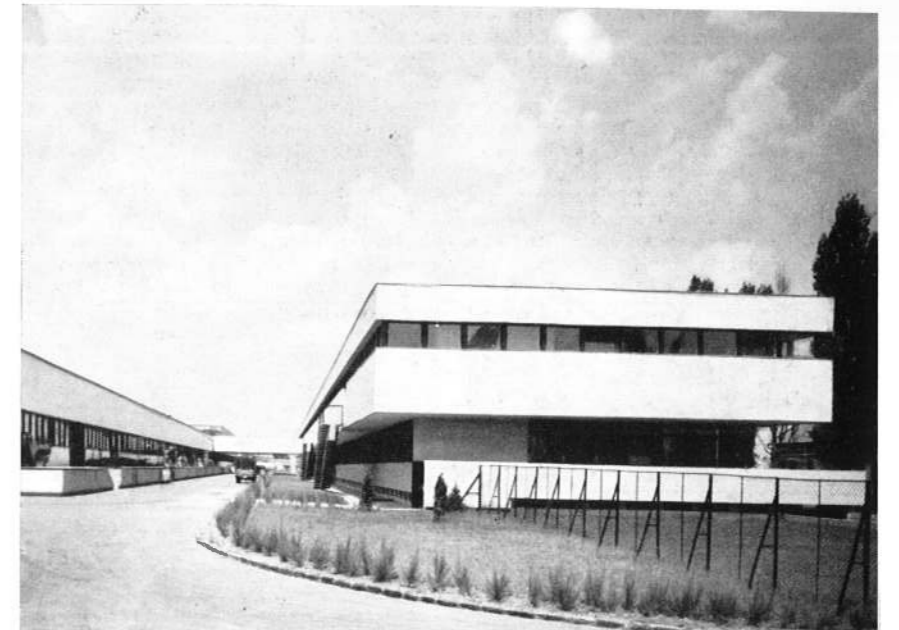
Az újabb megoldásoknál a technológiai tervező a rámpa nélküli megoldást kérte. Ez a kialakítás rakodás-technológiai szempontból megoldott. Ez esetben pince az általában magas talajvíz viszonyok miatt nem létesíthető. Az újabb gyáraknál a félkészáru tárolók szabadban nyernek elhelyezést.

A rámpa nélküli megoldás a költséges padlócsatornák elhelyezése helyett az üzemi csarnokokban a technológiai gépészet

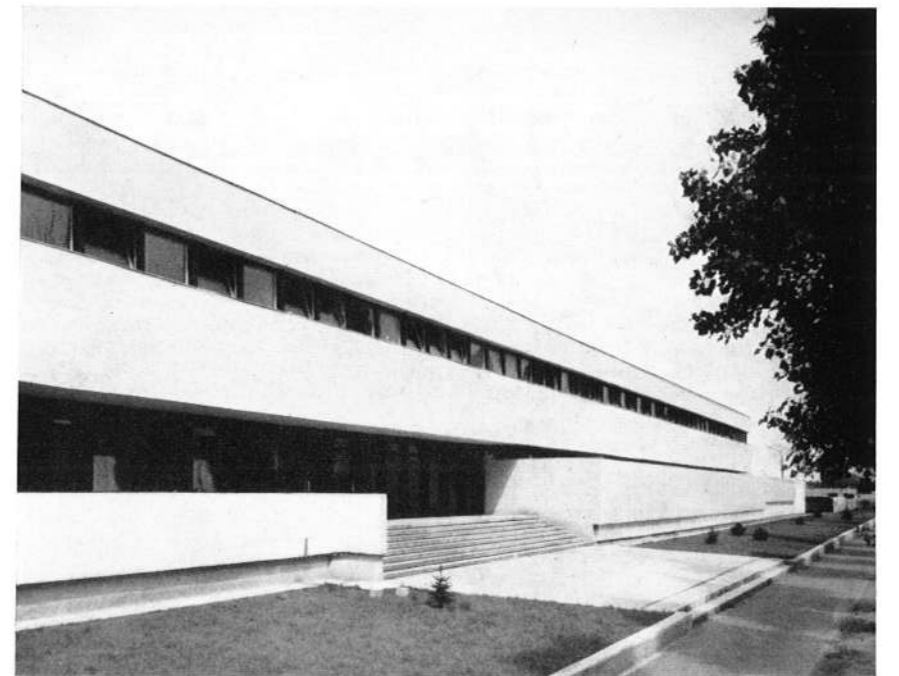


Nyíregyházi konzervgyár üzemi étterem, háttérben az önkiszolgáló pulttal

Nyíregyházi konzervgyár belső üzemi udvar és az igazgatóság véghomlokzata



Nyíregyházi konzervgyár igazgatósági épület főbejárata



Nyíregyházi konzervgyár. Menekülő lépcsők, melyek az öltözők folyosójáról nyílnak



mennyezet alatti szerelését teszi szükségessé. Ez a csatlakozási mód műszakilag egyszerűbb, jól szerelhető és kevés hibalehetőséget tartalmaz — problémát jelent viszont a tetőfödém alatti vezetékrendszer felerősítése és a leágazások esztétikai kialakítása. Az üzemi technológia a nyíregyházi tapasztalatok után a következő fő jellemzőkből áll: A gyártó csarnokokból az előkészítő és piszkosüzemi rész a csarnok elé kerül fedett, de nyitott épületrészbe a nyersanyagfogadóval együtt, a csarnok légtérétől leválasztva. A sterilizáló, üvegmosó stb. a tisztáüzemű gyártó csarnokokkal egy légtérű, azonos belmagassággal.

Ez a megoldás lehetőséget ad a tiszta és piszkos folyamatok jobb szétválasztására, a vízesebb, pársabb üzemrészek nagyobb belmagasságú kiképzésére.

Az üzemi területek ilyen szétosztása a gépészeti igények helyesebb csoportosítását is eredményezi.

Míg Nyíregyházán csak üveges csomagolásra készült fel a technológia, az újabb üzemeknél üveg és doboz csomagolásra is számítanak. Ez a követelmény az üzemenkénti dobozgyártás megoldását is szükségessé teszi.

A nagy létszámú üzemi személyzet miatt célszerűnek mutatkozik a személyforgalom és anyagmozgatás szintjének kettéválasztása. Az üzemen a személyi közlekedés az öltöző és híd magasságával megegyező felső szinten történik, amely alatt a technológiai folyamat zavartalanul halad át. A dolgozók érkezésének és távozásának ellenőrzése az üzemi és szociális épület közötti hídon, illetve nyaktagon történik; ez lehetővé teszi a munkaidő teljes kihasználását. A munkaidőbeli dohányzás, uzsonnázás, WC használata, az üzem területén áthaladó felső szinten elhelyezett személyi közlekedőn, illetve erre nyíló helyiségekben történik. Újabb üzemeknél a központi igaz-

gatáson kívüli, közvetlen irányításai foglalkozó irodák szintén ezen a szinten helyezkednek el.

Az étkezés műszakváltás között van, ezért az érkező dolgozók a földszinti előcsarnokba belépve érik el az éttermet. Az étterem használata után az előcsarnokból induló lépcsők az első emelet oldal folyosóira vezetnek, ahol a fogas fehér-fekete öltöző használata után az előbb említett hídon vagy nyaktagon keresztül érkeznek a dolgozók az üzem területére.

A dolgozók kerékpárjainak tárolására két alternatíva készült: Nyíregyházán a szociális épület földszintjén levő központi irodák helyiségei alatt alagsorban vannak elhelyezve. Az érkezés az épület végén levő lejtőn keresztül történik, amely az oldal folyosóval folytatódik. A folyosóról közvetlenül a főbejáráshoz érkezik a dolgozó. Az újabb üzemknél a kerékpártároló épületen kívül létesül, a szociális épület egységes szerkezeti megoldhatósága érdekében. A szociális épület előtti zöldterületben elhelyezett kerékpártároló félig súlylyesztett megoldású. A terepszint feletti rész zöldterületként van kialakítva.

Épületgépészet

Az egész évi folyamatos használat a fűtéssel szemben támasztott fokozott követelményeket. A belső intenzív párafejlődés miatt a gyártó részben nagyteljesítményű légfűtő-ködtelenítő berendezés létesítése szükséges. Nyáron jelentős belső-külső hőtermelés miatt a légfűtő-ködtelenítő berendezést fokozott légeljesítménnyel friss légcserét biztosító szellőzőként lehet használni.

A készáru raktározására szolgáló épület-részben szintén a légfűtés előnyös, mivel sugárzó fűtés a raktározott áru jellege miatt nem jöhet szóba. A belső átrendezhetőségi igény a ködtelenítő-szellőző berendezés általános légszellőzés jellegű megoldását kívánja. A helyi fűtés-szellőzési

megoldások állandó átszerelést vonnának maguk után, ami a légszűrők és szellőzőgépek mérete miatt gazdaságtalan.

Az átrendezhetőségi igényt az energia-hálózat (gőz, kondenz, víz, csatorna és elektromos) pincei vagy felső szerelősínes kialakításával lehet biztosítani. (Padlócsatorna nem alkalmazható.)

A pincei hálózatok kialakítása csak akkor gazdaságos, ha a pincét technológiai igényként is használják. A felső szerelősínes elrendezés az esztétikai igényekkel való megalkuvás esetén a leggazdaságosabb csatlakozási lehetőséget biztosítja.

Épületszerkezetek

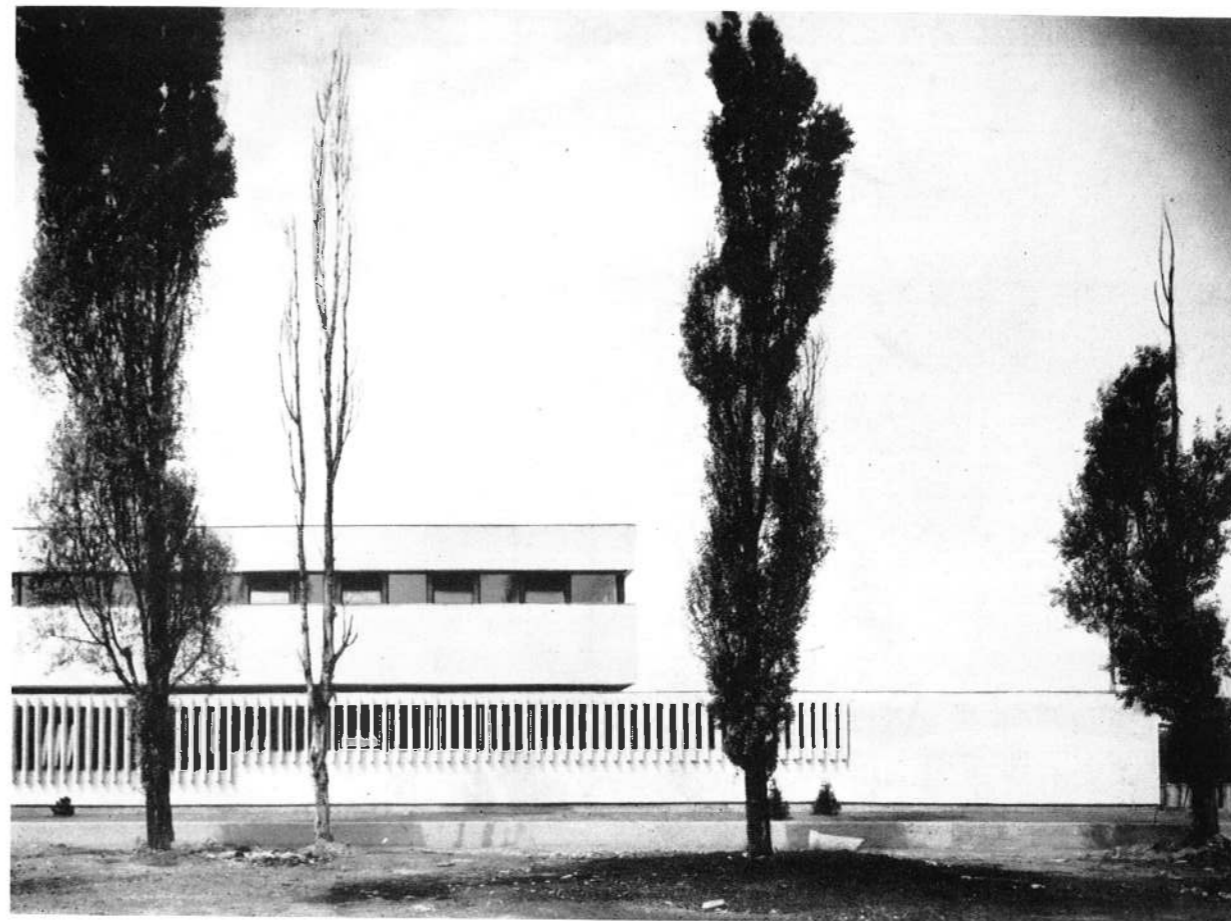
A szerkezetek megválasztásánál az üzem jellegét és az ismétlődő kevés fajtájú előregyártható rendszert kellett figyelembe venni.

A nyíregyházi üzemnél a technológiai igények méretkülönbözödései, valamint a szűk terület következményeiből adódó kötöttségek előgyártott és monolit szerkezeti megoldásokat eredményeztek különböző fesztávolságokra. Pl. a raktárnál 4,20 m belmagassági igény mellett a 9x9 m-es pillérállás volt a legalkalmasabb. Az üzemi épületnél viszont a 40,0 m-es fesztáv a rugalmas üzemtechnológiai igényből alakult ki. A következő létesítményeknél az üzemi és raktárépület részeinek magassági igénye megegyező. A technológiai hossz a gyártó részben 40 m-ről 36 m-re csökkent és egy közbelső alátámasztásra is lehetőséget ad. Továbbiakban a telepítési helyek is kedvezőbbek.

Ezért lehetőség adódott valamennyi új üzemnél az egységes 12x18 m-es pillérállás alkalmazására azonos belmagasság mellett, teljes előgyártással. Így kialakult az egységes szerkezeti, funkcionális rendszerű 4000 vagonos üzem, amit a méretegységesítési, előgyártási törekvéseken túl mint komplett üzem többszöri felhasználásra tesz alkalmassá.

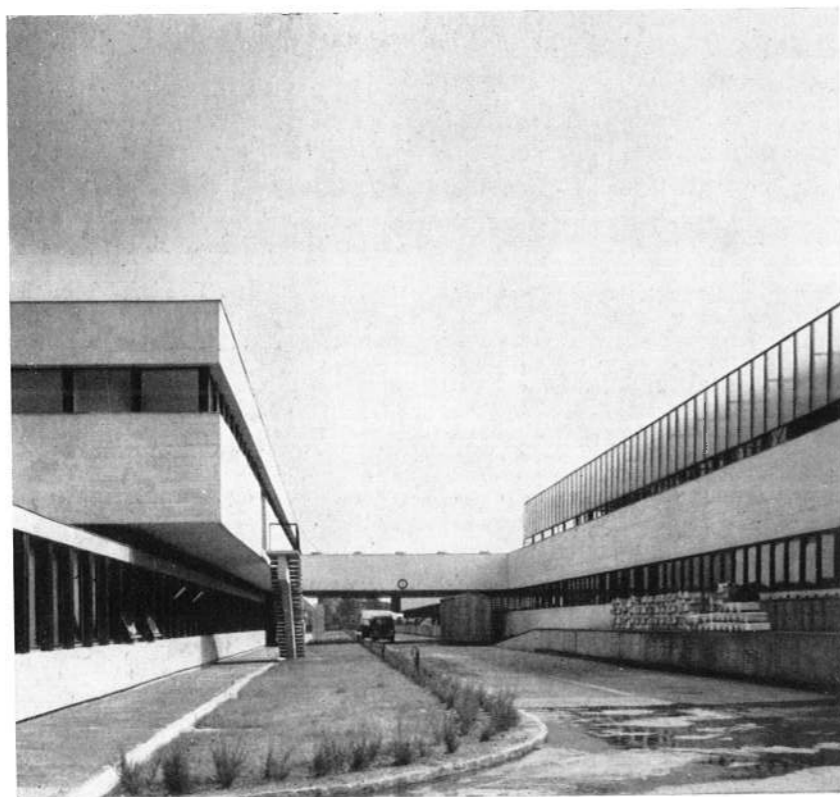


Nyíregyházi konzervgyár manipulációs udvara



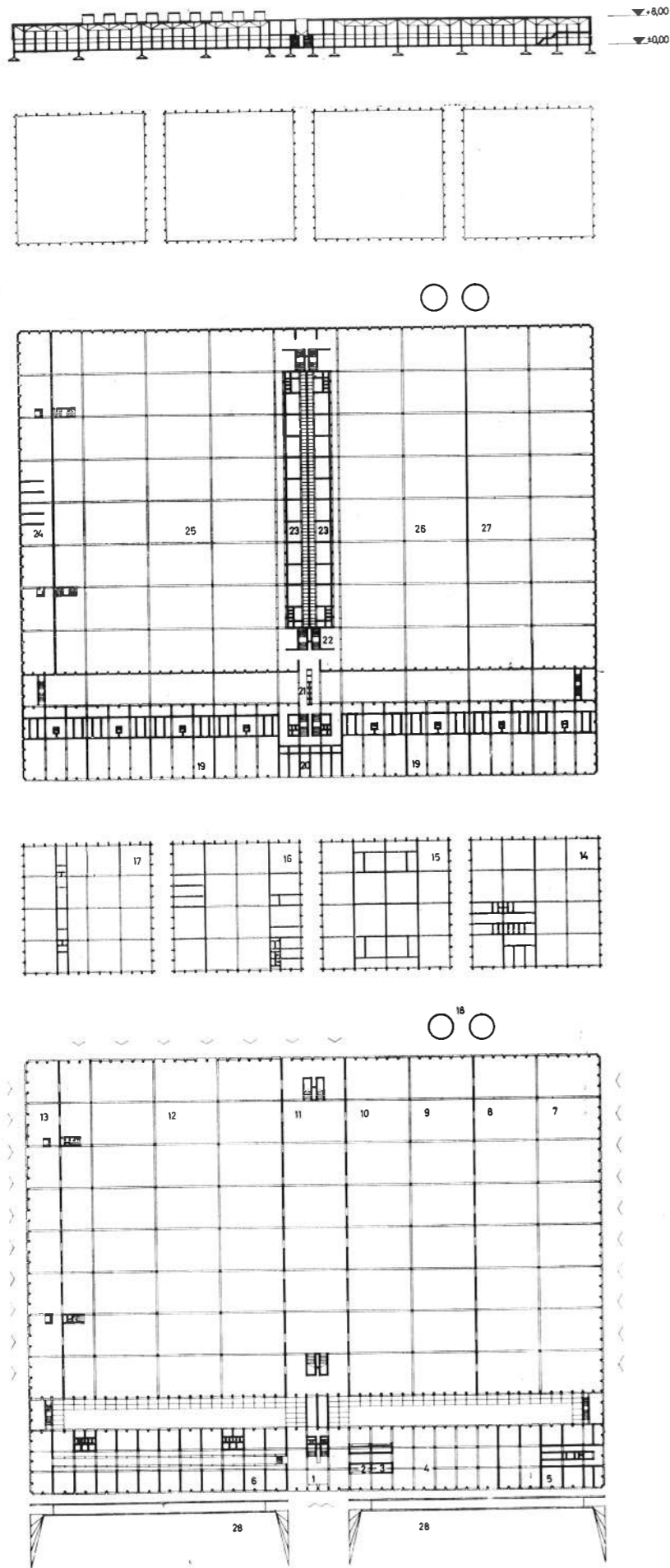
Nyíregyházi konzervgyár igazgatósági épületének konyha-étterem homlokzat részlete

Nyíregyházi konzervgyár igazgatósági épület kerékpárrámpa felőli véghomlokzata



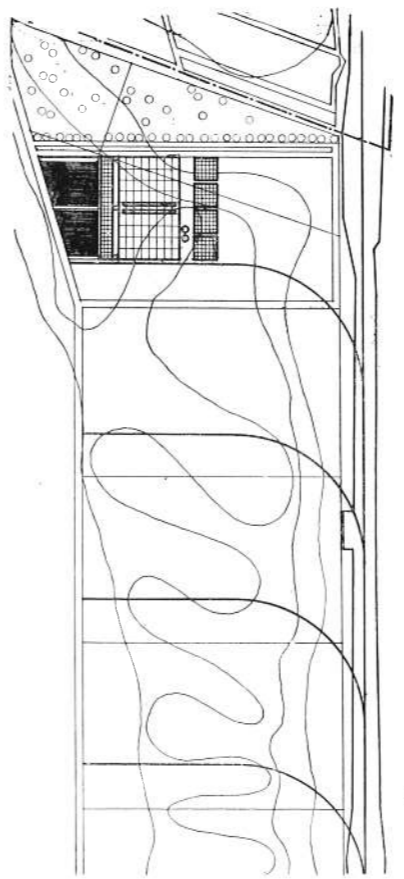
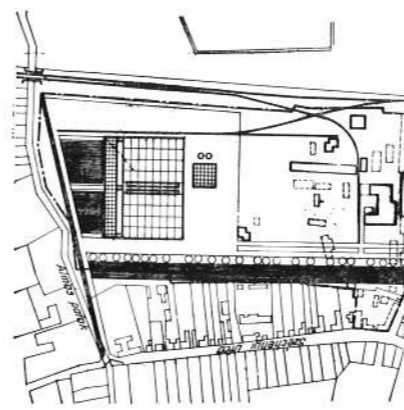
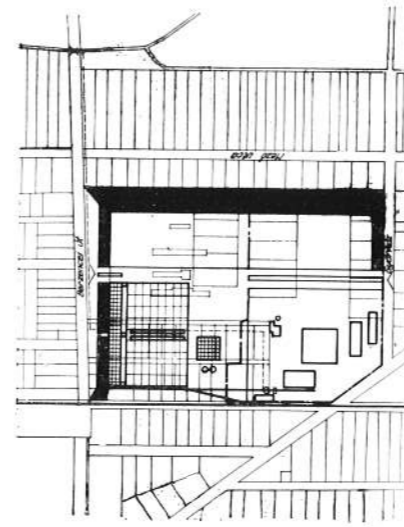
Nyíregyházi konzervgyár igazgatóság és üzemi épület közötti belső udvara.





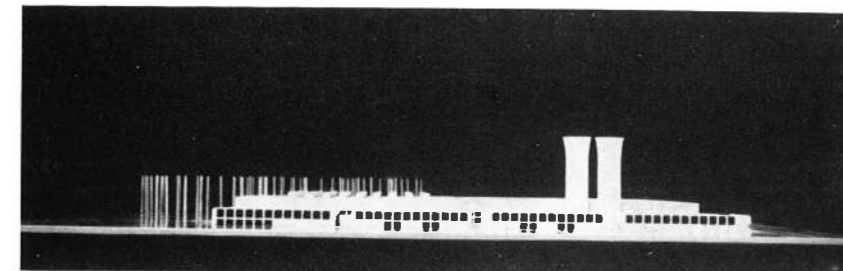
Dunakeszi konzervgyár

Földszinti alaprajz: 1. Személybejárat, előcsarnok porta. 2. Ruhátár. 3. Kézmű. 4. Étterem. 5. 1000 adagos konyha. 6. Központi igazgatás. 7. Nyitott nyersanyag fogadó. 8. Előkészítő üzem. 9. Befelező üzem. 10. Sterilizáló, üvegmosó. 11. Manipulációs tér. 12. Készáru raktár. 13. Csomagoló. 14. Leállomás, trafó. 15. Gép és segédanyag raktár. 16. TMK. 17. Dobozüzem. 18. Hűtőtornyok. Emeleti alaprajz: 19. Üzemi öltöző, mosdó, 2000 fő. 20. Orvosi rendelő. 21. Ellenőrzés. 22. Üzemi WC csoportok. 23. Üzemi iroda, labor. 24. Iroda, csomagoló anyag. 25, 26, 27. Légtér. 28. Kerékpártároló

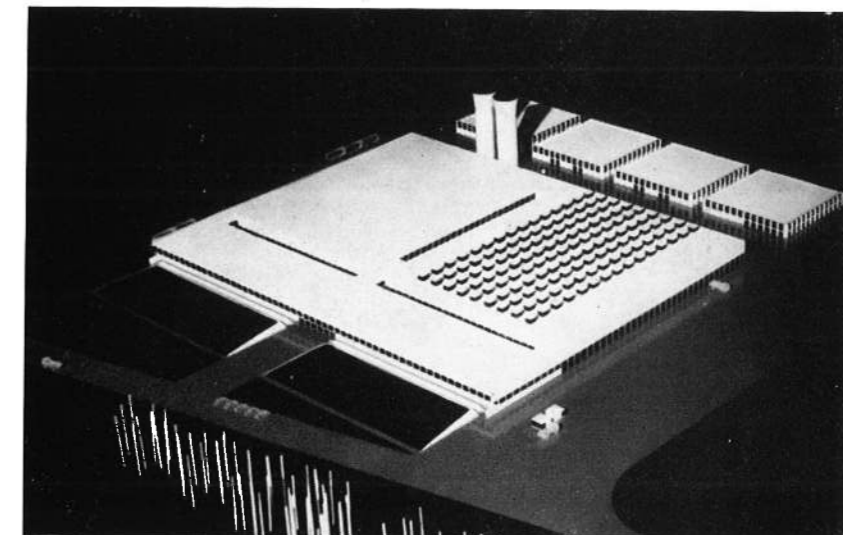


Dunakeszi, Szigetvári, Nagyatádi 4—4000 vagonos konzervgyárak

Építésztervező: **Földesi Lajos**
 Statikustervező: **Nagy József**
 Gépszervező: **Száva György**
 Elektromos tervező: **Karády László**
 Technológus tervező: **Palásti Albert**

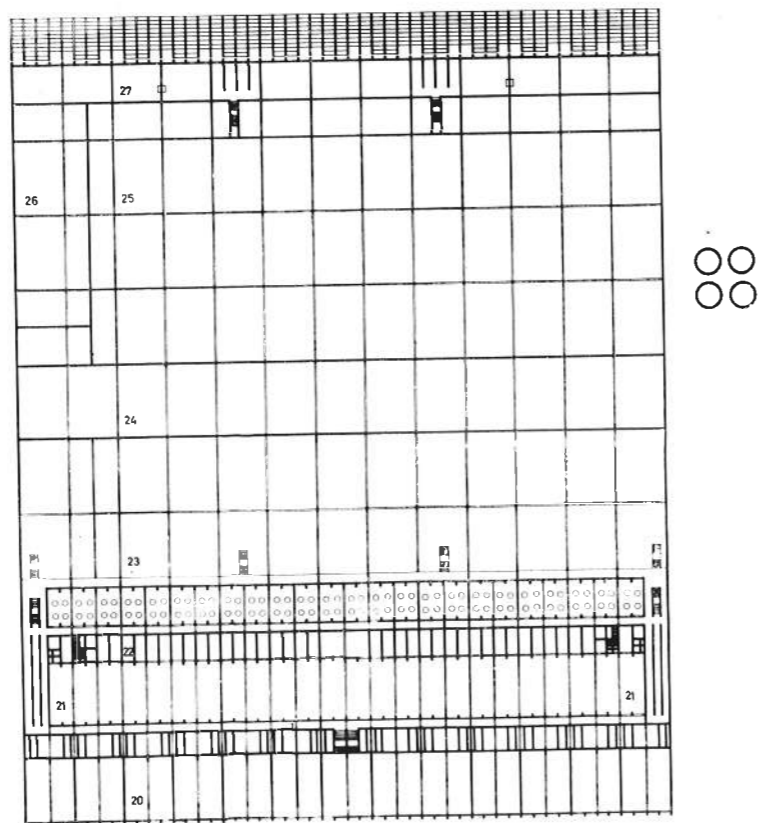
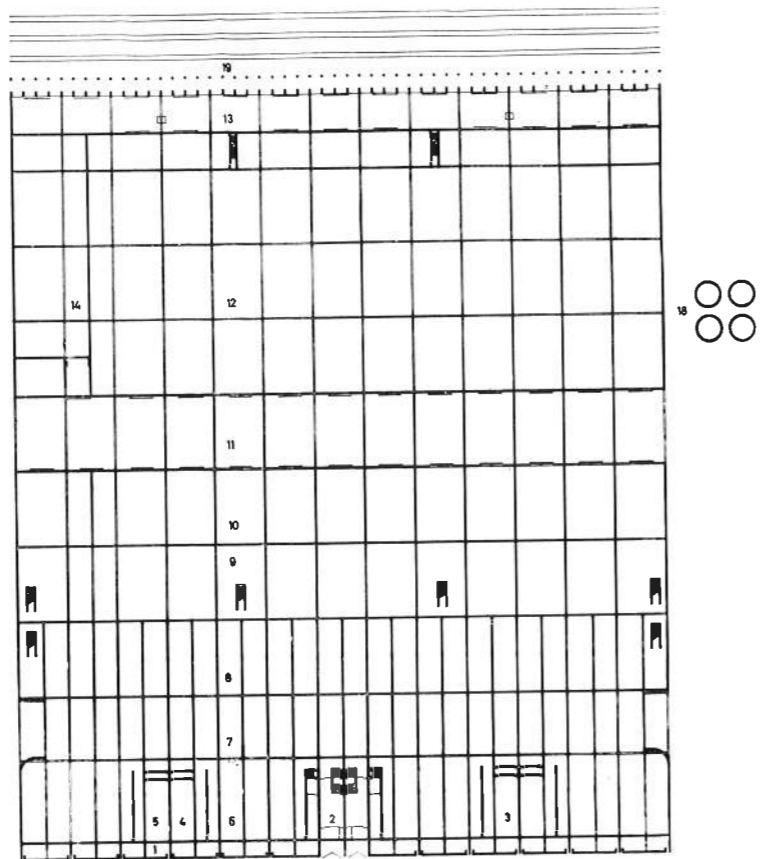
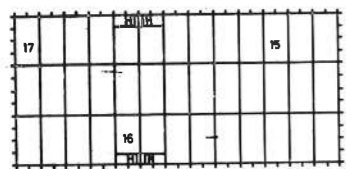
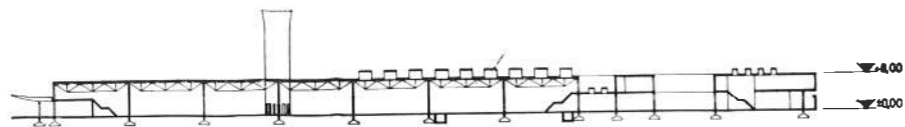


Dunakeszi konzervgyár oldalhomlokzata



Dunakeszi konzervgyár modelljének madártávlati képe

Konzervgyárak telepítésének helyszínrajza
 1, 2, 3.

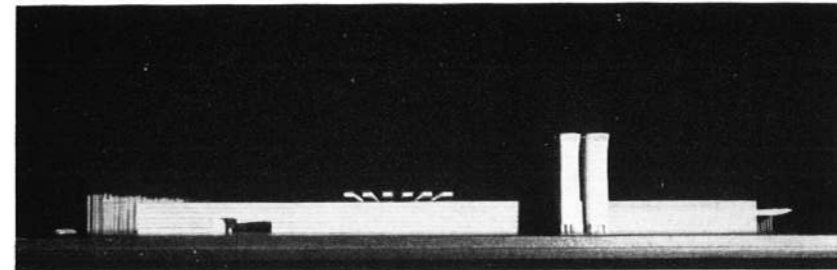


Kecskeméti Konzervgyár

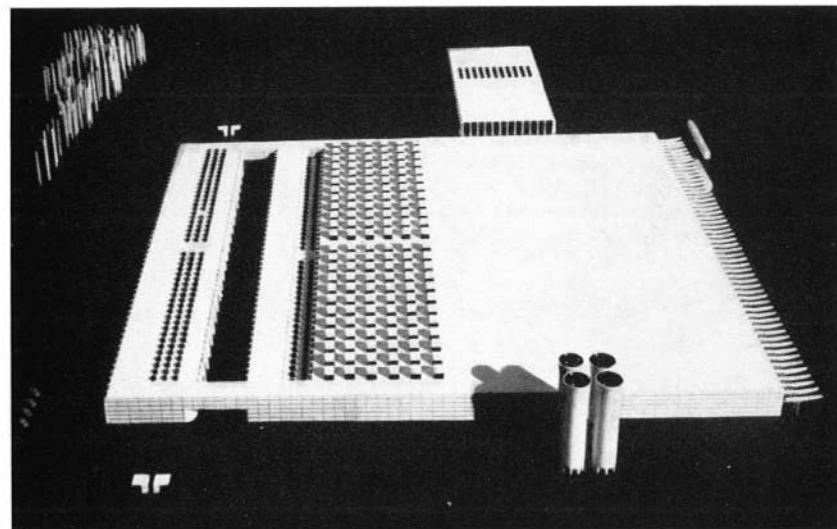
Földszinti alaprajz: 1. Kerékpártárolás. 2. Előcsarnok, porta személyközlekedés. 3. Hűtött gyümölcstároló. 4. Hőközpont. 5. Targonca töltő. 6. Nyitott tároló. 7. Üzemi utca. 8. Nyitott nyersanyag fogadó. Előkészítő piszkos üzem. 9. Tiszta üzem. 10. Sterilizáló, üvegmosó. 11. Manipuláció. 12. Készáru raktár. 13. Csomagoló. 14. Hűtött létároló. 15. Paradicsomlé nyérés. 16. Gyümölcs préselés. 17. Gyümölcslé nyérés. 18. Hűtőtornyok. 19. Iparvágány. Emeleti alaprajz: 20. Üzemi öltöző, mosdó, 3200 fő. 21. Ellenőrzés. 22. Üzemi iroda, labor, WC csoport. 23. 24. 25. 26. Légtér. 27. Iroda, csomagolóanyag

Kecskeméti 11500 vagonos konzervgyár

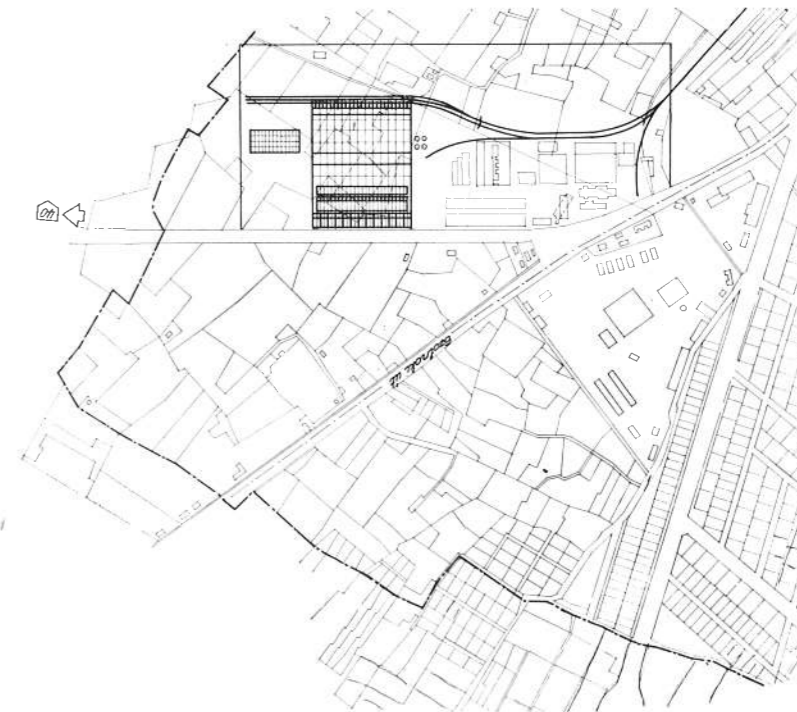
Építésztervező: **Földesi Lajos**
 Technológiaitervező: **Palásti Albert**
ÉLITI
 Statikustervező: **Nagy József**
 Gépésztervező: **Száva György**
 Elektromos tervező: **Karády László**



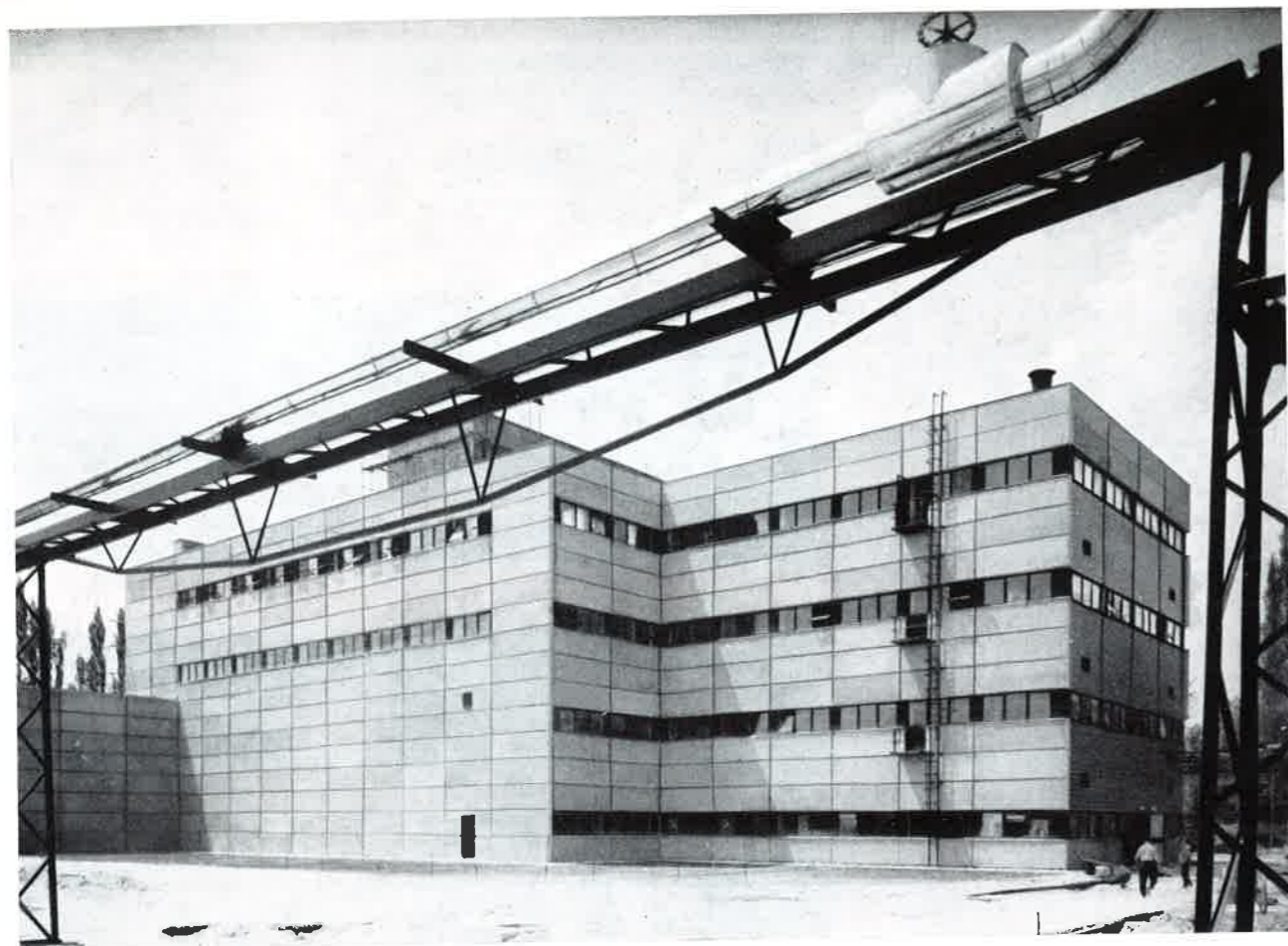
Kecskeméti konzervgyár modelljének távlati képe



Kecskeméti konzervgyár oldalhomlokzata



Kecskeméti konzervgyár helyszínrajza



DANULON SELYEM ÜZEM

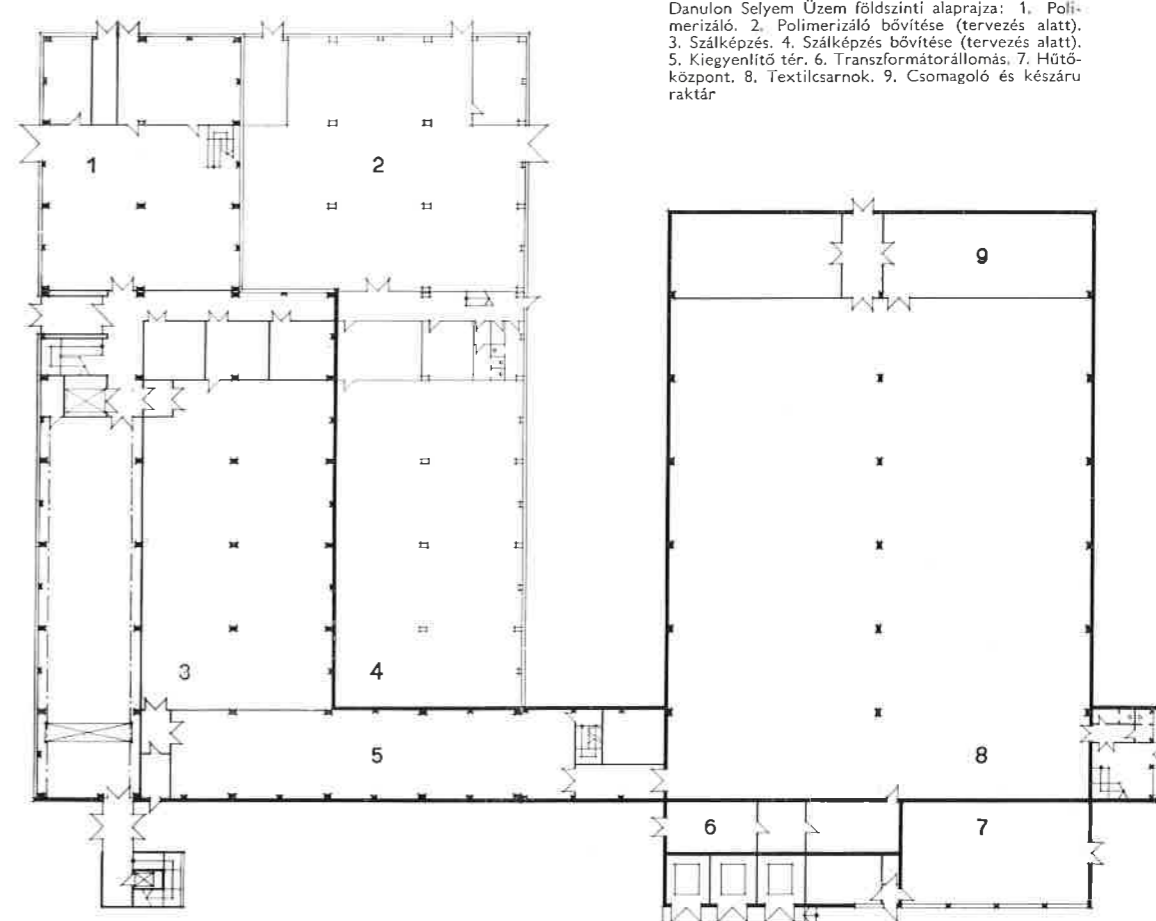
Generáltervező: **VEGYTERV**
 Kivitelező: **ÉM 22. sz. ÁÉV**
 Építésztervező: **Barabás Ferenc**
 Statikustervező: **Kovács Ervin**
 Gépészttervező: **Orolin András**

A Danulon Selyem Üzem kaprolaktámból ($C_6H_{11}ON$) mint alapanyagból szálás műanyagot, danulon selymet állít elő a textilipar számára. Az üzem termelése az első kiépítésben 1000 t/év végtelen szál, amelyből 500 t/év nyújtócsévén, míg a további 500 t/év részhangereken kerül elszállításra. Az üzem termelése a bővítés megépítése és üzembehelyezése után 3000 t/év végtelen szál lesz.

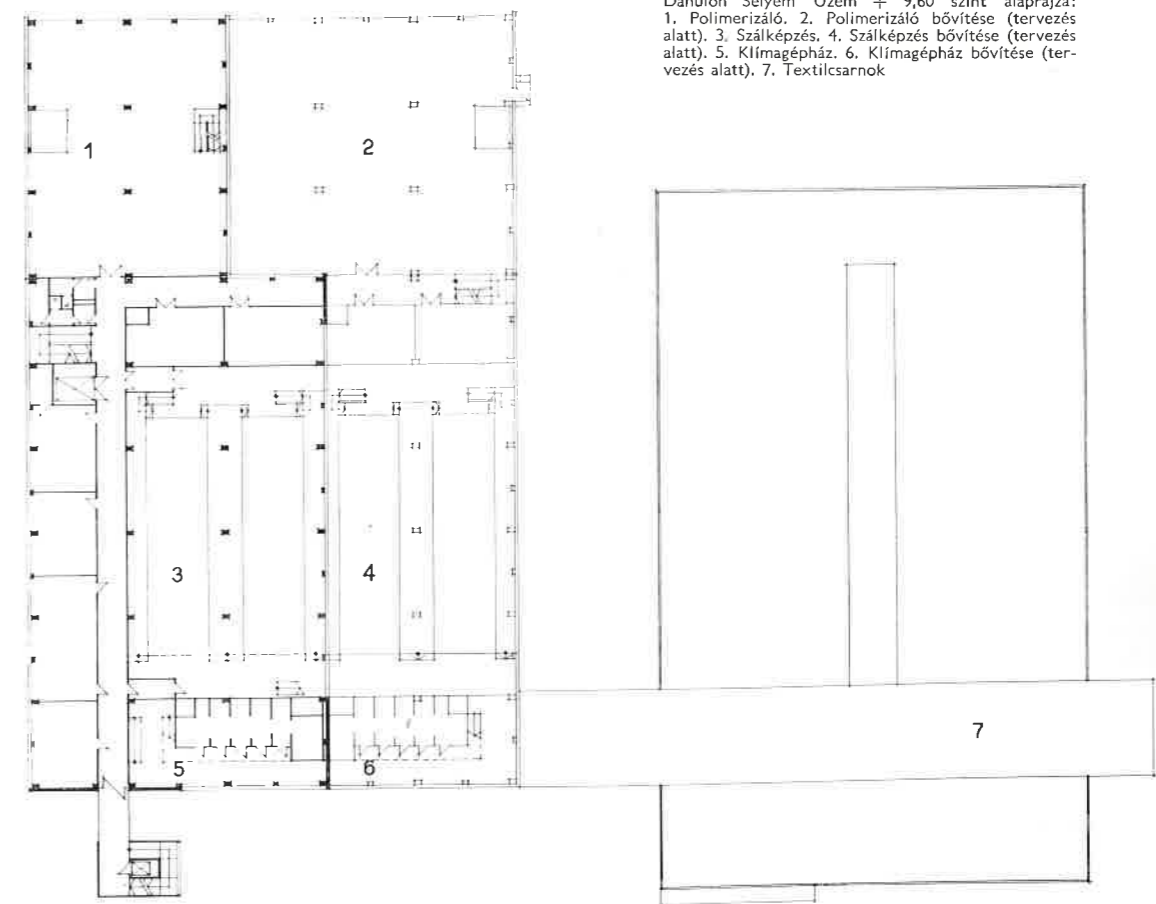
Az üzem tervezése 1962 októberben kezdődött. Az üzem technológiájának tervezését, a gépi berendezések szállítását és a szerelés irányítását nyugatnémet cég (Friedrich Uhde GmbH) végezte. A tervezésre igen rövid idő állt rendelkezésre, ezért a NIM a tervezés gyorsabb és zavartalanabb lebonyolítása érdekében lehetővé tette a párhuzamos tervezést, ami ebben az esetben annyit jelentett, hogy a generáltervező képviselői, valamint a magasépítési tervezők egy csoportja a műszaki tervezés egy részét a technológiai tervezéssel párhuzamosan az NSZK-ban Offenbachban végezték. A közös tervezés megkönnyítette az együttműködést a szaktervezők között, amit az üzem bonyolult technológiája és az ebből folyó sokrétű igények (klimatizálás, mesterséges szellőzés, hangszigetelés stb.) kielégítése feltétlenül szükségessé tett. A szaktervezők közötti közvetlen együttműködés egyik konkrét eredménye volt, hogy a külföldi technológusok által eredetileg ötszintesre tervezett polimerizáló épületrészt a Vegyterv és az Iparterv tervezőinek javaslatára, végül négyszintes épületben sikerült elhelyezni, ami komoly légköbméter és építési költség megtakarítást eredményezett és ugyanakkor az üzem építészeti megjele-

nése is egységesebbé vált. A szálképző épületrész legfelső szint belvilágának csökkentése, valamint a textilcsarnok klímagépházának és klímacsatorna rendszerének gazdaságos kialakítása további építési költségcsökkentést jelentett.

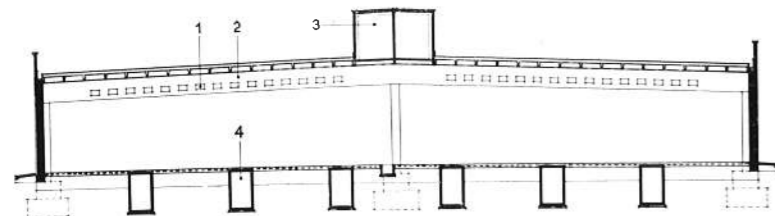
A Danulon Selyem Üzemben a gyártási technológia egyes folyamatai a levegő meghatározott hőmérsékletét és nedvességtartalmát kívánják meg (felszívelőben $+18^\circ C$ 55%-os relatív nedvességtartalom, textilcsarnokban $+22^\circ C$ 65%-os relatív nedvességtartalom.) Az előírt hőmérsékletet és nedvességtartalmat biztosító klímaberendezéseket a technológiát tervező külföldi cég tervezte és szállította. A klímacsatornák tervezése a kereskedelmi szerződés értelmében a magyar fél feladata volt. Ez a magyar szaktervezők és a klímaberendezéseket tervező külföldi cég közt a legszorosabb együttműködést tette szükségessé. A klímacsatornák legnagyobb része vasbetonból készült és azokat teherhordó szerkezetként is felhasználtuk. Ez a megoldás acéllemez szerkezetű klímacsatornák és külön teherhordó szerkezettel szemben az épületrész gazdaságos kialakítását tette lehetővé. A bonyolult technológiai igények, változó fűdémterhelések és a sok különböző méretű fűdémátörés miatt az épületet monolit vasbeton szerkezettel terveztük. Előregyártásra csak a tételhatárolásnál és a textilcsarnok tetőfűdéménél nyílt lehetőség. Az épület kivitelezésének meggyorsítására az Iparterv az előregyártott falpanelek terveit és az alapozási terveket a teljes tervdokumentáció leszállítása előtt kiadta. Az, valamint a kivitelező vállalat jó munkája tette lehetővé, hogy a technológiai szere-



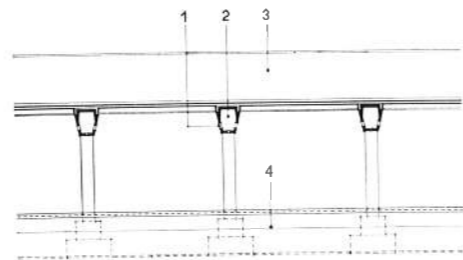
Danulon Selyem Üzem földszinti alaprajza: 1. Polimerizáló. 2. Polimerizáló bővítése (tervezés alatt). 3. Szálképzés. 4. Szálképzés bővítése (tervezés alatt). 5. Kiegészítő tér. 6. Transzformátorállomás. 7. Hűtőközpont. 8. Textilcsarnok. 9. Csomagoló és készáru raktár



Danulon Selyem Üzem + 9,60 szint alaprajza: 1. Polimerizáló. 2. Polimerizáló bővítése (tervezés alatt). 3. Szálképzés. 4. Szálképzés bővítése (tervezés alatt). 5. Klímagépház. 6. Klímagépház bővítése (tervezés alatt). 7. Textilcsarnok



Textilcsarnok keresztmetszete: 1. Befúvó rácsok. 2. Befúvó klímacsatornáknak kiképzett vasbeton főtartó. 3. Elosztó klímacsatorna. 4. Elszívő klímacsatorna

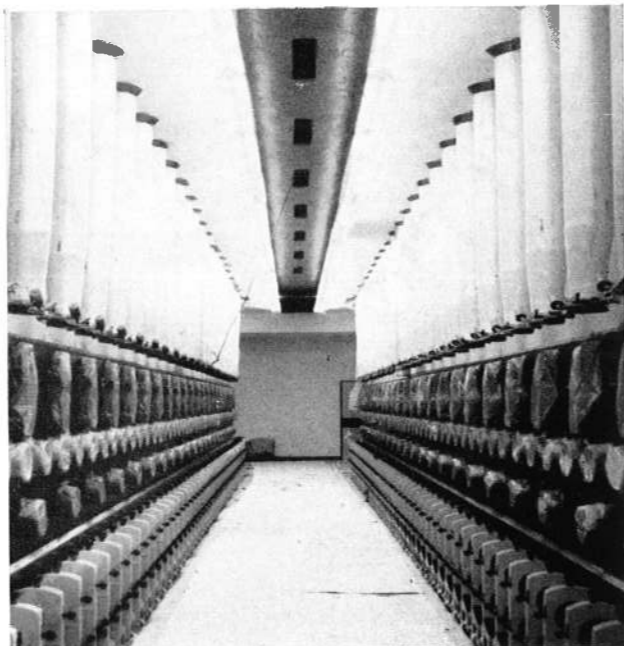


Textilcsarnok hosszsmetszete: 1. Befúvó rácsok. 2. Befúvó klímacsatornáknak kiképzett vasbeton főtartó. 3. Elosztó klímacsatorna. 4. Elszívő klímacsatorna

Textilcsarnok belső képe



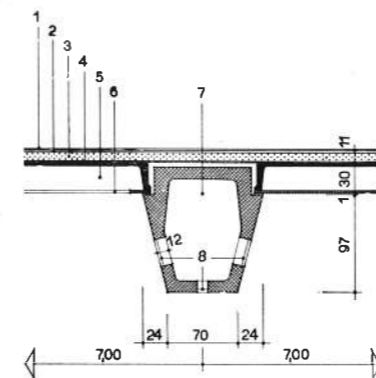
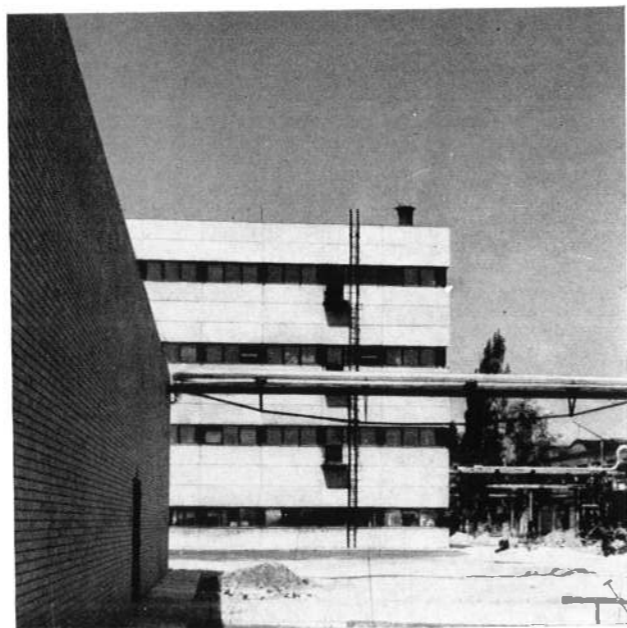
Szálképzés belső képe



Az épület főhomlokzata



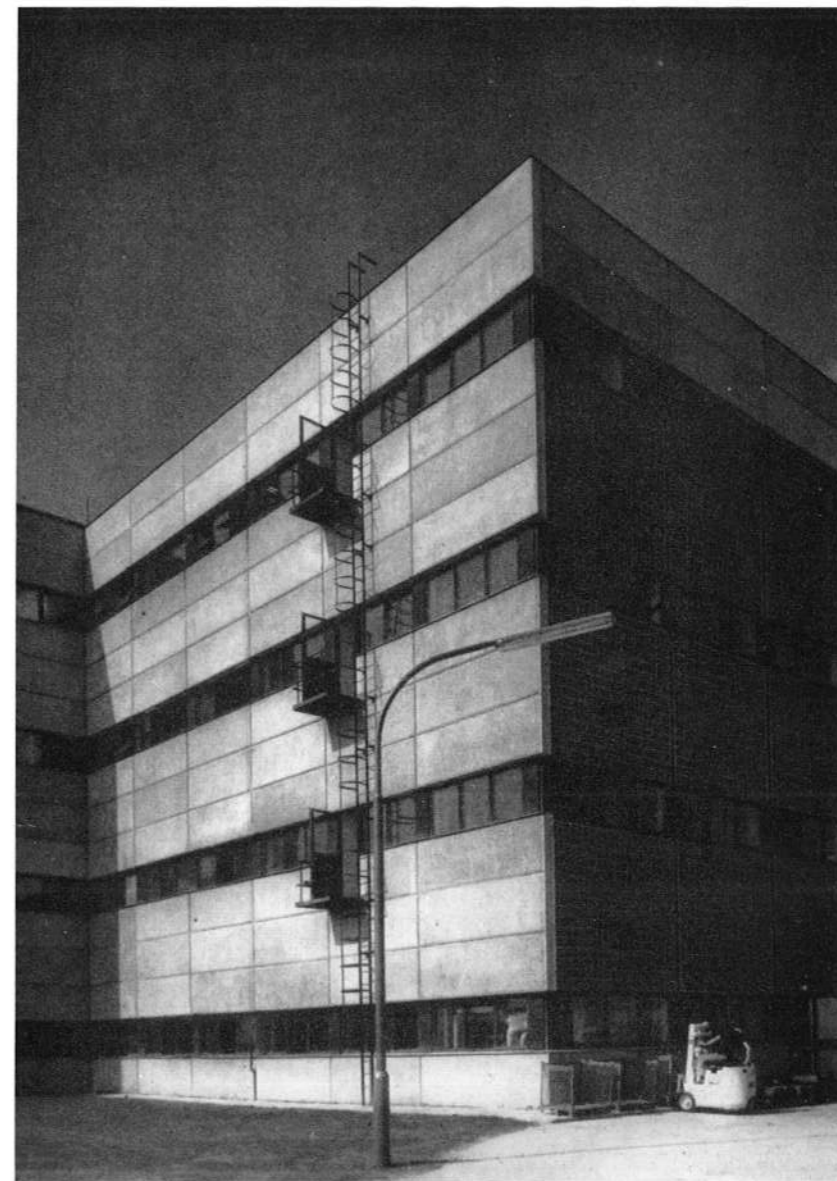
Az épület üzem felőli homlokzata



Textilcsarnok tetőfedőmék részlete: 1. 3 rétegű kavicsolt lemezfedés ($2 \times 150 + 1 \times 120$). 2. 2 cm. kiegyenlítő habarcs. 3. 8 cm szupremit hőszigetelés. 4. 1 cm habarcs. 5. Előregyártott vasbeton tetőelem (alul-felül sík). 6. Nyílás idomacél kerettel (a súllyesztett fénycső armatura részére). 7. Klímacsatornáknak kiképzett vasbeton főtartó (feszítáv 17,40 m) 8. Befúvó rácsok



Részlet a homlokzatból



lés a polimerizáló üzmrészben a kitűzött határidő előtt egy hónappal, 1964. júniusban megkezdődött.

A Danulon Selyem Üzem két főtömegből áll. A polimerizáló és szálképzés négy, illetve részben hatszintes épület. A textilcsarnok egyszintes, részben alapincézett épület. A két főtömeget kétszintes nyaktag köti össze, amelyben a kiegyenlítő tér, a klímagépházak és öltözők nyertek elhelyezést. Az 1000 t/év kapacitású üzem tervezésénél figyelembe kellett venni a jelenleg tervezés alatt álló 3000 t/év kapacitásra való bővítés lehetőségét.

A textilcsarnok bővítését úgy terveztük, hogy a jelenleg betervezett részhenget gépek helyére is nyújtva cérnázó gépek kerülnek, amelyek a 3000 t/év kapacitást is kielégítik. Továbbfeldolgozást szolgáló berendezések (részhenget, terjedelmésítés stb.) a bővítés esetén egy új kétszintes textilcsarnokban nyernének elhelyezést. A polimerizáló és szálképzés monolit vasbeton vázas épület, térelhatárolása a TVK-nál, valamint az ipari típuscsarnoknál alkalmazott modulrendszerben tervezett előregyártott könnyűbeton falpanelelkel készül. A textilcsarnok monolit vasbeton vázzal, előregyártott alul-felül sík üreget tetőelemekkel, mezőtűri téglával burkolt téglafalakkal lett tervezve. A kétszintes nyaktag monolit vasbeton vázzal készült, térelhatárolását a polimerizáló és szálképzés épületnél alkalmazott könnyűbeton falpanelelkel terveztük. A nyílászáró szerkezetek acélszerkezettel készülnek. A klimatizált üzmrészekenél figyelembe véve a hőszigetelési igényeket, valamint a folyamatos (több műszakos) üzemet, ablak nélküli, állandó mesterséges világítással ellátott helyiségeket terveztünk.

A danulon selyem üzem beépített térfogata 45 500 m^3

A danulon selyem üzem magasépítési költsége a klímaberendezések és a világítás nélkül 21 700 000,— Ft

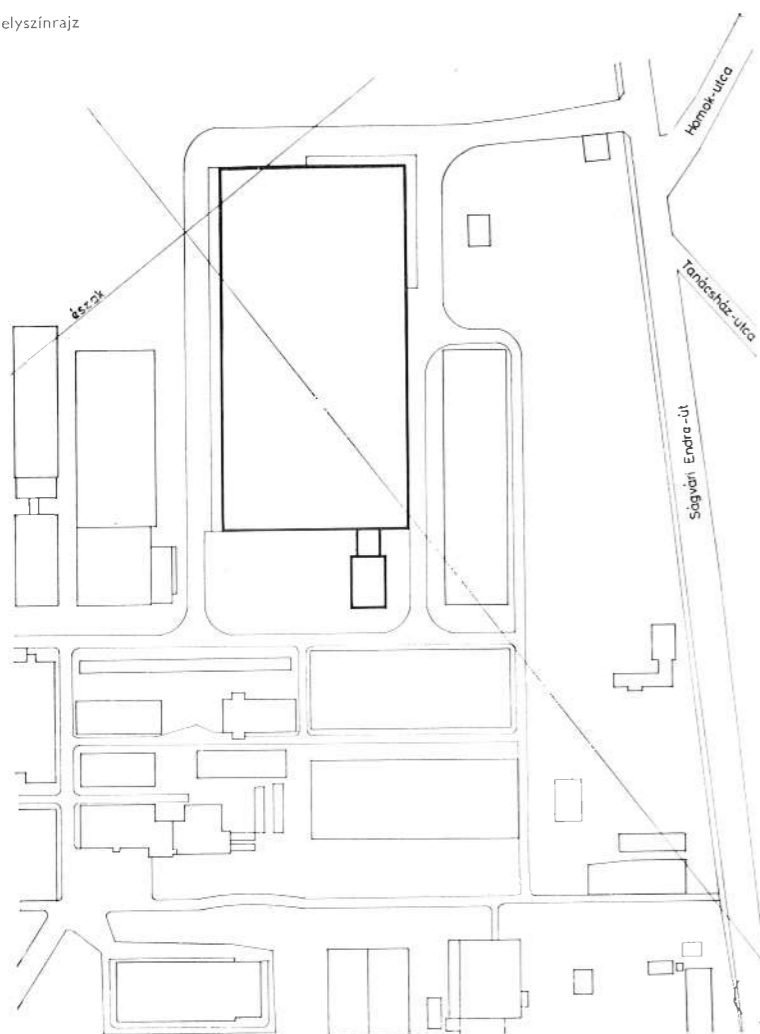
Egy légm^3 : 480 Ft/ m^3

A. O.



A csarnok távlati képe, előtérben a szociális épülettel

Helyszínrajz



HULLÁMPAPÍR ÜZEM

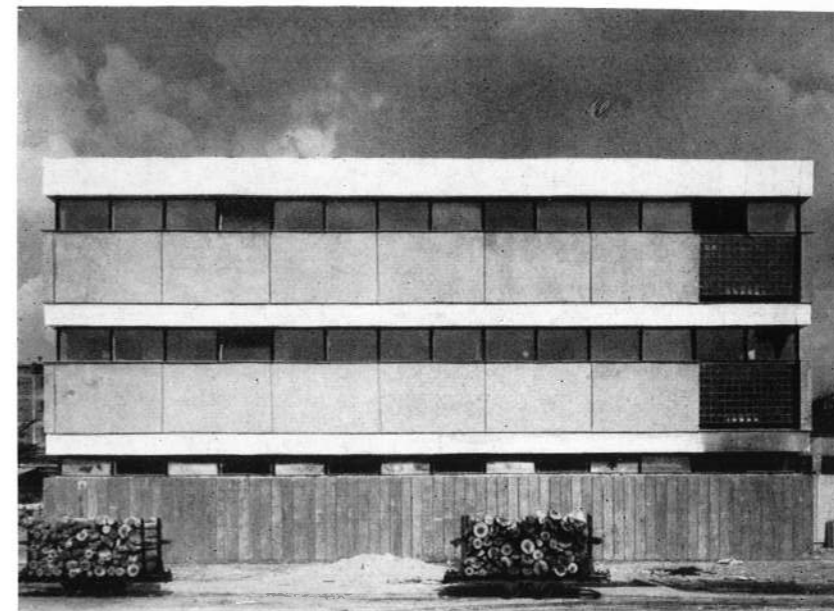
Technológiai tervező: **Könnyűipari
Tervező Iroda**
Kivitelező: **ÉM 25. sz. Á. É. V.**
Építésztervező: **Mühlbacher
István**
Statikustervező: **Homonnai
Tamás—
Muszik László**
Gépésztervező: **Hortobágyi D.—
Zrak György**
Technológus: **Balázs Antal
KIPTERV**

A létesítmény gazdasági célja, hogy az eddigi évi 13 000 t dobozgyártást, évi 38 000 t-ra, a hullámtekercs termelést pedig az évi 4600 t-ról, évi 10 000 t-ra emelje.

Fenti cél elérése érdekében a KIPTERV által készített technológiai terv alapján egy-hajós 155,00 m hosszú csarnokot alakítottunk ki. A tervezés alapjául a 9 x 9 m-es üzemi előgyártású típusszerkezetet szolgált. A típusszerkezettől való eltérést a technológiai követelmények 3 ponton tették szükségessé:

1. A 4,20 m belmagasság helyett 4,80 belmagasság készült.
2. A hullámgepsor rendelkezésszerű üzemeltetése miatt a H-i sori hajó 12,00 m fesztávolságú.
3. Az üzem északkeleti, valamint délkeleti oldalán vasúti, illetve közúti rámpa lefedése miatt előtető készült.

A 12,00 m fesztávolságú hajó pillérei, valamint az előtető mentén levő konzolos pillérek helyszíni előgyártással, a 12,00 m fesztávolságú főtartó monolitikusan készült. Az összes többi függőleges és vízszintes szerkezet üzemi előgyártással, a homlokzati

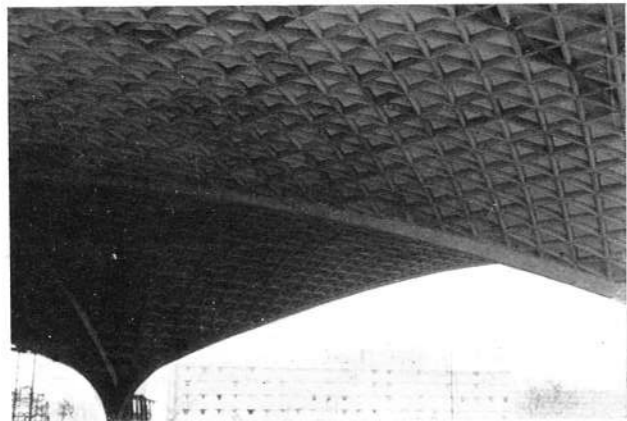


Szociális épület

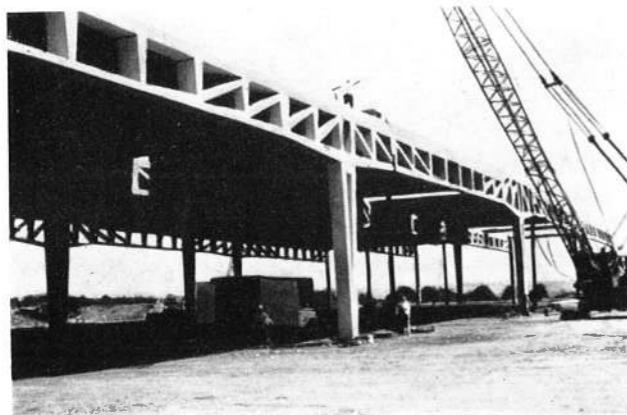
**PÉLDÁK AZ USA
IPARI ÉPÍTÉSZETÉRŐL**

T. E. Heery építész az Egyesült Államok küldöttségének vezetője a III. Ipari Szeminárium munkaértekezletén előadást tartott az amerikai ipari építészet mindennapos feladatairól. Az előadás vetítettképes diaanyagából bemutatunk néhányat.

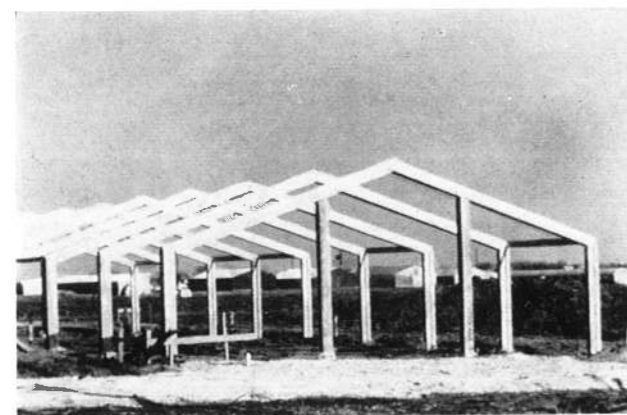
1—2—3—4—5—6. Előregyártott vb. szerkezetek elhelyezése. A szerkezetek mind helyszínen, mind gyárban készíthetők
7. Hidegen megmunkált vékonyfalú acélgerendák, galvanizált felületekkel



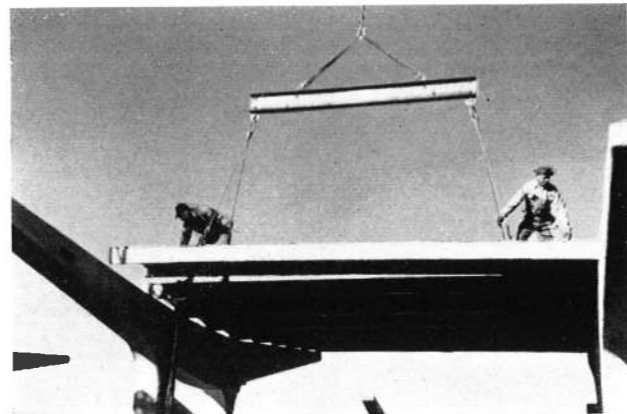
1



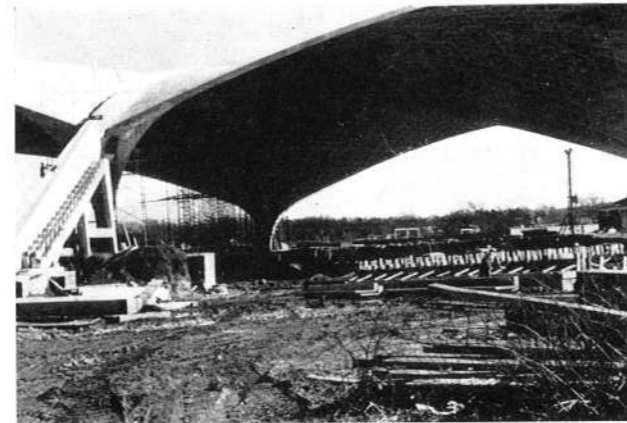
2



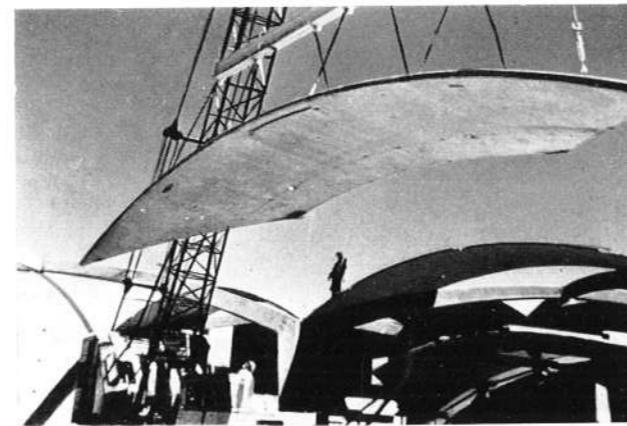
3



4



5



6

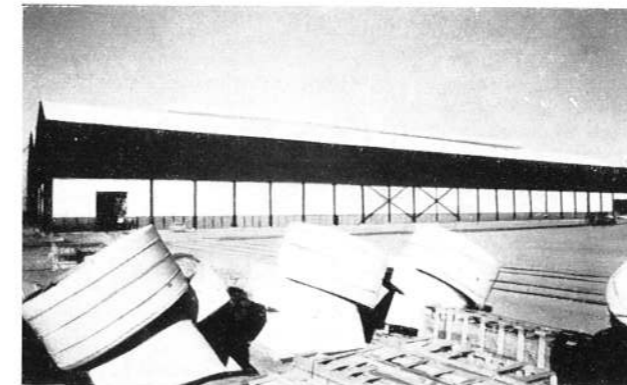


7

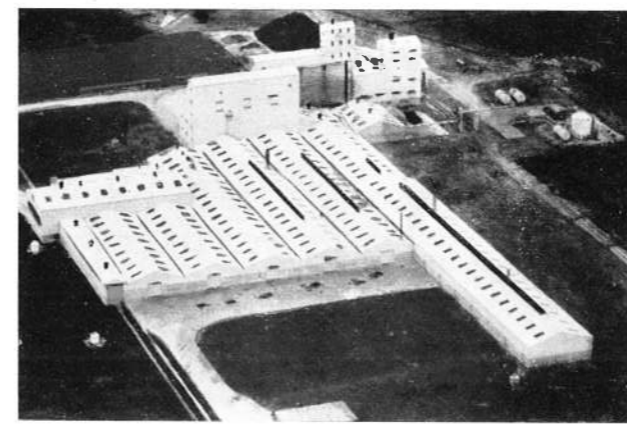
8. Előregyártott, összeszerelhető acélszerkezetű raktár-csarnok
10. Bethlehem Steel Burns Harbor (Indiana) vállalat acélvázcsarnok épülete
12. Harrison—Walker Művek, Hammond (Indiana) előregyártott acélszerkezetű csarnok épületei.
14. Duquesne Light Co. Elrama, PA. Vállalat erőműve, homlokzata alumínium felülettel



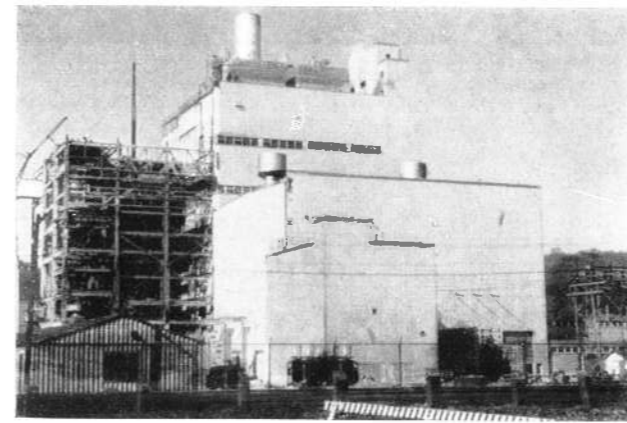
8



10



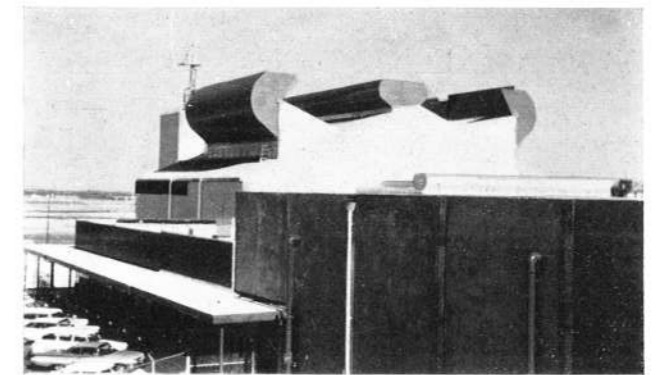
12



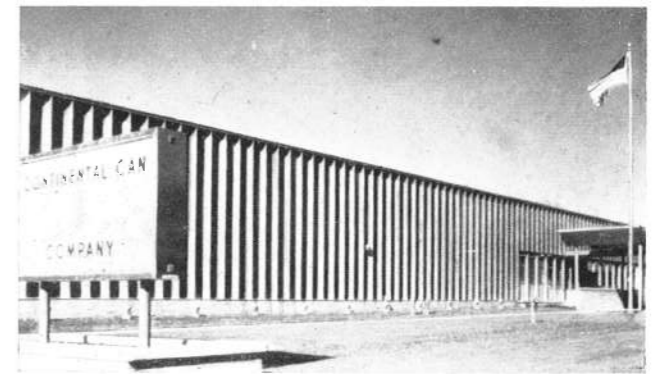
14



9



11

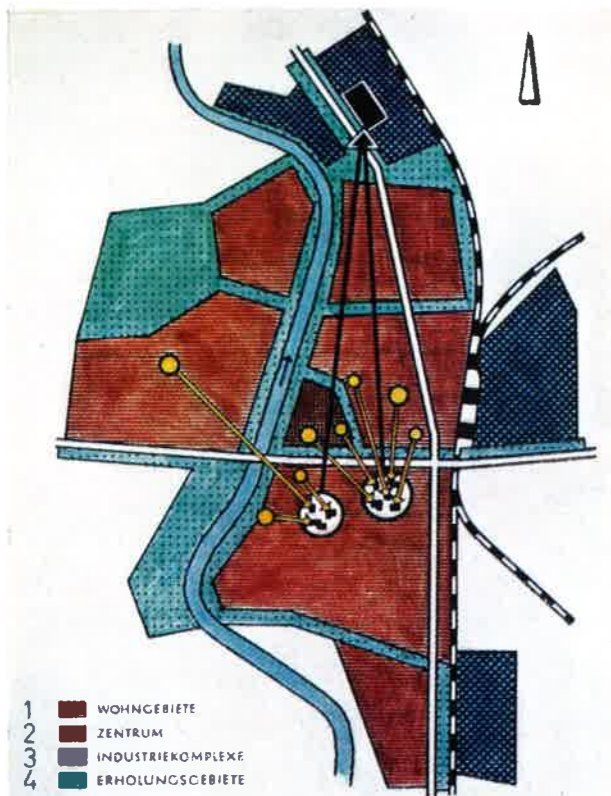


13



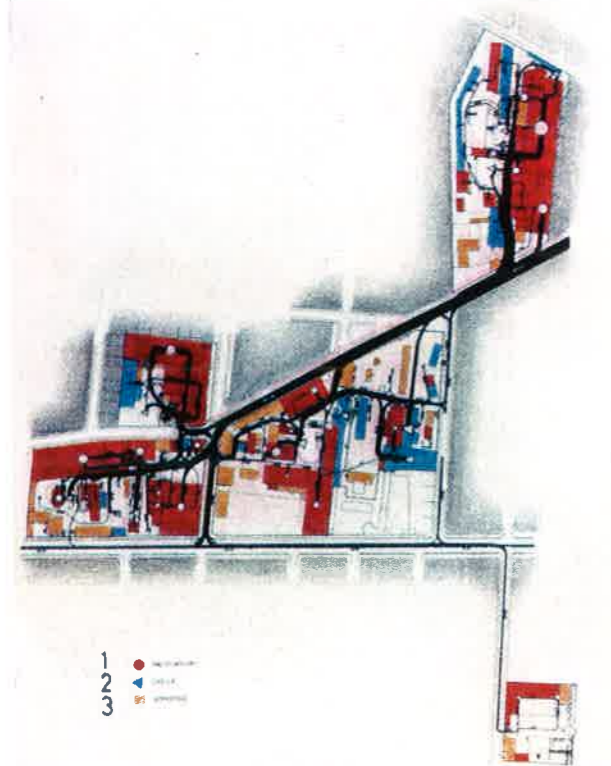
15

9. Előregyártott, összeszerelhető íves gerendás raktár-csarnok, hajtogatott acéllemez héjfalással
11. Owens Illinois Glass Co. csarnokának acélventillátorai
13. Continental Can Co. Elk Grove, Illinois. Alumínium panellel burkolt csarnoképülete
15. Conn. Light & Power Co., Normal, Conn. erőműve; acélváz szerkezetű épület, kékszínű acéllemez burkolatokkal



- 1 WOHNGBIETE
- 2 ZENTRUM
- 3 INDUSTRIEKOMPLEXE
- 4 ERHOLUNGSGBIETE
- 5 KOMPAKTBAU FÜR ZWEI AUS DEM WOHNGBIET ZU VERLAGERENDE BETRIEBE DES MASCHINENBAUES MIT GRÖßERER KAPAZITÄTSWEITERUNG
- 6 IM RINGTAUSCH ZU NUTZENDE BAUSUBSTANZ FÜR DIE ZU VERLAGERENDEN BETRIEBE DES MASCHINENBAUES
- 7 ZU ENTWICKELNDE NICHTSTÖRENDE BETRIEBE, DIE IN FREIWERDENDE ALTBAUSUBSTANZ VERLAGERT WERDEN

1



- 1
- 2
- 3

A BERUHÁZÁSOK HATÉKONYSÁGÁNAK FOKOZÁSA A REGIONÁLIS ÉS VÁROSTERVEZŐI MUNKA KOORDINÁLÁSÁVAL

Hans Mertens

Az 1964–1970 évi időszakban, az NDK népgazdaságának alakulása szerint, az ipari építészetben a beruházási tevékenység, az 1963. évi mennyiség évi 166%-os növekedésével számolt.

Ezért az építész feladata, a mérnökökkel és a közgazdászokkal együttműködve, úgy fejleszteni ésszerűen az ipari épületek gazdasági és műszaki tervezését, hogy csökkenjen az építési hányad, lerövidüljön a kivitelezési idő és a beruházás a legnagyobb hatékonyságot érje el. Ehhez, többek között, szükséges az ipari beruházási létesítményeinek közös helyre való összevonását célzó regionális és városrendezési javaslatok kidolgozása, az időbeli végrehajtás egyeztetésével.

Engedjék meg, hogy a következő fejezetekben, az NDK-beli kutatás és gyakorlat eredményei alapján, ismertessem a városi iparterületek várostervezésének népgazdasági jelentőségét a beruházások hatékonyságának emelése terén. Egyidejűleg érthető kell legyen, mekkora lehetőségeket biztosít az építész számára a szocialista társadalmi rendszer, hogy alkotóan hasson a különböző iparágak terén, és hasznosíthassa a regionális- és város-tervezés, valamint az építészet leghaladottabb ismereteit az ipari épületek megvalósításánál.

A következő években — a szocializmus NDK-ban való átfogó megvalósításnak korszakában — a beruházások ésszerű megvalósításától függ döntő mértékben a lakosság életszínvonalának emelése.

Népgazdaságunk előző időszakaiban, az 5 és 7 éves tervek folyamán is sokat tettünk a népgazdaság kiemelt, új iparágainak fejlesztéséért.

Ez időszakban a talajban levő kincsek feltárása volt a legfontosabb feladat — főleg a hatalmas barnaszénkészletek — ezt kiegészítően a vegyipar új kombinátjai és nagyüzemei, a kohók, az erőművek és más ipari üzemek gyors tervezése, építése és üzembehelyezése. Az új iparterületek építésénél, de a meglévő bővítésénél is, általában egyedi létesítményekkel foglalkoztunk, amelyeket az iparágak különleges igényei szerint kellett megtervezni.

A jelenlegi 7 éves tervben, tehát az 1964-től 1970-ig előirányzott ipari fejlesztés folyamán, milliárdos beruházásokat igényelünk. Ezek csak akkor valósulhatnak meg, ha iparágankénti beruházásainkat igen erősen koncentráljuk és ha építészeink és mérnökeink az ipari építészet legfejlettebb ismereteit alkalmazzák a tervezés folyamán. Ennek előfeltétele a koncentráltan telepített beruházások regionális és várostervezési alapelveinek kidolgozása. A városi iparterület tervszerű kialakítása, mint a létesítmények összevonásának, a kompakt beépítésnek előfeltétele, nehéz kérdés az NDK-ban.

Az ipari termelési kapacitása köztársaságunk területén igen egyenlőtlenül oszlik meg. Emellett az első világháború előtt épített üzemek többségének telepítése és termelési adottsága előnytelen, mert:

- szűken ékelődött régi építési területbe,
- fő- és melléküzemekre osztott, gyakran ésszerűtlen arányú termelési ágakkal, melyek együttműködése nehéz,

1. Telephelycserével és körfolyamat szerinti helycserével végrehajtott felújítás elvi ábrázolása: 1. Lakóterület. 2. Központ. 3. Ipari terület. 4. Üdülő terület. 5. Teljesítménynövekedéssel járó tömbösített építmény a lakóterületről áthelyezett két gépipari üzem számára. 6. A körfolyamatos helycserével hasznosítandó építmények a gépipari üzemek számára. 7. Fejlesztendő, nem zavaró üzemek, amelyek a szabaddá váló meglévő épületekbe áttelepítettek

3. Gépgyár anyagmozgatási folyamatábrája a régi építési területen. 1. Termelő üzemek, 2. Segédüzemek, 3. Részüzemek

- az épületek és a teljes telep túlságosan elavult és állapota rossz,
- hiányzik a megfelelő szabad rakodóterület, a közlekedőterület és nincs hely esetleges bővítésre a termelés fokozása céljából,
- elégtelenek a szolgáltatások.

Az adott helyzet miatt tehát a régi üzemek felújításánál építési szempontból toldalékok, átépítések és bővítések szükségesek, viszont ezzel szétforgácsolódik az építőipar kapacitása.

Ipari építészetünk a tömbösített építésmód széles körű alkalmazását tekinti kiindulási alpnak, és ezért a felújításoknál is alkalmazandó építőelemek komplex, folyamatos előgyártását a Német Építészeti Akadémia Városepítési és Általános Építészeti Intézete a városi iparterületek tervezése számára is kidolgozta, és munkáját az ipari üzemek tervezési segédleteként kiadta.

A Német Építészeti Akadémia kutatómunkájának keretében jelenleg néhány kísérleti tervvel foglalkoznak. A tervezőkkel együttműködik több állami szerv, iparág és üzem, továbbá technológiai és építőipari tervezők, és így általánosítható megoldási módokat és elveket fejlesztenek ki, hogy az ipari beruházások a városok ipari területén összevonatlan létesülhessenek. A beruházások hasznosságának növekedését a regionális- és várostervezői munka hatására néhány példával érzékeltetjük.

1. Telephelycserével és körfolyamat szerinti helycserével végrehajtott felújítás elvi ábrázolása

Az ipari felújítás alapvető városepítési elvét ismertetjük, eszerint készülnek terveink, s ezt látjuk a vázlatos ábrán. Tehát:

- a fejlesztendő kiemelt üzemeket a régi építési övezetből az új városi iparterületre helyezük át, éspedig nagy kombinációs lehetőségeket biztosító, tömbösített épületekbe, viszont
- a közepes és kisebb, de szintén fejlesztendő üzemeket megfelelő időrendben körfolyamat szerinti helyzetjük át a szabaddá váló régebbi épületekbe, amivel beruházási költségeket takarítunk meg.

Ezzel az eljárással koncentrálhatjuk a beruházásokat közös telephelyeken, s így biztosíthatjuk a teljesítményes, korszerű, tömbösített épületekben elhelyezett és sorozatban termelő üzemek létrejöttét, melyek rugalmasan alkalmazkodnak a technológiai követelményekhez, és amelyeket az ipari építészet haladó elvei szerint hoztunk létre.

Példánk nagyvárosra vonatkozik, amelynél az általános várostervezői munka folyamán minden meglévő üzem adatait felvették és elemezték. Ebből kiindulva jutottak el a városepítési elvek szerint következtetve az ipari üzemek, a szolgáltató üzemek és a nagykereskedelmi létesítmények felújításához. Emellett figyelembe vették iparágak és termelési szektorok szerint a termelés szakosítását és tömörítését.

2. Eredeti helyén felújított gépgyár gyártócsarnoka

A tárgyalt város két meglévő gépgyárának felújítását fokozott alaposággal vizsgálták. A kísérleti tervezés céljára célszerűen választották ki ezt a két üzemet, amelyek a régi építési területbe beékelve elhelyezés miatt az előbb említett hátrányokra példák.

A fénykép a gyártócsarnok belsejét ábrázolja. A csarnokot a legutóbbi évek folyamán felújították. Jelentékeny népgazdasági eszközök beruházása dacára az eddig végzett felújítással valójában a termelés technológiai folyamata nem javult és a termelékenység sem fokozódott említésre méltó mértékben.

3. Gépgyár anyagmozgatási folyamatábrája a régi építési területen

Az üzemek vizsgálatánál tipikusan előforduló adottságok alapján felvett, az ábrázolás alapjául szolgáló séma, amely felismerhetővé teszi a több üzemszemben elaprózott termelés lehetetlenségét.

Az ábrázolt üzem termelő-, segéd- és részüzemeinek véletlenszerű elhelyezkedése által az anyag útja gazdaságtalan és a technológiai folyamat útjai metszik egymást. A körülvevő lakóházaktól összeszorított üzemszerek és a kiterjedt anyag tárolóhelyek hiánya tovább növeli az anyagáramlás akadályait.

4. Az ipari anyagszállításának tipikus megoldása régi építési övezetben

A kép a városok régi építési övezetében szétszórott ipari üzemek hátrányait mutatja a gazdaságtalan szállítás szempontjából. Számos esetben az anyagok és a közbenső- és végtermékek normál nyomtávú vasútról keskeny nyomtávú vasútra való átrakása ésszerűtlen kiadást okoz. A bemutatott példa szerint a szállítmányt, részben forgalmas utcakereszteződéseknél, görgőkre rakva szállítják.

A kísérleti tervezés folyamán a példának kiszemelt gépgyárak felújításának megoldására 3 különböző változatot dolgoztak ki, éspedig:

- a felújítás folytatása az eddigi tapasztalatok szerint, tehát kisebb toldalékok, átépítések és bővítések által **(1. változat)**
- az üzemek új elrendezése, a termelő felületek részleges összevonásával. A rossz épületállományt lebontják és innen az üzemeket a régi helyszínen építendő új tömbösített épületekbe helyezik át **(2. változat)**.
- új városi iparterületre helyezik át az egyesített gépgyárak termelő üzemait, tehát új, komplex üzemet létesítenek a fémfeldolgozó ipar számára **(3. változat)**.

5. Gépgyár felújításának elvi vázlata, tömbösített épület létesítésével, az eredeti telephelyen

Az itt ábrázolt általános vázlat egy meglévő üzem adott helyzetének megfelelő megoldása a 2. változat szerint, az eredeti telephelyen.

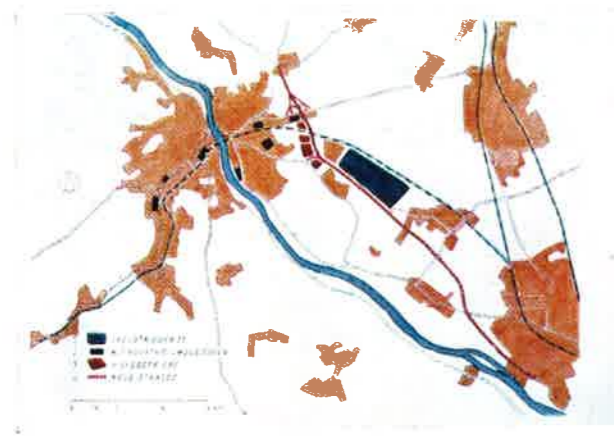
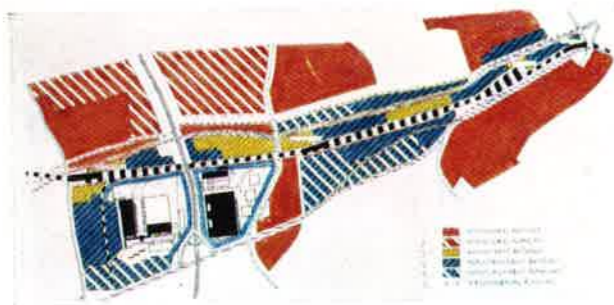
Az egyik üzemszék és az egyik kisjelentőségű városi útvonal megszüntetése, továbbá területek összevonása, a fenntartásra alkalmatlan és elavult építmények bontása és új, tömbösített épületekkel való helyettesítése javíthatná a termelést. Az egyes üzemszerek, a raktárüzem, az adminisztráció és a szociális létesítmények aránytalansága ennél a megoldásnál, bizonyos határokon belül kiküszöbölhető. Mégis megmaradnak, a régi építési terület folytán, a szűk elhelyezési üzemszerek hátrányai. A beruházás nagy ráfordításra nem teszi lehetővé a munkatermelékenység és a gépgyártó kapacitás kitűzött emelését, de a környező és teljes mértékben fel nem számolt lakóterületek városépítési hátrányt is jelentenek.



2. Eredeti helyén felújított gépgyár gyártócsarnokának képe



4. Az ipari anyagszállításának tipikus megoldása régi építési övezetben



6. Új városi iparterület területfelhasználási vázlata

A kísérleti tervezésben megvizsgált 3. változat szerint áthelyezésre kiszemelt gépgyártó üzemek képezik a kiindulási alapját a fémfeldolgozó ipar komplexumának egy nagy ipari körzetben. Az elvi ábrázolás a vasúti és közúti főcsatlakozásokat mutatja. A közlekedés adott bekötési lehetőségeit és a városi közműellátás előnyeit kihasználva, az ipari körzetben belül, a fémfeldolgozó üzemeket a tömbösítés elvei szerint ún. „kompakt” építményekbe fogjuk össze. Ezek kedvező közlekedési lehetőséggel az ipari körzet közösségi központja körül csoportosulnak. Az ábrázolt változat szerint két kiválasztott, azonos építési igényű, de különböző iparághoz tartozó gépgyárat egyesítünk. A közös, tömbösített épület területe 80 000 m²; ebben helyezkedik el mindkét üzem, a közös árufogadás, a raktár és áruelosztás, továbbá előrehelyezett toldalékban az iroda és a szociális rész. Ezzel a variánssal érjük el a termelékenység népgazdasági szempontból szükséges fokozása mellett a munka termelékenységének maximális fokozását és egyben jelentős önköltségsökkentést is. Ezzel a megoldással megvalósulhatnak az előgyártott elemeket alkalmazó ipari építészeti követelményei. A rugalmasan használható tömbösített épület a kezdettől az átadásig gyorsan készülhet és az épületben az iparágak igényei szerint a termelési technológia folyamata bármikor módosítható.

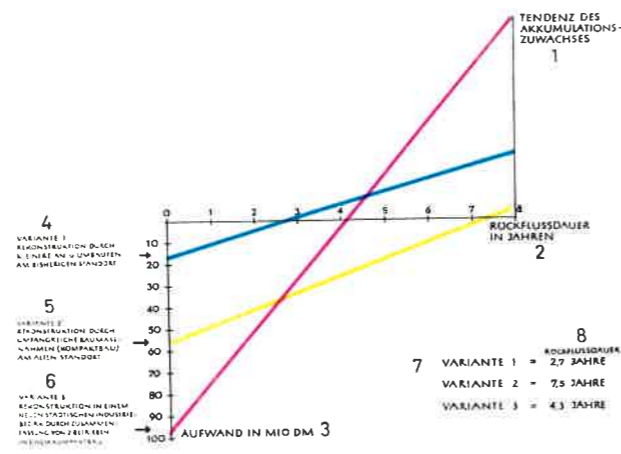
7. Új fémfeldolgozó ipartelep távlati képe

A 3. változat szerint javasolt és a kísérleti tervezés során kialakított ipartelep városépítési kompozíciója. Gépgyártó üzemek tömbösített épület-

csoportja, a kooperáló központi öntődével közösségi központ körül terül el. Az ipartelep központja valamennyi vállalat számára nagyterű központi irodát, klubtermet, szociális helyiségekkel, közös iparitanulós és szakiskolát, továbbá parkosított és szabad területet tartalmaz a munkaszünet alatti pihenés és a vállalati sporttevékenység részére. A vasúti bekötés, az ipartelepi utak rendszere, a gépkocsiparkoló területek, továbbá a közműhálózat és az ehhez tartozó berendezések, valamint a háttérben található meglévő erőmű, közös használatra készül. E változat megépítésével javulhat a város szerkezet. Városépítési szempontból ez a megoldás sokkal előnyösebb, mint az 1. vagy a 2. változat, és a dolgozók számára a legjobb munkafeltételeket biztosítja.

8. A beruházások visszatérülési ideje a tárgyalat három változat egybevetése szerint

A gépgyári rekonstrukció tárgyalat változatainak gazdasági összehasonlításából egyértelműen kitűnik a régi építési területről új ipari területre, közös tömbösített épületbe helyezett két gyár népgazdasági előnye. A tömbösített építéshez szükséges aránylag nagy beruházás dacára a 3. változat megvalósításával érjük el a legnagyobb népgazdasági hasznot. Ezáltal nő 2,5-szeresre a termelés, és a népgazdasági igényeknek megfelelően ilyen arányban nő a munka termelékenysége is. Ezáltal 4,3 év alatt térül vissza a beruházás, viszont a 2. változat szerinti megoldásnál ehhez 9 év kellene. A várostervező építészek és mérnökök az állami szervekkel, iparágak és üzemek vezetőivel, technológiai és építéstechnológiai tervezőkkel együttműködve az NDK népgazdasági tervezésének munkájában időszzerű jelentőséghez jutottak.

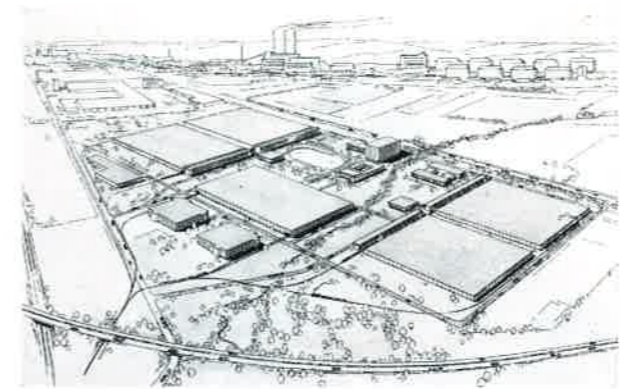


11. Nagyvárosi ipari terület fejlesztési vázlata: 1. Meglévő lakóterület. 2. Tervezett lakóterület. 3. Meglévő kevert beépítés. 4. Meglévő ipari terület. 5. Tervezett ipari terület. 6. Tervezett közúti villamosvasút

13. Térképvizualt építőanyagipari vállalatok telepének tervezéséhez: 1. Ipari övezet. 2. Attelepítendő régi ipar. 3. Segédüzemek. 4. Új közút

8. A beruházások visszatérülési ideje a tárgyalat három változat egybevetése szerint: 1. Az akkumuláció növekedésének irányzata. 2. Visszatérülési idő években. 3. Ráfordítás millió DM-ban 4.1. változat — kisebb hozzá- és átépítésekkel, végrehajtott rekonstrukció jelenlegi telepen. 5.2. változat — átfogó intézkedésekkel végrehajtott rekonstrukció (tömbösítés) a régi telephelyen. 6.3. változat — egyetlen tömbösített építménybe összefogott két üzem létesítése egy új városi ipari körzetben. 7. Változat 1—2—3. 8. Visszatérülési idő években

11 | 8
13 |



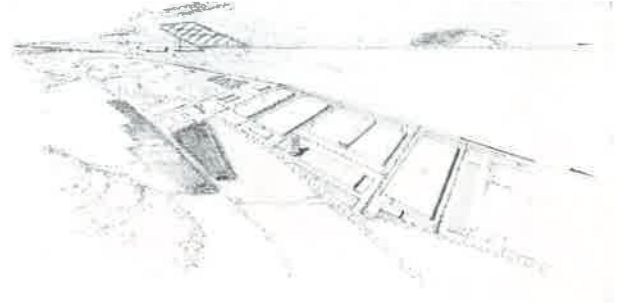
7. Új fémfeldolgozó ipartelep idealizált távlati képe



10. Javasolt új városi fémfeldolgozó ipartelep távlati képe

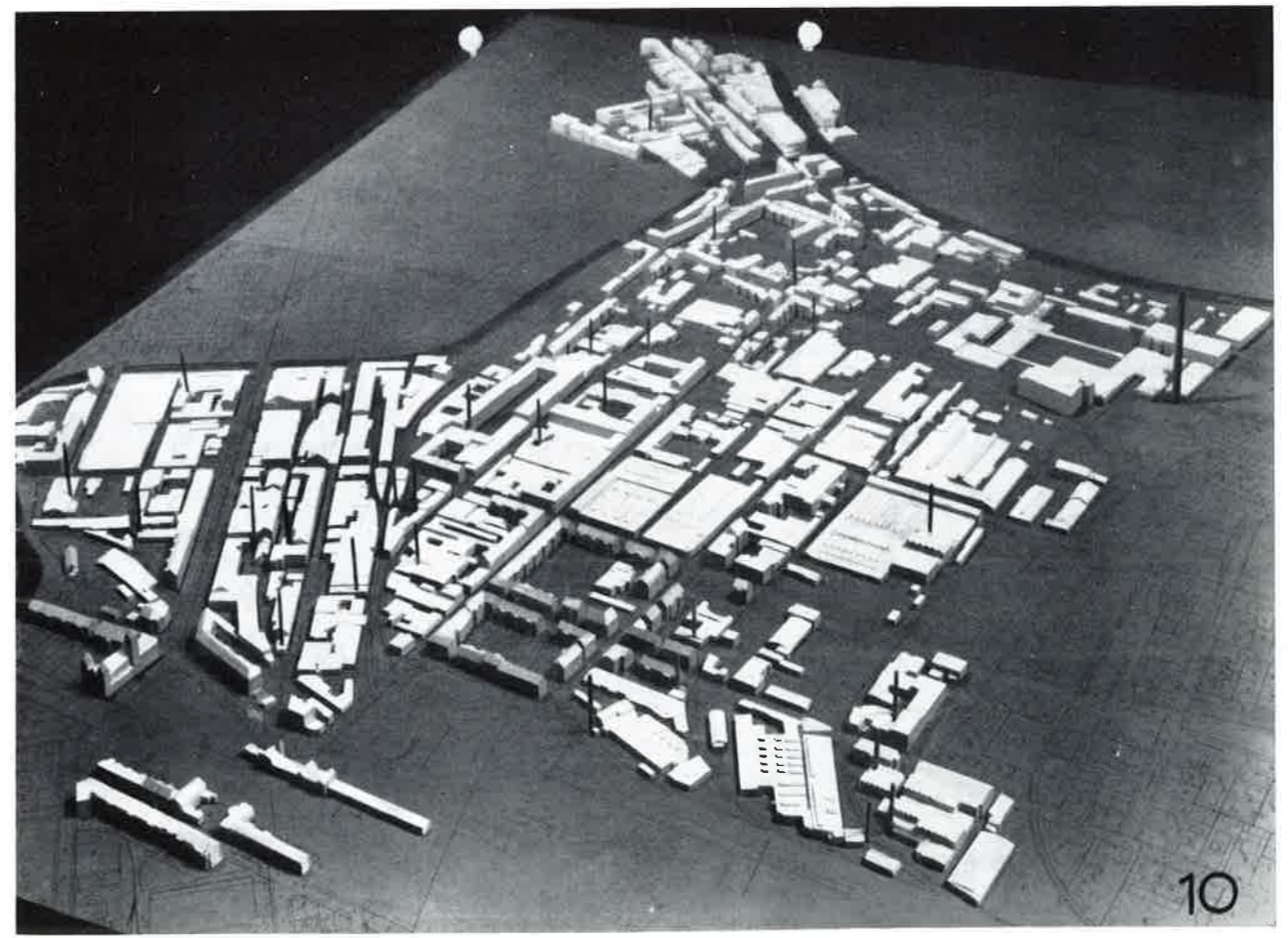


12. Nagyvárosi, ipari terület fejlesztése távlati képen



14. Építőanyagipari új termelőtelep látképe

9. Nagyváros nyugati részén meglévő iparnegyed városépítési modellje



10



5. Gépgyár felújításának elvi vázlata tömbösített épület létesítésével, az eredeti telephelyen: 1. Meglévő állapot, 2. Tervezett állapot



6. Új városi iparterület területfelhasználási vázlata. Kék felület — ipari együttes. Fekete felület — központi létesítmények. A) Alapanyagipar. B) Fémfeldolgozó ipar. C) Közlekedési létesítmények. D) Kereskedelem és szolgáltatások. E) Lakóterület

10. Javasolt új, városi fémfeldolgozó ipartelep távlati képe

A madártávlati képen ábrázolt vázlat a város régi építési területéről kitelepített fémfeldolgozó ipar számára tervezett ipari komplexumot mutat, amely első építési szakasza a hosszúlejárátú távlatú elképzelések szerint fejlődő ipari övezetnek. Két 70 000, ill. 80 000 m² alapterületű tömbösített épületben egyesítjük a gépgyár több üzemét.

Az alapterületben és az építési ráfordítás terén elért megtakarítás — szemben az egyedi telepítéssel — az építési hányad 10%-os csökkenését jelentette.

11-12. Nagyvárosi iparterület fejlesztési vázlata

Újabb példa a beruházások koncentrált telepítésénél jelentkező előnyökre. A telep legyen a vasúthoz és az egymás felett épített közutakhoz közel: mindezt általános városrendezési tervvel érjük el, melynek következtében 3 fontos gépgyári beruházást helyezünk el tömbösített épületekben.

A városrendezési elvek szerint több tömbösített épületet egyesítünk. Több meglévő és rekonstruálandó üzem együttes kiszolgálásához az ipartelep hosszúságát új fűtőerőmű szolgáltatja. A beruházások koncentrállásával az építési költség az eredeti előirányzathoz képest 8%-kal csökken.

13. Térképvázlat építőanyagipari vállalatok telepének tervezéséhez

A sűrűn lakott vidék regionális tervezése folyamán javasolták az építőanyagipari vállalatok új telephelyen való koncentrállását.

Regionális- és városrendezői munkával, néhány év előtt kidolgozott terv, amely a

Német Építészeti Akadémia városstervezéssel kialakított ipartelepekre vonatkozó elvei szerint készült. Az Építészeti Akadémia idevágó elvei a perspektivikus tervezésre vonatkozó iparági véleményeken alapulnak.

14. Építőanyagipari új termelőtelep lát-képe

Városstervezési javaslat, mely szerint fal- és padlóburkoló anyagokat, egészségügyi kerámiai cikkeket és egyebeket gyártó üzemek csoportja, 4 tömbösített épületben, közös központ körül telepítve. Az igen kedvező helyi anyagbeszerzés és más körülmények miatt a beruházás építési része kb. 21%-kal csökkenthető.

Igyekezünk a példák alapján a regionális- és városstervezés által koordinált ipari beruházások folyamán feltáruló népgazdasági tartalékokra rámutatni.

Az NDK fennálló szocialista társadalmi rendje alapján az iparágak rekonstrukcióját felöllelő beruházások népgazdasági tervezésénél kimeríthetjük a tömbösített építés és a közösen használt üzemek és berendezések előnyeit.

Együttal így lehet a legkisebb költséggel az ipartelepek minden építményét és berendezését karbantartani, és az egyes üzemek által hasznosítani.

A városi ipartelep létrehozása tehát jelentékeny előny az építőipar további iparosítása folyamán, valamint a lakosság munka-, lakás- és életkörülményeinek javítása terén. A városi ipartelepek által fokozatosan leküzdjük a városokban mutakozó aránytalan beépítést: így teremtünk a szocialista társadalom részére termelő területeket és ezzel valósítjuk meg az NDK város-építési elveit.

ELŐREGYÁRTOTT ELEMekkel ÉPÍTETT IPARI ÉPÜLETEK FEJLŐDÉSE A NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁGBAN

Lothar Kammel

A legutóbbi évtizedek folyamán Németországban is mindinkább tért hódított az előregyártott elemekkel való építés. Az előnyt, mely az acélszerkezet jellegéből következett, ma már a vasbeton előgyártás nagymértékben behozta. Mindkét építésmódot, a tartóváz és a nemteherhordó tér-elhatárolás világos szétválasztása jellemzi. Eddig az előgyártás a legtöbb esetben a tartószerkezetre korlátozódott. Az a törekvés, mely szerint kizárólag szerelésből álljon a helyszíni munka, fokozott mértékben készített térelhatároló feladatot betöltő előgyártott elemek használatára. Erre a célra mind acélból, mind vasbetonból az anyagok jellegének megfelelő elemeket fejlesztettek ki. Ezekből az elemekből, teljes terjedelmében egységes anyagból készülhet ma az épület, tehát a tető- és falképzések is helyszíni, szerelő jellegű munkával. A vasbeton szerkezetű épületeknél a tér-elhatárolás legtöbbször könnyűbeton elemekkel készül. Ilyen elemek 0,5 m szélességgel 6,0 m hosszúságig terjedően készülhetnek. Az elemek vastagsága a hőtechnikai és statikai igények szerint 7,5 cm-től 25 cm-ig változhat. Az acélszerkezetű építésnél az előgyártás legújabb fejlődését a műanyagréteggel bevont acéllemezek bevezetése jellemzi. Ilyen többrétegű megoldásoknál az acélréteg biztosítja a stabilitást, a műanyag pedig a korrózióvédelem feladatát látja el. Ezek elsősorban kis önsúlyukkal tűnnek ki. Használatukkal a tartószerkezet mérete csökken, tehát anyagot takarítunk meg. A gyártó vállalatok különbözőképp alakítják ki a térelhatároló acélelemeket. A Hoesch AG. tetőfedésre az ún. „Tektal” készítményeket hozta forgalomba. A „Tektal” tető két szerkezeti elemből készül: műanyagbevonatú acéllemezekből, és hidegen hengerelt bordákból. Ezek az elemek bepattintással és ragasztással kapcsolódnak. Az illesztés viselkedése

a hegesztett varrathoz hasonlítható. Az illesztés, ill. a kapcsolat vízzárása, tehát tömör volta miatt bármely tetőlejtés kialakítható. Az 1 m széles lemezekkel 2,5—7,5 m-es feszítávok hidalhatók át.

Falburkolathoz, vagy falképzéshez a réteges anyag sima, vagy tagolt felülettel használható, burkoló elemként, vagy egyedi lamellaként.

A tagozással létrejött merevítés folyamán a lamellák toldás nélkül 10 m hosszban is elhelyezhetők.

A falburkoló és tetőképző előgyártott elemek fejlesztésének alapproblémája a tartószerkezet, a hőszigetelés és a vízmentesség egyetlen elemben való egyesítése. Az ideális megoldás egyelőre még hiányzik.

Az előgyártott vasbeton szerkezetnél alkalmazott könnyűbeton elemek egyesítik ugyan a hőszigetelés és a teherhordás követelményét, azonban ezeknél a tetőképzéshez vízzáró héjalás felhordása szükséges. A műanyagburkolatú acélelemek vízzárók és önhordók. Használatuk ott előnyös, ahol külön hőszigetelés nem szükséges. Az igényes ipari épületeknél kiegészítő hőszigetelést kell ebben az esetben beépíteni. A „Tektal” tetőnél a hőszigetelést beakasztott, vagy a bordák talplemezeire fektetett lemezek biztosítják. A tetőlemez és a szigetelés közti tér nagy légnedvesség és elégtelen átszellőzés esetén (a pára, ill. vízcseppek miatt) nem alakítható ki e szerkezettel, mert ez célszerűtlen lenne. Jelenleg kemény hőszigetelő hab felszórásával kísérleteznek. A kísérletek első eredményeit a jövő őszi folyamán közlik.

Acélból készült falelemeknél a szigetelés kettős réteggel oldható meg. Arra a szerkezetre, melynek külső oldalára a műanyagréteges acéllamellát erősítjük, belül ütésálló, nagyméretű szigetelőlemez szerelünk. A két falburkolat közti függőleges légréteg természetes légáramlást biztosít, s így ott páralecsapódás nem képződhet.

Az előregyártott falburkoló elemek lényegében kétféle módon építhetők be:

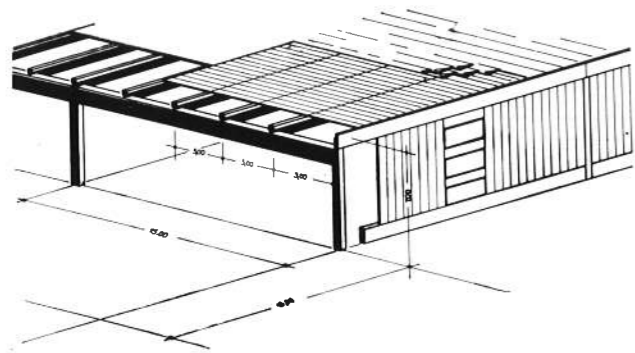
1. a szerkezet elé függesztett elemekkel, és 2. a szerkezetbe épített elemekkel. A szerkezet elé szerelt falelem előnyös, mert a mögötte levő szerkezetet az időjárás és a hőingadozás hatásától óvja. Itt a falképző elemek pillértől pillérig terjednek és hangsúlyozzák az épületszerkezet vízszintes jellegét.

A falelemek hossza azonos a felettük levő tetőelemekével. Így a teljes épületen egységesek a külső, térelhatároló elemek.

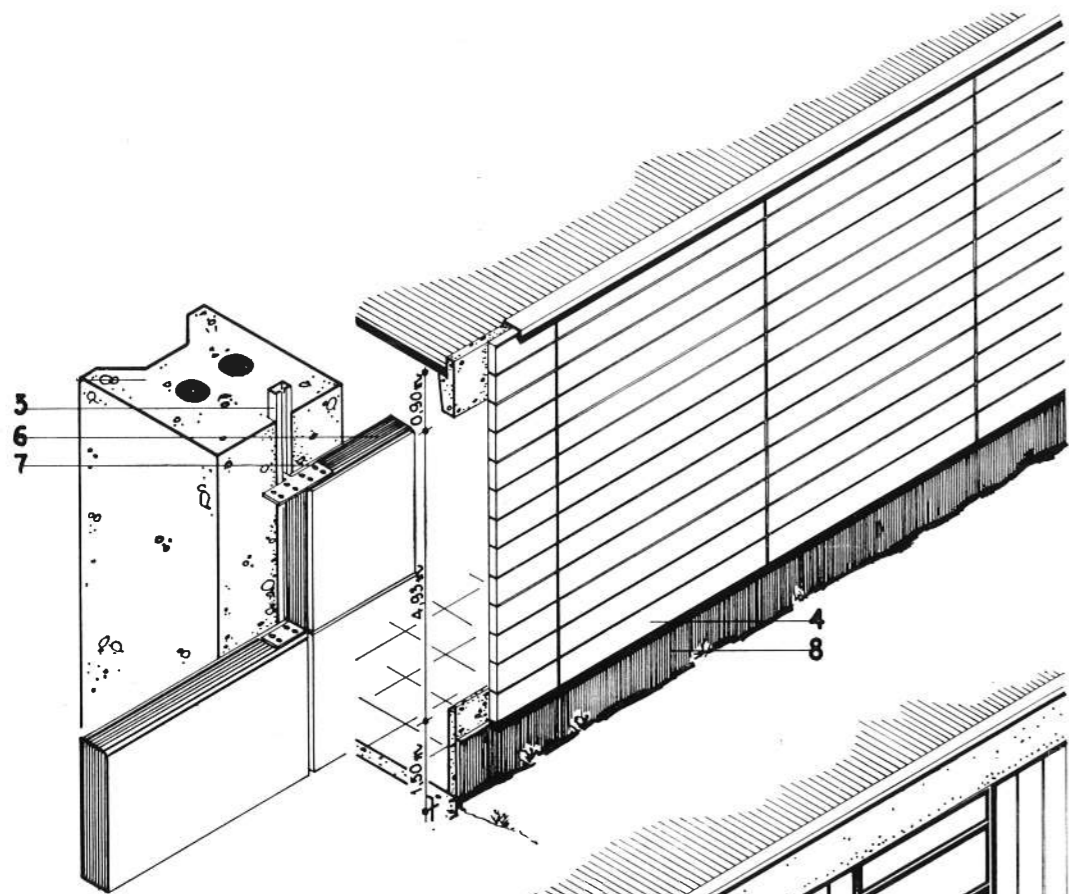
A 2. megoldás szerint a külső, falképző elemek a tartó keretvázba épülnek be. Így készült a Varta AG hageni többhajós üzemi csarnoka. Itt a lemezek alsó tartóképzés nélkül, önhordó szerkezetekként épültek be a mellvéd és a peremtartó közé. Az elrendezés előnye, hogy bővítés vagy átépítés esetén nem kell leszerelni a lemezeket és így zavartalan marad a termelés. A könnyű szerelési eljárás az előregyártott elemek alkalmazásának egyik lényeges előnye. Ezzel nemcsak a kivitel ideje csökken erősen, hanem nagyjában függetlenül leszünk az időjárás befolyásától. A szereléses építésmóddal könnyebben alkalmazkodhatunk a gyakran változó technológiai igényekhez. Előregyártott elemekkel könnyen és gyorsan elégtjük ki az igényeket. Az elemek könnyű cseréje által a külső falba vagy a tetőbe tetszés szerint épülhet be utólag felülvilágító, ablak vagy ajtó. Az egyszerű szerelés további előnye, hogy gyakorlatlan munkások is végezhetik.

Ezzel nemcsak értékes szakmunkát takarítunk meg, hanem ezen felül az előregyártott elemek alkalmazása erősen ajánlható fejlődésben levő országoknak is.

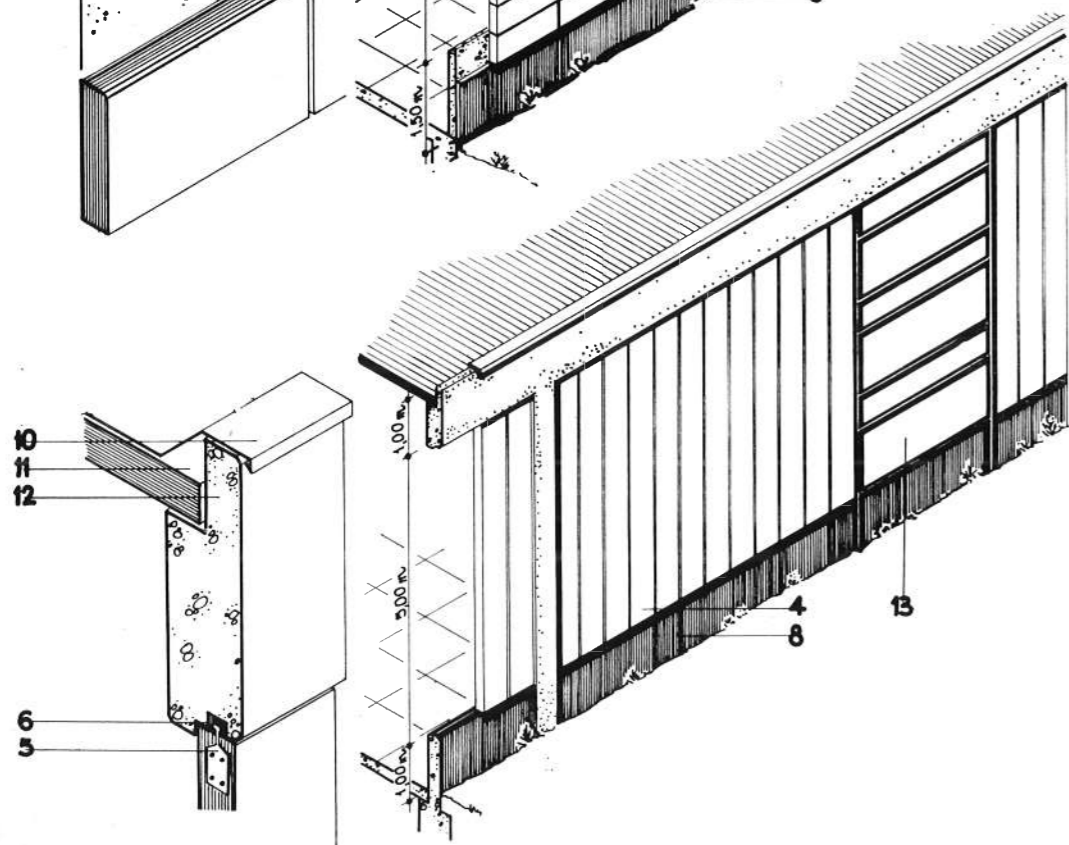
Az előregyártott épületek példái igazolják, hogy az építőelemek azonos jellege semmiképpen sem korlátozza az építészeti alkotást. Tág tér marad tehát az építészeti gondolatok formaképző kialakítására.



1. 15/15 m pillérállású csarnok (Varta AG, Hagen NSZK)
Tervező: Prof. Dr.-Ing. W. Henn

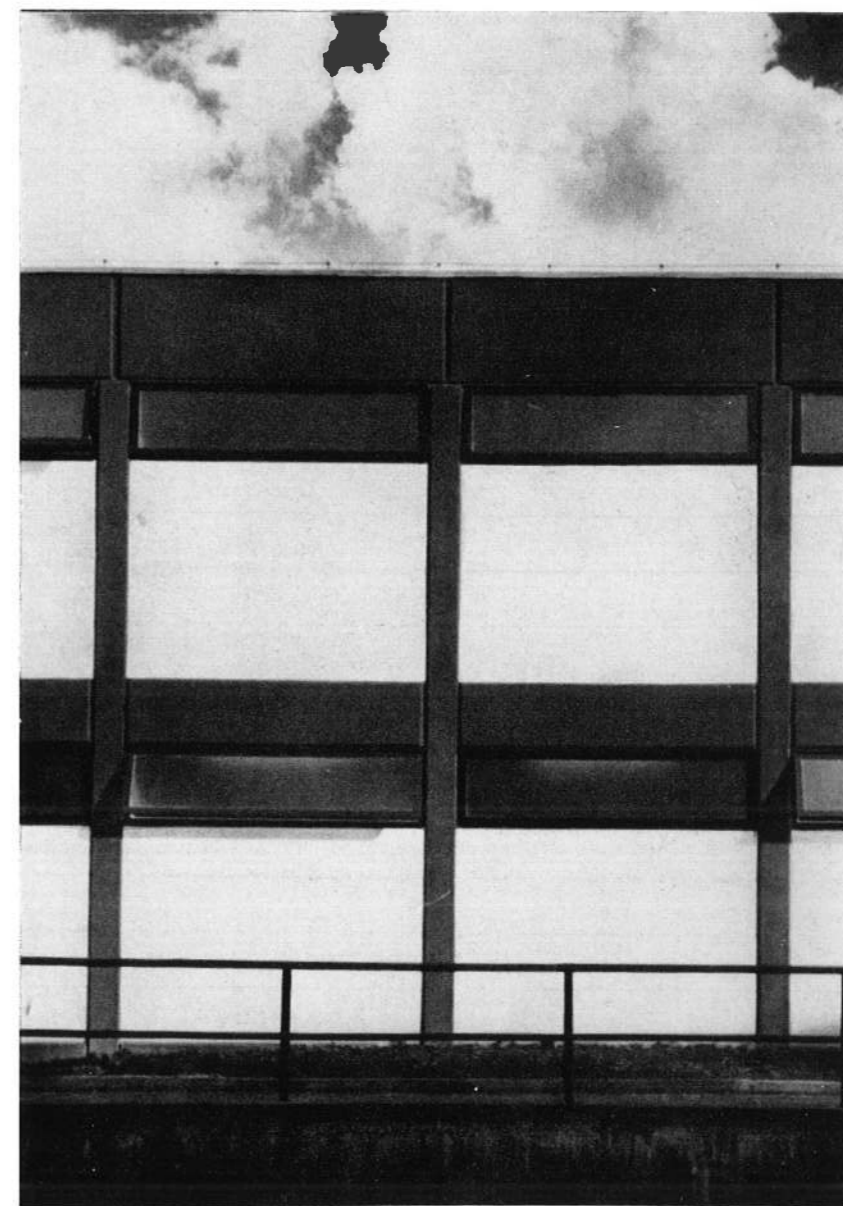
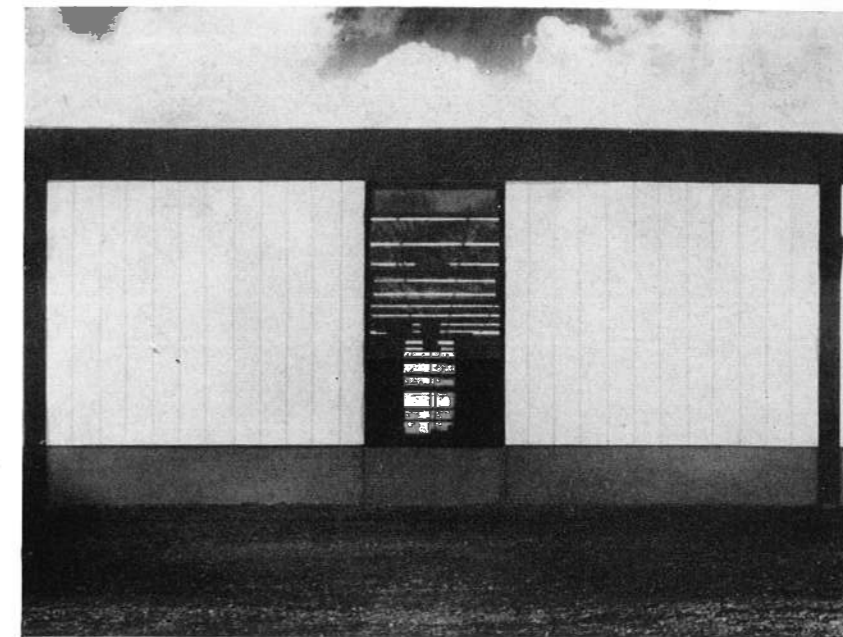


2. A teherhordó váz elé függesztett homlokzati falelemek. 4. Könyübeton elem, 5. Anker sín, 6. Könyübeton elem, 7. Rögzítő acéllap, 8. betonmellvéd

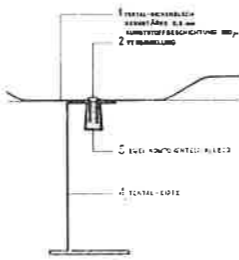
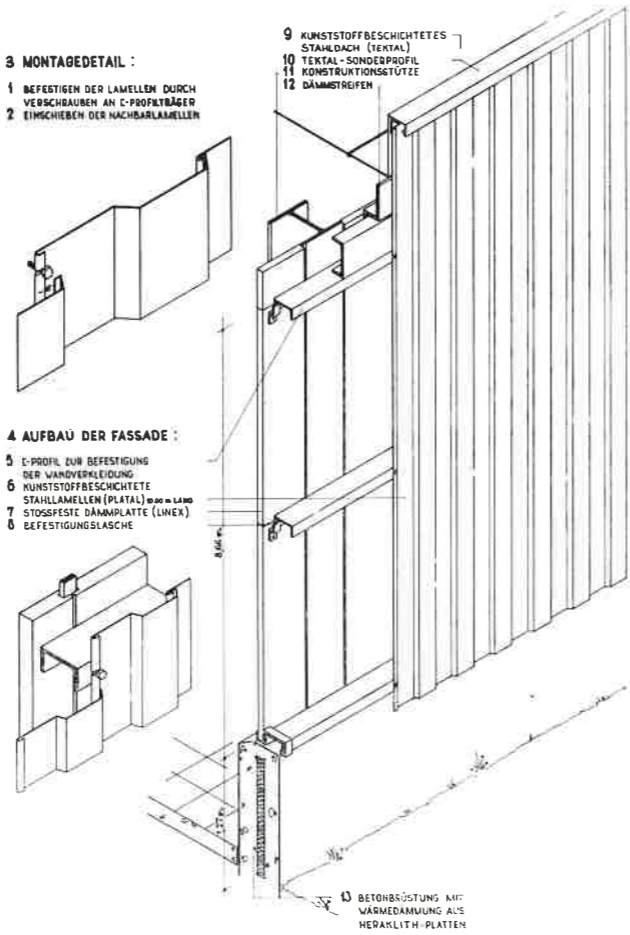
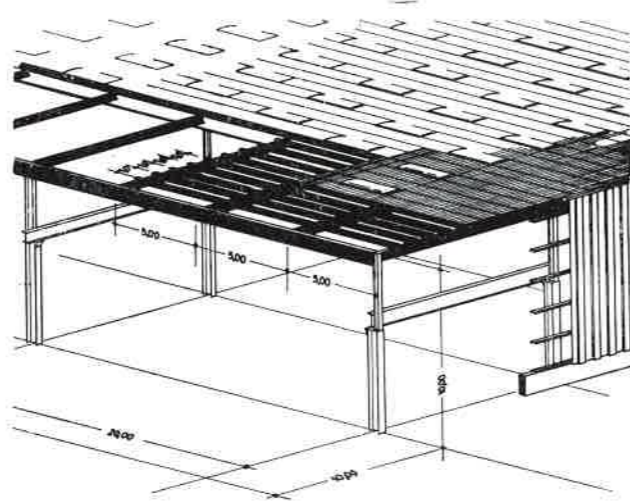
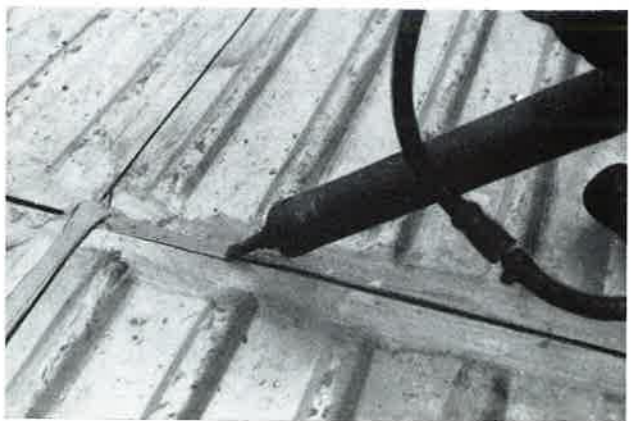
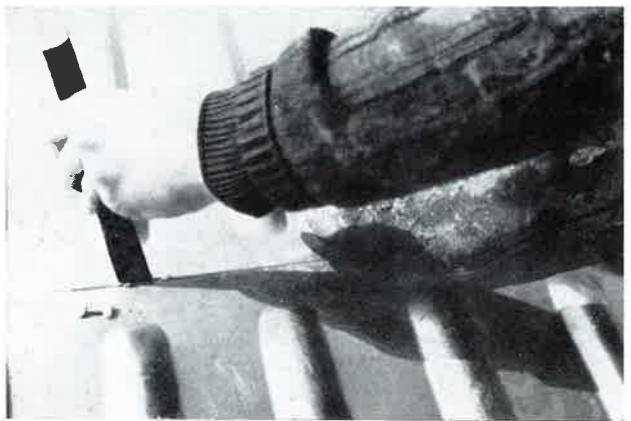
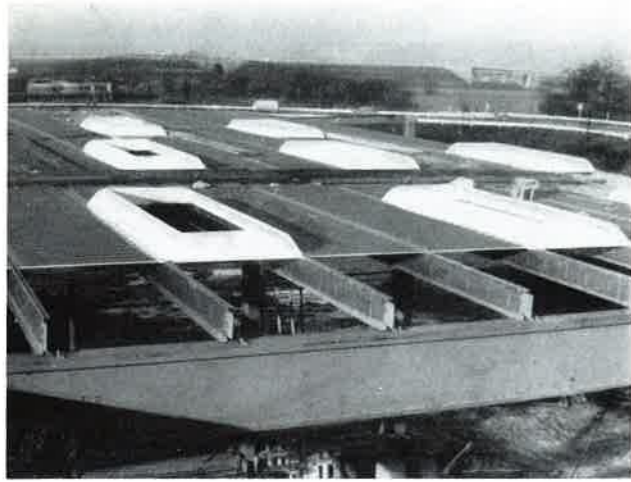


3. A teherhordó vázat kiegészítő falelemek szerkezeti megoldása. 4. Könyübeton elem, 5. Rögzítő acéllap, 6. Anker sín, 8. Beton mellvéd, 10. Lemez lefedés, 11. Könyübeton tetőelem, 12. Vasbeton szegélygerenda, 13. Ablakelem

4. Üzemi csarnok egyik hajójának külső nézete (Varta AG, Hagen NSZK)
A könnyübeton falelemek önördőak és függőlegesen helyezkednek el. Valamennyi csarnokmező közepén ablaksáv készült. Kialakítása olyan, hogy bármikor ajtóra cserélhető fel. A parapet 1,20 m magas ütészálló betonszerkezet

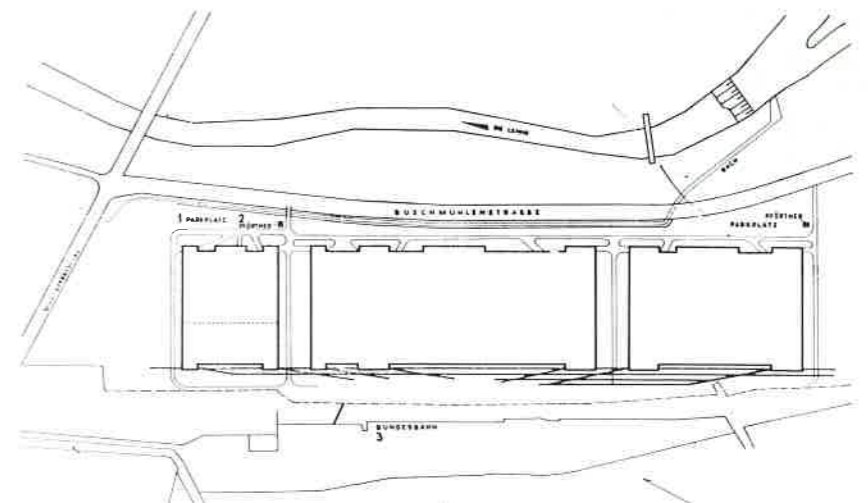


5. Üzemi csarnok fejpületének nézete (Varta AG, Hagen NSZK)
A kétszintes épületben helyezték el a dolgozók öltöző és mosdóhelyiségeit. Eltérően a csarnoktól, itt a könnyübeton falelemeket vízszintesen építették be



9. Tetőfedés (Tektal) a Hoesch cég által gyártott elemekkel. A tető két szerkezeti elemből készül: műnyaggal bevont acéllemezből és hidegen hengerelt tartóbordákból. Világítás plexi felülvilágítókkal, melyek műanyag mellvédjeit egyidejűleg beépítik
11. Tetőlemez beépítése. A lemezek 1 m szélesség mellett 7 m hosszban helyezhetők el. A lemez vékonyságának a beépítésénél különös jelentősége van. A súlymegtakarítás, ami egy ilyen tető velejárója, a tartószerkezet méretezésénél is jelentős költségcsökkentést eredményez
12. A tetőelemek rögzítése. Az illesztési helyeknél a tetőlemezeket kis acéllelkekkel összeszorítják
13. A tető lezárása az elemek összeszorítása és ragasztása után tömítéssel történik

9
11
12
13



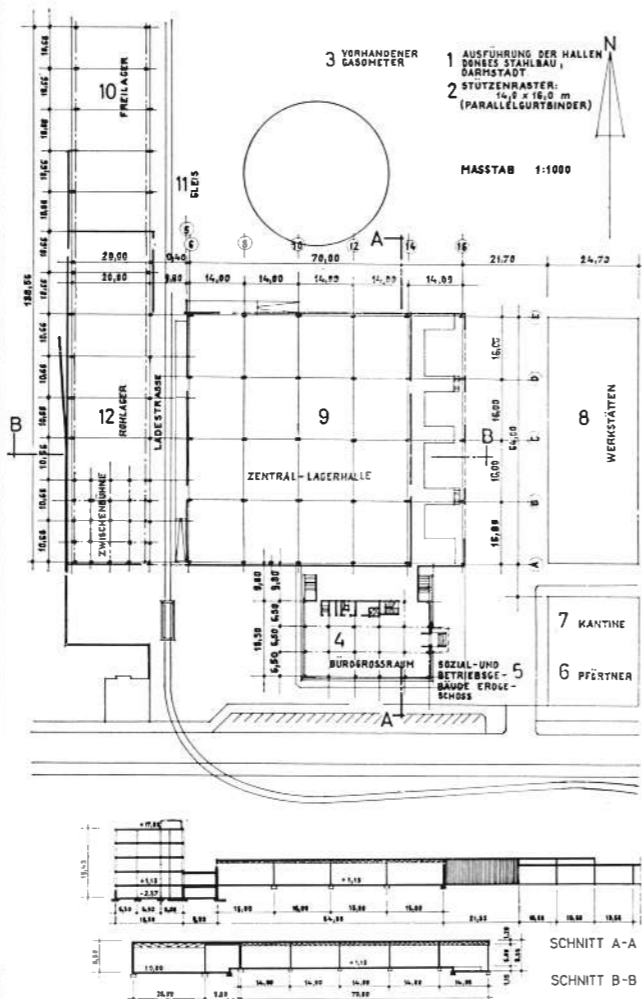
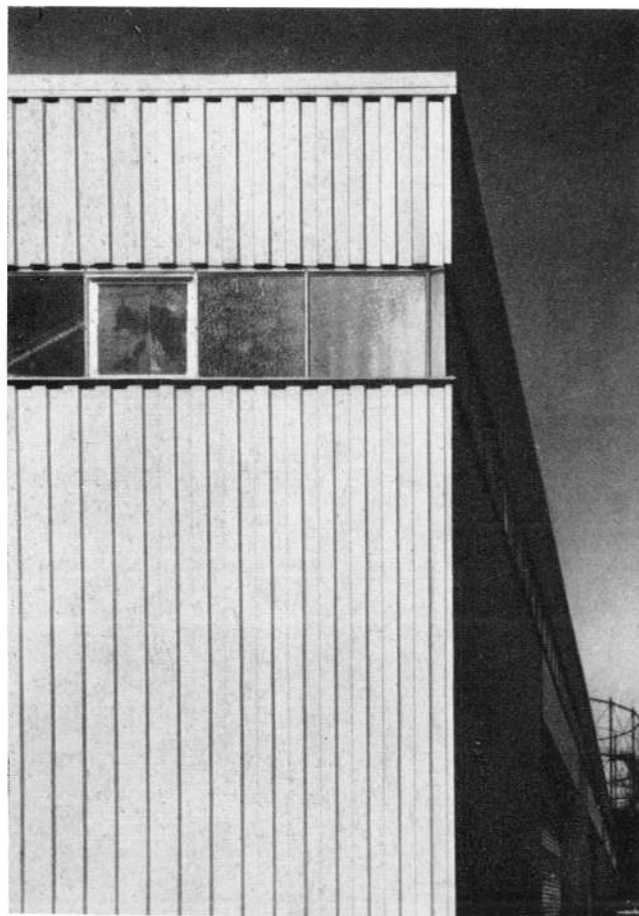
6. Hideghengermű (Hoesch AG, Hagen, NSZK) helyszínrajza. Tervező: Prof. Dr. Ing. W. Henn. A csarnokot egy újonnan vásárolt 250 000 m²-es területre építették. A több, mint 1 1/2 km hosszú csarnok teljesen előregyártott acélszerkezettel készült. 1. Autóparkoló. 2. Porta. 3. Szövetségi Vasút. M = 1:10 000

7
8
10

7. Előregyártott acélszerkezetű csarnok, műanyag réteggel bevont térelhatároló acélelemekkel, (Hoesch AG, Hagen NSZK) A főtartók tömörgerincen hegesztett szerkezetek 10/20 m-es pillérállással
8. Acéllamellás homlokzatburkolat (Platal)
 1. A lamellákat az U tartókhoz csavarral rögzítik. 2. A szomszédos lamellák becsúsztatása. 3. Szerelési részlet. 4. A homlokzat szerkezeti felépítése. 5. U profil a homlokzatburkolat rögzítéséhez. 6. Műnyaggal bevont acéllamellák („Platal”) 10 m hosszban. 7. Ütésálló hőszigetelő lapok („Linex”). 8. Rögzítő acéllemez. 9. Műnyaggal bevont acél tetőelem („Tektal”). 10. különleges „Tektal” profil. 11. Acélpillér. 12. Hőszigetelő szalag. 13. Betonmellvéd „Heraklit” hőszigetelő lemezzel
10. Tektal tetőlemez és borda összeépítése 1. Tektal tetőlemez, vastagság 8 mm, műanyag bevonat 200 mikron. 2. Összeerősítés. 3. Két komponensű ragasztó. 4. Tektal borda



14. A kész tető felülnézete a szerelés befejezésekor. A tető semmiféle járulékos tetőhéjalást nem igényel. A műnyaggal bevont lemezek egy elemmel megoldják a teherhordó szerkezet és az időjárásálló tetőhéjalás feladatát



17/15
16
18

15. Városi közművek raktára (Braunschweig NSZK). Alaprajz Tervező: Prof. Dr.-Ing. W. Henn

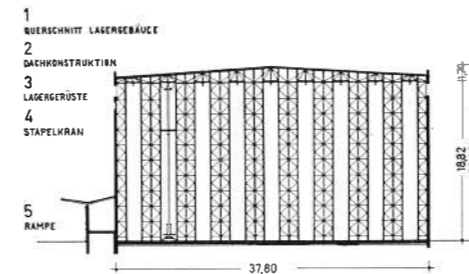
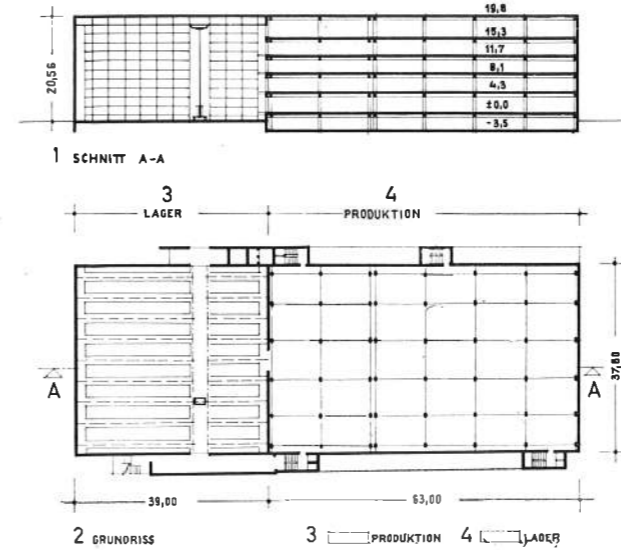
Az épület egységes acélszerkezettel készült. Az igénynek megfelelően különböző feszítávokat alkalmaztak. Az alpméret meghatározásánál max. 7,0 m feszítávú „Tektal” tetőelemre voltak tekintettel.

1. A csarnok kivitelezője: Donges Stahlbau, Darmstadt NSZK 2. Pállérállás 14 x 16 m, párhuzamos övű tartókkal. 3. Meglevő gáztartály. 4. Nagyterű iroda. 5. Szociális és üzemi épület földszintje. 6. Porta. 7. Etkező. 8. Műhelyek. 9. Központi raktár. 10. Szabadtéri raktár. 11. Vasúti vágány és rakodó út. 12. Csőraktár. 13. Közbenő tárolószint

16. Városi Közművek raktára (Braunschweig NSZK) A-A és B-B metszet

17. Városi Közművek raktára (Braunschweig NSZK) Központi raktárcsarnok belső képe. A természetes világítás igényét műanyag felülvilágító kupolákkal biztosították. A Tektal szerkezet alá hőszigetelő lemezeket függesztettek, ezáltal alul sík födémeket kaptak

18. Városi Közművek raktára (Braunschweig NSZK) Központi raktár külső nézete. A homlokzatburkolat tagoltsága jó strukturát eredményezett



19
20 21
22

19. A Bertelsmann kiadó könyvtára (Gütersloh NSZK) A raktár a meglévő termelőüzem bővítése. Alapterülete 1500 m² és 5–7 millió könyv tárolására alkalmas, A belső forgalom a 4 m széles főfolyosón és az ezt keresztező 9, egyenként 1,8 m széles mellékfolyosókon bonyolódik. Ezen a folyosórendszeren automatikusan vezérelt emelőlapos daru működik

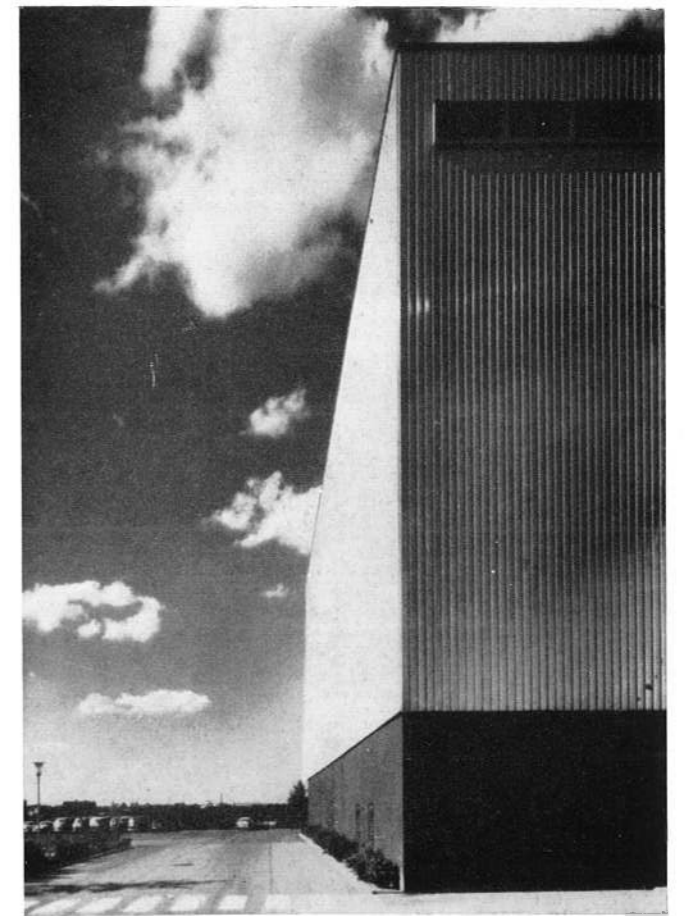
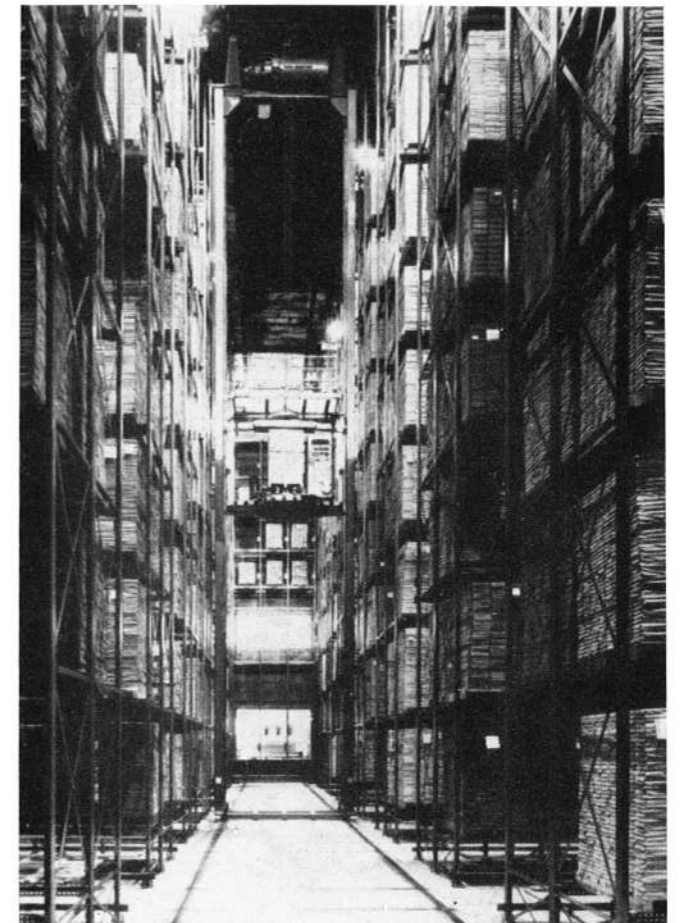
Tervező: Prof. Dr.-Ing. W. Henn
1. A-A metszet. 2. alaprajz. 3. raktár. 4. termelő üzem

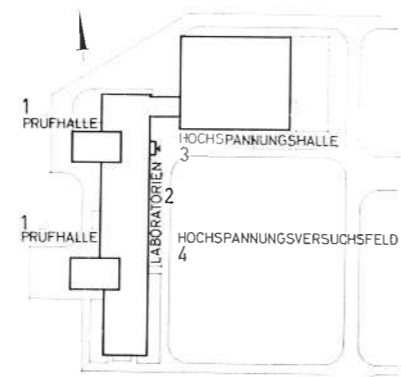
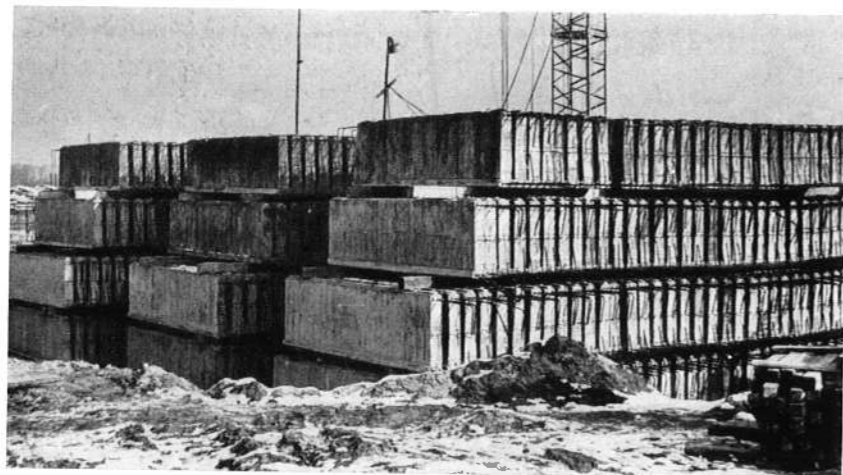
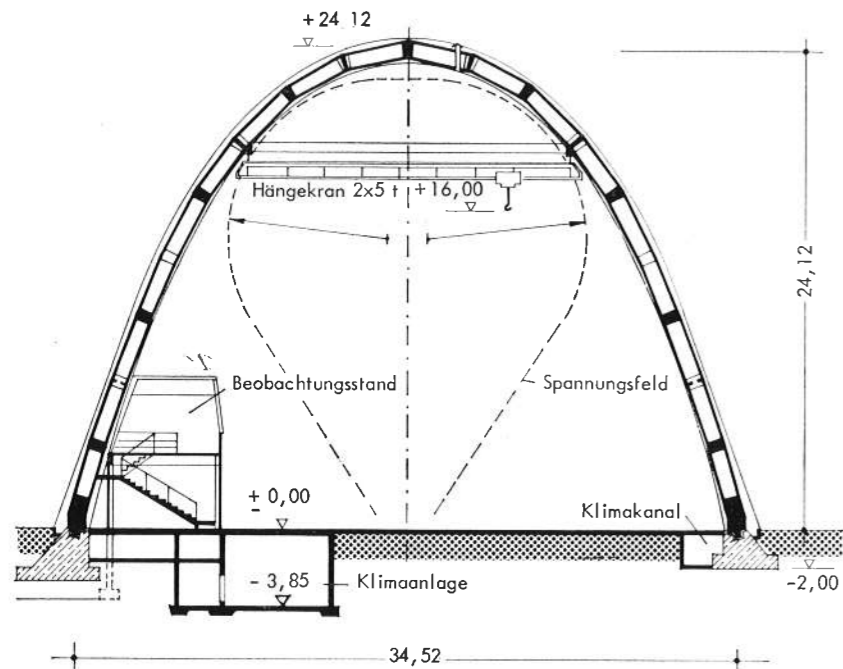
20. Bertelsmann könyvraktár

Könyvüacél rácsos szerkezetet alkalmaztak, amely nemcsak a térelhatároló szerkezetek és az emelőberendezés, hanem a tárolt könyvek terhet is viseli. A rács szerkezet merevségét a könyvvállványok szerkezetére felfekvő, a tetőlejtést követő főtartók biztosítják. A felső és oldalsó térelhatároló elemek vasbeton szerkezetűek
1. Raktárépület keresztmetszete. 2. Tetőszerkezet. 3. Raktárállvány. 4. Emelőlapos daru. 5. Rakodó

21. Bertelsmann könyvraktár belső nézete. Az emelőlapos darut egy ember kezeli. A bejárando útvonalat a kezelő előre megadja a daru számára. A berendezés reteszélése és mozgása automatikus

22. Bertelsmann könyvraktár homlokzata. Az időjárás behatása ellen 16 m hosszú alumínium homlokzati elemeket alkalmaztak. Az alsó csatlakozás 4 m magas betonmellvéd. A természetes szellőzés biztosítására két szemközti homlokzati falon felülvilágítókat építettek be





24 |
26 | 23
27 | 25 |

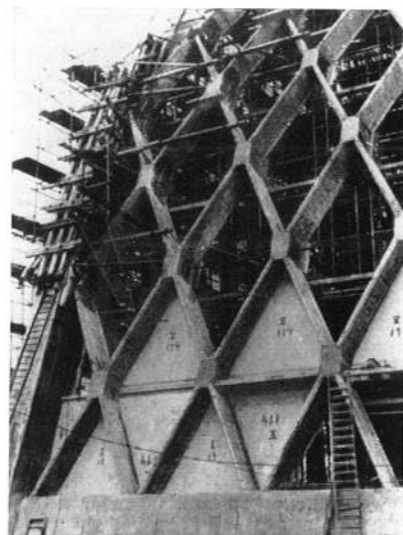
23. Siemens-Schuelert művek (Berlin) nagyfeszültségű kísérleti csarnoka. Tervező: Prof. Dr.-Ing. W. Henn. A csarnok egy új kutatóközpont része. A csarnokhoz merőlegesen kétszintes laboratórium csatlakozik. Helyszínrajz: 1. Kísérleti csarnok, 2. Nagyfeszültségű csarnok, 3. Laboratóriumok, 4. Nagyfeszültségű kísérleti terület

24. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok metszete. A vizsgálatoknál fellépő feszültségmező terét követve választották a parabola formájú keresztmetszetet. A csarnok magassága 24 m, szélessége 33 m, hossza 40 m. A keresztmetszet formája olyan eredőt eredményhez, hogy az állandó terhekből nyomtér nem keletkezik

25. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok tartóváza szerelés közben. Az egész csarnokot 3 féle elemből állították össze. A felület állványra helyezett, T szelvényű, előre gyártott vb. rudakból álló, rombuszrácserkezet alkotja, melyet háromszög alakú vb. lemezek zárnak le. A csomópontok nedves kapcsolattal készültek

26. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok rácsos vázszerkezetének vasbeton elemei

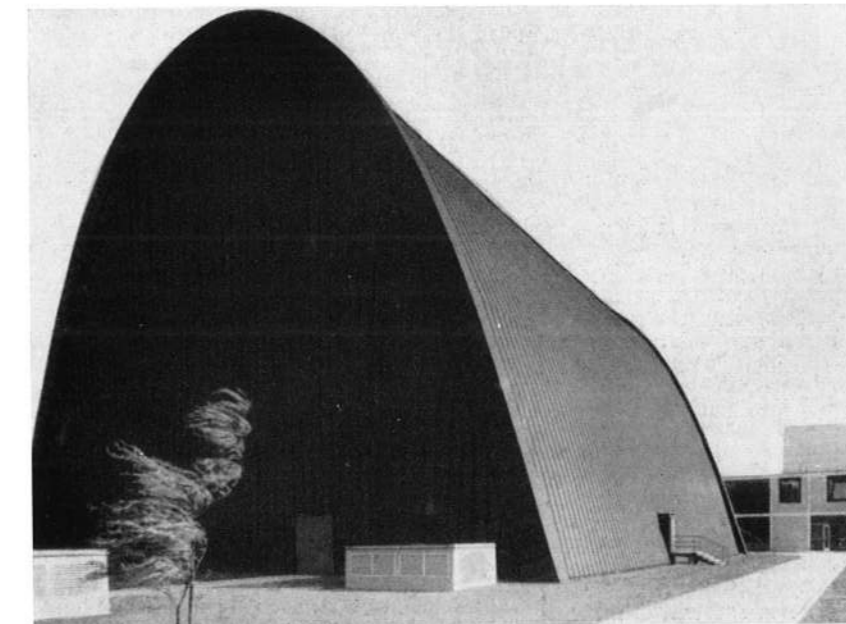
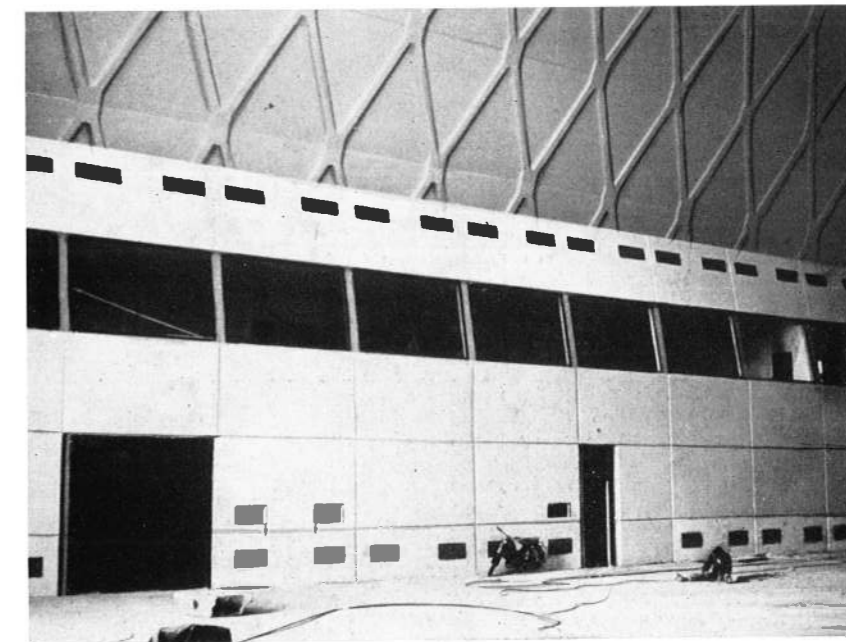
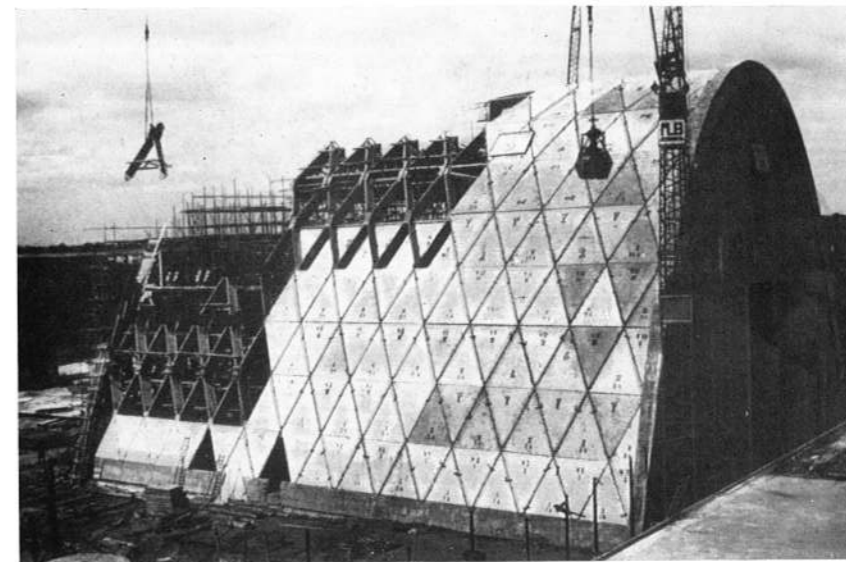
27. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok háromszögű vasbeton tetőelemei, amelyekkel a rácsszerkezetet kívülről és belülről leburkolták



28. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok szerelési állapot közben

29. Nagyfeszültségű kísérleti csarnok belső képe. Kétszintes megfigyelőhely, amelyet szintén előre-gyártott elemekből szereltek össze, a csarnok belső terében helyezkedik el. Az alsó szintjére került a vizsgálóberendezések rack-tára. Az emeleten találhatóak a vezénylőállás és a mérőszobák. A széles ablakok a csarnok térének kitűnő áttekintését biztosítják

30. Az elkészült csarnok külső képe. A vörösréz külső burkolat egyidejűleg kettős célt szolgál, az időjárás elleni védelem mellett a kísérleti berendezést az elektromágneses zavarok ellen is árnyékolja



IPARI ÉPÜLETEK EGYSÉGESÍTÉSE AZ ÉPÍTŐSZEKRENY RENDSZER SZERINT

Ekkehard Böttcher

Igen tisztelt hölgyeim és uraim!
Először is szeretném megköszönni Önöknek, hogy jelenlétükkel érdeklődésüket tanúsítják előadásom iránt, jóllehet a téma sejteti, hogy itt sem szenzációs építészeti megoldásokról, sem egyedülállóan bátor mérnöki művekről, sem pedig különleges szempontok szerint átgondolt funkcionális tervekről nem lesz szó.

Szándékom az, hölgyeim és uraim, hogy beszámoljak az ipari épületek egységesítésének az építőszerényrendszer szerinti kritériumairól, úgy amint azt a Német Demokratikus Köztársaságban kialakították, és ahogyan azt el is fogadták. Azt hiszem, legjobban megértjük egymást akkor, ha az építész általános és körzérhető nyelvén rajzok útján és vizuális szemléltetés útján beszélünk, így lehetőség nyílik arra, hogy az építőszerény-rendszer problematikájába jobb bepillantást nyerjenek, mintha csupán az elmondott szó hangzana el.

Elsősorban szíves türelmüket kérem hogy egy rövid bevezetőben, a jobb érthetőség kedvéért, a bemutatott ábrák összefüggéseit ismertessem.

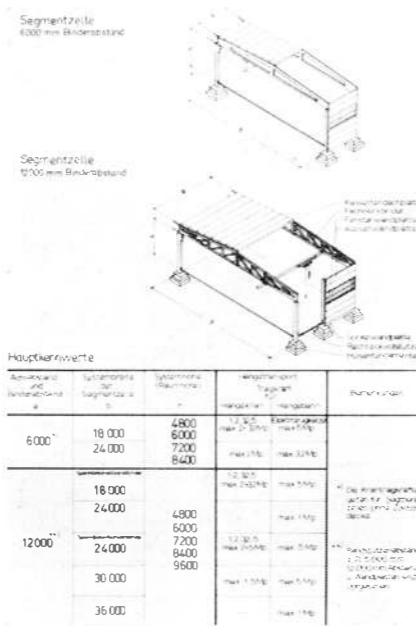
Amint tudják, egy ipari terméket elsősorban használati értékének kritériumai szerint értékelik. Gazdasági szempontból nézve, egy műszaki terméket úgy kell konstruálni, hogy, vagy minden alkatrésze azonos mértékben használódjék, vagy ha ez nem lehetséges, akkor a gyorsabban használhatóvá váló részeket csekély időráfordítással ki lehessen cserélni, és így a teljes üzemi képesség ismét helyreálljon.

Kétségteljesen ezek az alapelvek az „ipari épület”-re mint termékre szintén érvényesek. Vagy azáltal, hogy az építészeti burkolat elmarad az úgynevezett szabadtéri berendezéseknél, így az ellentmondás az építmény élettartama és a technológiai felszerelés között kiküszöbölődik, vagy az építményt és a technológiát messzemenően el kell választani egymástól, hogy a nagyobb elhasználódásnak kitett felszereléseket lényegesen kevesebb idő és anyagrafordítás nélkül ki lehessen cserélni.

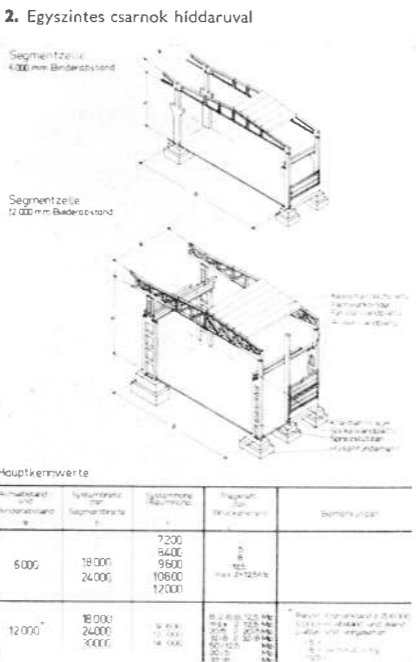
A múltban az építmény mint burkolat a tervezés alapjául szolgáló termelési technológiához idomult, ennek alapján tervezték és építették fel. Minél szorosabb volt ez az összefonódás, annál magasabbra értékelték az ipari építész teljesítményét, mert ez a lehető legnagyobb mértékben takarított meg ún. „beépített kubatúrát”.

Ennek a túlhatalomt álláspontnak alapján ma a meglévő üzemek az állandó át- és ráépítések folytán szinte „állandó építőhely”-lyé alakultak át, mert a termelési technológia továbbfejlesztése az építményt mint burkolatot szétfeszíti, és ezzel építészeti konglomerátumokhoz vezetett, melyek mindennek inkább tekinthetők, mint kialakított, tudatos ipari építményeknek.

Most már mindinkább és mind szélesebb körben olyan épületekre van szükség, melyekben a pillérválasztások növelésével módot adnak egyetemleges és rugalmas (flexibilis) felszerelés használatára. A kiképzésnek és az üzemi szolgáltatásnak, mint a termelési től függő tényezőknek, messzemenően rugalmasnak kell lenniük nagy építési ráfordítás nélkül is.



1. Nyeregtető, egyszintes csarnok, függőpályával, vagy anélkül



2. Egyszintes csarnok hídruval

Az univerzálisan felhasználható ipari épület technológiai minőségének ezek a kritériumai számunkra, mint építész számára, szoros összefüggésben állnak a társadalmilag szükséges ráfordítással és a munkatermelékenység nagyfokú biztosításával már a gazdasági tervezésnél, a műszaki tervezésnél és a kivitelezésnél. A Német Demokratikus Köztársaságban az átmenet az ipari tömeggyártásra az építőiparban ugyanazon gazdasági törvényszerűséggel megy végbe, mint az ipar más területein.

A termékek tipizálása és szabványosítása, valamint az ajánlat tárgyat képező készletnek konzekvens korlátozása az iparosítás alapelveihez tartoznak.

A Német Demokratikus Köztársaság építőiparának iparosítására jellemző az előregyártó üzemek messzemenő átállítása viszonylag kevés, tipizált építőelem sorozat-tömeggyártására, az építés helyének összeállító-összeszerelő helyé való átalakulása, valamint a komplex futószalagrendszerű kivitelezés.

Ezekből az alapvető elgondolásból kiindulva, szocialista termelési viszonyainknak megfelelően alakítottuk ki és dolgoztuk ki az ipari épületek egységesítését, a tudomány, a tervezés és kivitelezés szoros összeműködésével.

A belföldi és külföldi viszonyok beható tanulmányozása szerint, az ipari építészetben a térigények kevés és ismétlődően visszatérő épületformákra összpontosulnak. A keresztmetszeteket a 6000 mm raszterben felhordva, korlátozott választékban határozhatjuk meg. Mivel a különböző alapterületszükséglet miatt nem találtuk célszerűnek az egész épület tipizálását, a szegmens-tervezés módszerét dolgoztuk ki.

Térbeli építményszakaszokat, mint tervezési alapegységeket — amit szegmensnek fogunk nevezni — dolgoztunk ki három fő épületkategoriahöz:

- egyszintes épület függesztett szállítóberendezéssel és e nélkül,
- egyszintes épület, hídruval és
- többszintes épületek.

Típuslemek messzemenő felhasználásával ezeket a szegmenseket a raszternek megfelelő méretrendszerben épületté lehet összeszerelni. Az épület, teljessé téve az épületgépészeti és szolgáltatási szerelvények elemivel és beépítési lehetőségeivel, különböző technológiai követelményeket és különböző célú igényeket tud kielégíteni. Ezzel az egységesítés a Német Demokratikus Köztársaság azt a szintet érte el, hogy a technológiát a legnagyobb mértékben különválasztja az építménytől és a sokféle ipari terület felhasználási igényét az építőiparban az iparosítás gazdaságossági törvényszerűségével ésszerűen összehangolja. Engedjék meg, hogy az említett elveket még egyszer összefoglaljam: az építőszerény-rendszer olyan elv, melynek alapján létesítmények, építmény szegmensek és elemek a legkisebb elem választékkal optimálisan összeállíthatók, illetve gazdaságossági szempontból így ütemezhetők és tervezhetők, az elemek a legmodernebb technológiával készíthetők, maguk az építmények és berendezések pedig komplex futószalagrendszerrel összeszerelhetők.

A következőkben néhány képpel szemléltetni kívánom Önökkel az ipari építmények egységesítését az építőszerény-rendszer alapján, megjegyezni kívánom, hogy csak példákat tudok Önöknek bemutatni, ezek is az egyszintes vasbetonvázis előregyártott elemekből összeszerelt épületre korlátozott:

Az első képen bemutatam Önöknek a szegmensek áttekintését szerkezeti vázlatokban és a fő mutatókban. Valamennyi szemléltetett anyagot az ipari épületek számára készült többcélú szegmensek típuskatalógusából vettem ki, amelyet a Német Demokratikus Köztársaság Építészeti Akadémiája dolgozott ki és a közeljövőben kötelező használatra, kiadásra kerül.

A szemléltetett anyag alacsonyhajlású tetős épületek szerkezeti rendszerét ábrázolja, az épületek tetőjének lejtése egységesen 10%-os. A főtartók távolsága 6,00 m és 12,0 m. A tetőelemek ezeknek a főméreteknek felelnek meg. A külső falak tengelytávolsága minden épületkategorianál egységesen 6,0 m. A szélességi értelemben hasonlóan 6,00 m-es a raszter, maximálisan 36,0 m értékig, a magasságok méretugrása 1,20 m. A fő jellemző értékeket tartalmazó táblázatból láthatják, hogy ezekben az épületekben függődaru és függőpályá építhető be, max. 5 Mp hordképességig. (1. ábra.)

Ugyanezek a tartógerendák és födémek kerülnek felhasználásra a hídruval felszerelt épületkategorianál is. A felső vázlat 6,0 m tengelytávolságú szegmenseket szemléltet 2 x 12,5 Mp-ig terjedő daruterheléssel. Az alsó képen a darupályatartó feszítávolsága 12,0 m. Itt 50 Mp hordképességig terjedő darukat lehet beépíteni, 12,5 Mp pótemeléssel. Az említett épületekbe beépítésre kerülő daruk mind szabványosítottak és az épület fő szerkezeti méreteinek megfelelően, illetve ezzel összhangban vannak, akár hídruval, függődaruról vagy függőpályáról van szó. (2. ábra.)

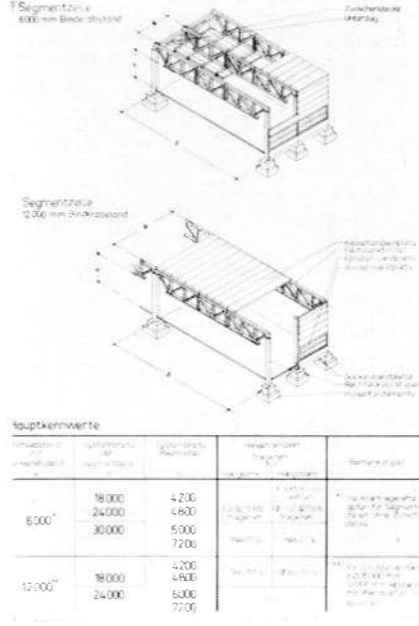
Ezen a képen egyszintes, lapostető épület szerkezetét és fő jellemző mutatóit látják. Itt a tengelytávolság 12,0 m. A fent szemléltetett változatnál 6,00 m főtartó távolságot kapunk egy, a főtartókkal azonos szerkezeti magasságú fióktartó beiktatása segítségével. Ezáltal lehetővé válik a tartók alsó övén közbenső járható födém kialakítása. Ez az épületkategoría elsősorban nagy alapterületű, felülvilágítók nélküli ipari épületek esetében jön szóba, melyeket a mi terminológiánk „kompakt” építménymódnak nevez. A tetősík és közbenső födém közötti helyet szerelvényként használjuk a messzemenően rugalmas gépészeti (installációs) berendezések számára. (3. ábra.)

A 12,0 m tengelytávolságban elhelyezett feszített beton gerendák hordják a 12,0 m feszítávú vasbeton tetőfödémeket. Ennél az épülettípusnál is lehet mezőnként függődarut alkalmazni 5 Mp hordképességig. Valamennyi bemutatott kategóriát — toldalék vagy szabadonálló épület esetén — félnyeregtetővel is lehet alkalmazni. Ezek tengelytávolsága 6,00 m, megfelelő az összes egyszintes épület külső pillértávolságainak. A 6,00; 9,00 és 12,00 m feszítávoknál itt is lehet tartókra függesztett szállítóberendezéseket szerelni. (4. ábra.)

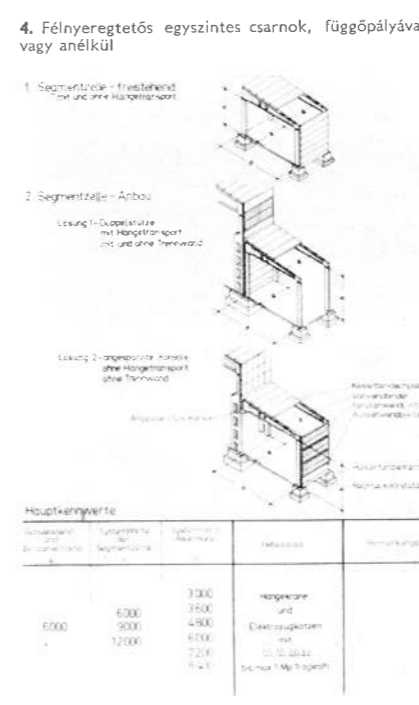
Valamennyi szegmens, melyeket az első 4 képen bemutatam, mint egységesített széria-elemek összeállíthatók és egymással a legmesszebbmenően kombinálhatók.

Ez és a következő kép egy épületkategorianál szemlélteti a magassági és szélességi főméretek rendszerét. Itt két főtartó típus alkalmazunk, 24,0 m-ig tömörgerincű, 24,00 m felett rácsostartót, amelyek 6,00 m hosszú előregyártott részekből állnak és a feszítávoknál megfelelően vannak egy darabba összefeszítve. (5. ábra, 6. ábra.)

Ezen a képen a szegmenssorozat továbbfejlesztését mutatom be 30 és 36 méteres feszítávra. Egyfajta födémlemből, 2 főtartó típusból és 5-féle pillérhosszúságból 25



3. Vízszintes tetőjű egyszintes csarnok, függőpályával vagy anélkül



4. Félnyeregtető, egyszintes csarnok, függőpályával, vagy anélkül

változat adódik a vázszerkezetnél, ehhez még a különböző daruszerkezetek változatai jönnek. Ezeknek a szegmens-celláknak (egységeknek) az épület hossz és keresztirányában történő sorolása a kombinációs lehetőséget a sokszorosára fokozza. A szerkezeti rendszerrel megjegyezni kívánom, hogy az összes pillér kehelyalapba befogott — a kehelyalap részben szintén előregyártott — és a tartók csuklósan fekszenek fel. Ezek a vázlatos ábrákon az emelőberendezések elrendezési lehetőségeit látjuk a tartókon. Látják, hogy a teherfelvétel a felső öv csomópontjain történik és a függődaruk egyenként vagy párosával tetszés szerint a felfüggesztési pontokon eltolhatók. Elektromos futóműveket tetszés szerinti függesztési pontokon lehet elhelyezni. Ezek a vázlatok azt is megmutatják, hogy milyen nagy a kombinációs lehetőség a tartók és daruk között, és hogy ezek az elrendezési lehetőségek milyen sokféle és különböző technológiai követelményt tudnak kielégíteni. (7. ábra.)

Ez a rajz a hídruval ellátott 6 m-es gerendatávolságú épület általános metszetét szemlélteti. Az épület szegmens-sémáját nézetben már szemléltettem. Ebből látják a széria-elemek kapcsolatát és ezek felhasználási lehetőséget tetőfelépítmények esetén. (8. ábra.)

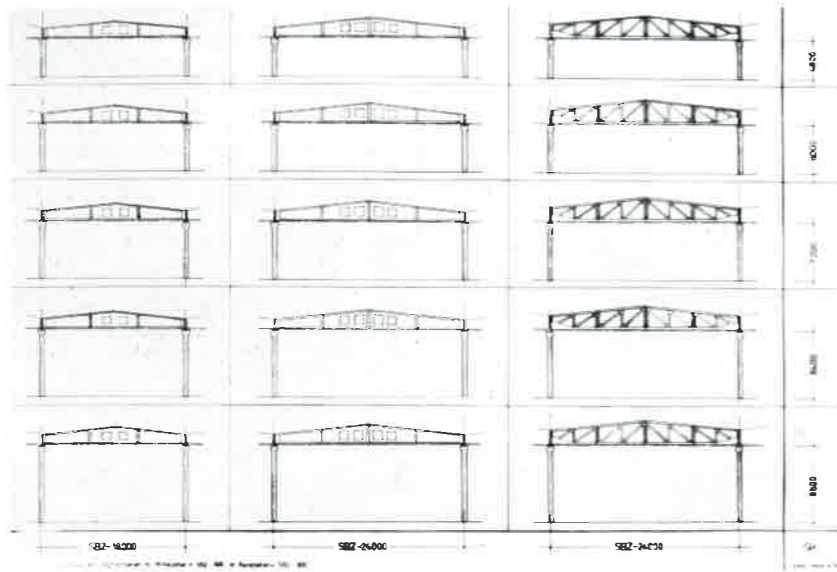
Méret és szerkezet tekintetében ezek is egységesítettek, és ennek a kategóriának bármelyik gerendatípusára felkötethetők. Az oldalt látható C és B metszetek a bütő kiképzés kétféle változatát mutatják. A legutóbbi vizsgálataink szerint, daruhíddal ellátott épületeknél, a jobb oldalon látható előregyártott oromfalat alkalmazzák, mert ezzel egyrészt kedvezőbb statikai-szerkezet-felépítések adódnak, másrészt a tetőhöz és a falhoz szükséges egyedi elemek számát csökkenteni lehet.

Kérem, emlékezzenek az egyszintes, lapostető épületek kategóriájáról szóló ismeretemetemre. Itt szemléltetem a szegmensek áttekintését, melyek tartóit 18,0; 24,0 és 30,0 m feszítávokhoz áthidalására két előregyártott részből feszítik össze. Négy magassági változattal kombinálva itt 12 szegmenskeresztmetszet alakul, ami a további 12,0 m-es fióktartó alkalmazásával húszra növekszik. A tetőpanelek fölött a tetőhéjalás többrétegű: párazáró réteg, hőszigetelő-réteg, fedéllemez, üveggypotpaplan, masztix-réteg és kavics. A lefedés nagyon jó épületfizikai tulajdonságokkal rendelkezik, a részben vagy teljesen klimatizált üzemi épületeknél. (9. ábra.)

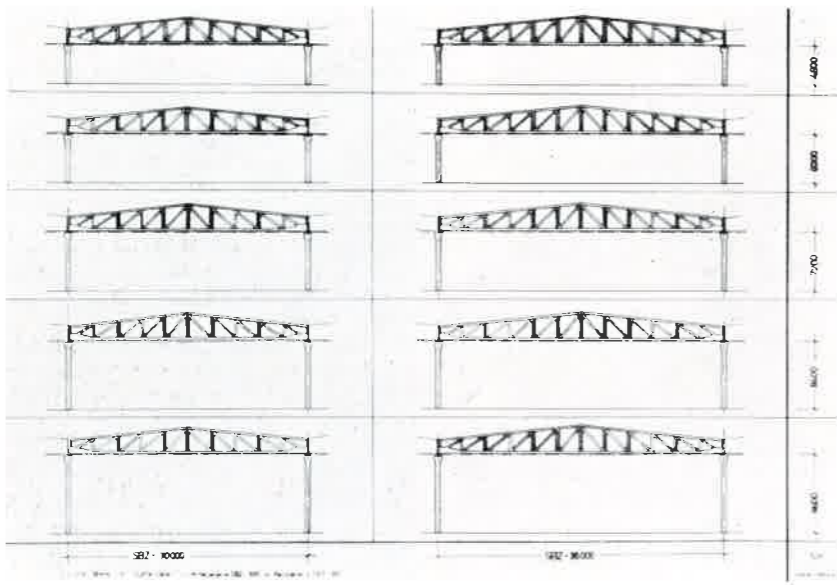
A bemutatott keresztmetszetben a függődaruk és közbenső födémek elrendezése látható. A járható közbenső födém főleg acél függesztőkre szerelt elemekkel készül. A világítótestek a légbefújós és elszívós csatornák rácsai, az anemosztátok és a szolgáltatások egyéb épületrészei is méretrendszer szerinti, amelyek így kielégítik a legkülönbözőbb technológiai követelményeket és ezekhez felhasználhatók.

Szeretném még felhívni figyelmüket a külső falak raszter-beosztására, ami lehetővé teszi viszonylag kisszámú elemfajtával a külső kialakítás számos változatát.

A rajzon látható lehangonyelő-rögzítő nyílások elrendezését a típus pillérekben az üzemi szolgáltatások szakmérnökeinek beható vizsgálatai eredményezték. Ezek a kihagyások az előregyártásnál olyan elrendezésben készülnek, hogy alkalmasak a tipizált tartó és csatlakozószervezetek elhelyezésére, mindenféle közeg vezetőkre, a készülékek, léghevítők és egyéb technológiai szerelvények



5. Egyszintes csarnokok 12 m pillérállással, függő-pályával vagy anélkül



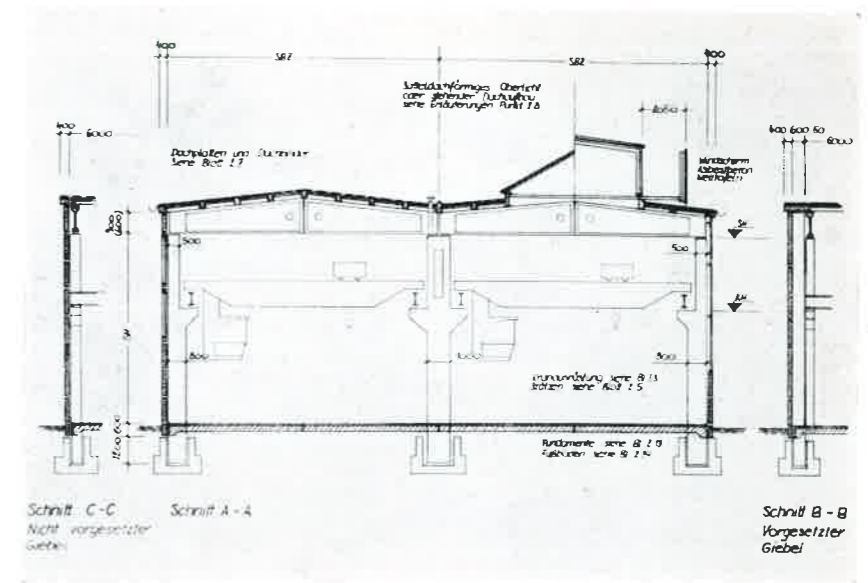
6. Egyszintes csarnokok 12 m pillérállással, függő-pályával, vagy anélkül

Schemata zur Anordnungsmöglichkeit der Trebezeuge an den Bindern
 Zusätzliche Anordnung der Binder (siehe Tabelle 2) ist möglich.
 Die Tragweite (in m) können zwischen den vorgegebenen Aufhängepunkten veränderbar werden.
 Die Elektrospannung (EV) können als beidseitig, Aufhängepunkte angeordnet werden.

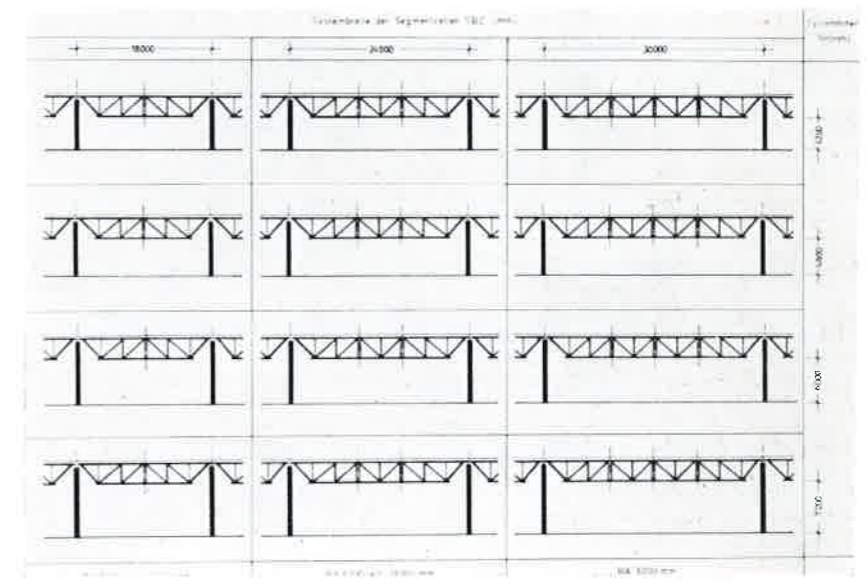
h ₁ (mm) ¹⁾	Klein- spann- weite s ₁ ²⁾	Tragfähigkeit in Mp				h ₂ (mm) für EV nach TGL 20-36100	Tragfähigkeit in Mp								
		5	3,2	2	1		5	3,2	2	1	0,5				
1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) h₁ ist die Höhe der Binder über dem Fundament.
 2) s₁ ist die Spannweite der Binder.
 3) Die Tragfähigkeit ist für die Spannweite s₁ = 12 m angegeben.
 4) Die Tragfähigkeit ist für die Spannweite s₁ = 12 m angegeben.
 5) Die Tragfähigkeit ist für die Spannweite s₁ = 12 m angegeben.

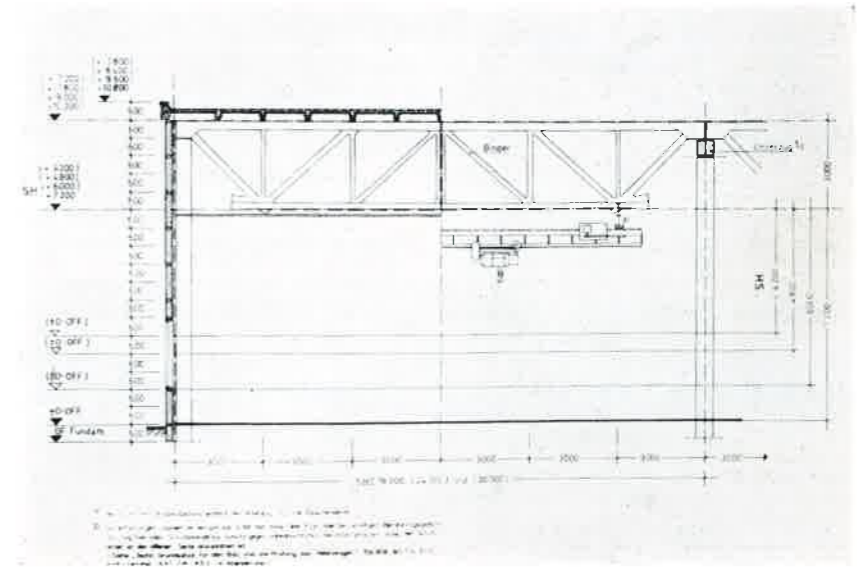
7. Emelöberendezés elhelyezése és a teheremelő horog állásai



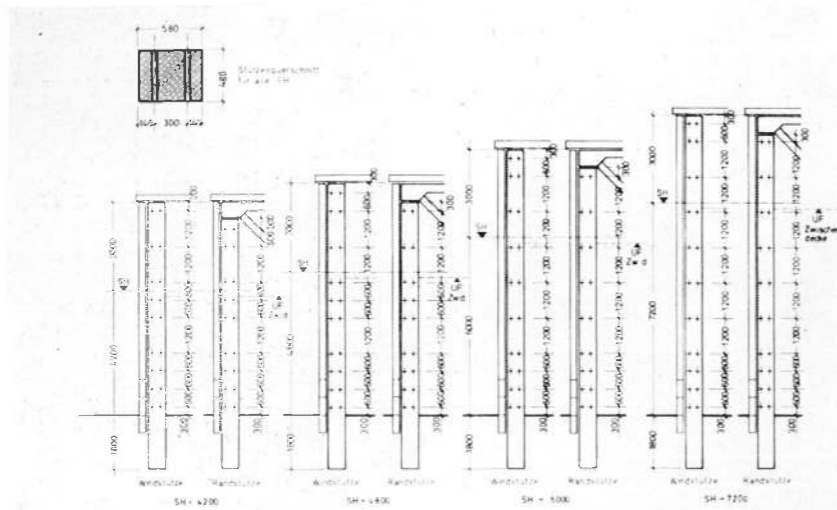
8. Híddaruval ellátott egyszintes csarnok metszete



9. Egyszintes csarnokok vízszintes tetővel

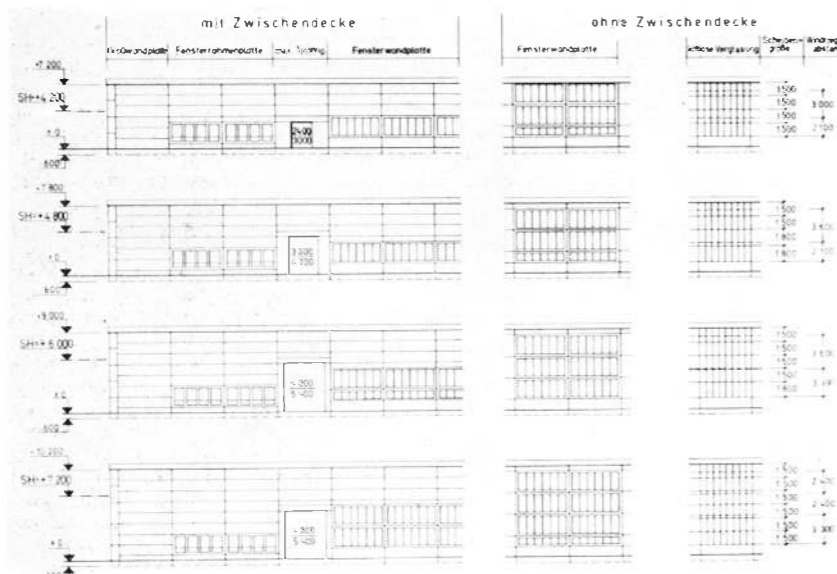


10. Vízszintes tetejű egyszintes csarnok metszete

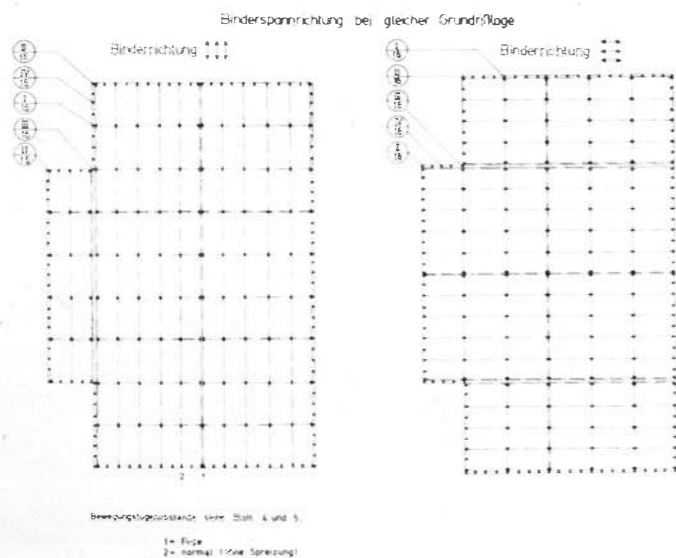


Die Stützen erhalten Ankeranker zur Befestigung von Installationskäfigen. Änderungen für höhere Verwendung usw. Die Lücken werden höhenmäßig festgelegt.

11. Egyszintes csarnok homlokzati pilléreknek lyuk-kihagyási terve (elemek rögzítéséhez)



12. Homlokzatképzési lehetőségek



13. Egyszintes csarnok tartókiosztási irányai, választás szerint

Munka- szám	Munka- név	Munka- mennyiség	Munka- idő					Munka- terheltség					Munka- terheltség	Munka- terheltség	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

14. Építési technológia és ütemterv táblázata

számára, valamint a kitt nélküli üvegezés keretei felszerelésére úgy, hogy azok át-
alakítás esetén áthelyezhetők. A tartókban
is ugyanezzel a módszerrel vannak a kihagyá-
sok elhelyezve, így az illesztési munkák a
minimumra csökkentek. Megemlítem még,
hogy a tetőelemek hézagaiba is lehet a cső-
vezetékek számára tartóvasakat behelyezni.
A pillérek keresztmetszetei szabványosítva
vannak, a vasalást nyíróerőre vonatkozó
táblázat szerint előregyártott egységekből
állítják össze. (11. ábra)
Szerény áttekintés a homlokzatok kialakítá-
sának sokféle lehetőségéből. Az ajtók és
kapuk az épületgépészeti és építészeti ele-
mekkel, illetve ezek szabványméretével
összhangba vannak és kevés elemmel kb.
12 nyílásméretre adnak variációs lehetősé-
get. A nagyméretű falpanelek, ablakkeretes
panelek és ablakfalpanelek, valamint kitt-
nélküli üvegezés — méretrendszerükben az
építőszerkevény-rendszer szerint egysége-
sítve — minden jelentkező funkcionális
igényt kielégítenek és igen változatos épít-
észeti kialakítást nyújtanak. (12. ábra)
Ezek az alaprajzok a szegmensek sok száz
kombinációs lehetősége közül két megoldást
szemléltetnek. Szeretném Önöknek meg-
mutatni, hogy az építőszerkevény rendszer
alapján ugyanazzal az elem-választékkal,
azonos alaprajz esetén, a különböző techno-
lógiai követelményeket kielégítve, hogyan
lehet a főtartók irányát variálni. Azt is
szemlélteti a kép, hogyan lehet kettős pil-
lér-elrendezéssel a dilatációs hézagot ki-
alakítani, és hogy visszaugrásokat és sokféle
alaprajzi formát lehet kialakítani anélkül, hogy
újabb elemet kellene alkalmazni. (13. ábra)
Engedjék meg, hogy befejező típus-doku-
mentációinkból egy építés-technológiai részt
szemléltessék. Itt „technológiai norma”
megállapításáról van szó. Látják, miként rö-
gzítették a szerelési folyamatot, idő- és
munkaerőfordítást, valamint a műszak-
sorrendet és miként ábrázolták a munkála-
tok sorrendjét ciklogrammban. Az ilyen
dokumentáció, melyet felosztása, mérete
és tartalma tekintetében köztársaságunk
építőiparának iparosításával kapcsolatos
alapelvekre szabtak, képezi a komplex, futó-

szalagon való gyártás végrehajtásához szük-
sleges tervezés, kivitelezés és organizáció
alapját. (14. ábra)
Ezek a katalógusokon kívül még számos
típus-terv-dokumentációnk van. A tervező-
nek, aki a többcélú szegmenseket és eleme-
ket a beruházási programban felhasználja,
valamennyi elem modellje is rendelkezésre
áll, melyekkel a kombinációk gyorsan össze-
állíthatók és fototechnika segítségével rögzí-
thetők.
Remélem, hogy a bemutatott ábrák seg-
gítségével rövid áttekintést tudtam nyúj-
tani az ipari épületek építőszerkevény-rend-
szer szerinti egységesítésének problemati-
kájáról, fejlődéséről és kiviteléről. Befejező-
sül legyen szabad közölnöm, hogy a rendszer
tökéletesítésén és továbbfejlesztésén inten-
zíven dolgozunk. Itt meg kell jegyeztem,
hogy az egységesítés nem fog az ipari fel-
használás területére korlátozódni, hanem
más területekre is ki fog terjedni.
Jelenleg szegmens-sorozatokat alakítunk ki
több- és sokemeletes épületek részére, vas-
beton-vázszerkezettel és szereléses építés-
móddal, 6,00 m. 12,00 m pillérállásokkal.
Ez az egységesített vázszerkevény-rendszer
lehetővé teszi, hogy azonos elemekkel sze-
reljük össze a keret és panelszerkezeteket.
Kevés tipizált elem-sorral sokféle épület-
kombináció lehetséges, különböző alaprajzi
méretekkel, emeletmagasságokkal, emelet-
számmal, és a szerkezet különböző hasznos
terhelésre alkalmazható, így az épület a
legeltérőbb funkciók — iroda, kereskede-
lem, oktatás, gyógyítás, gondozás, raktá-
rozás, termelés — számára felhasználható.
Ugyancsak foglalkozunk kutató és fejlesztési
programunkban a pillértávolságok növe-
lésével, egyemeletes univerzális épületek
számára, előregyártott elemekből, hogy a
felhasználásra vonatkozó igényeket a to-
vábbi nagyüzemesítéssel ésszerűen össze-
kapcsoljuk.
A kialakítás sokféleségének lehetőségére
ugyancsak nagy súlyt fektetünk.
Remélem, hogy az építőszerkevény-rendszer
megítélésakor egyet értenek abban, mi-
szerint az egységesítés nem jelent unifor-
mizálást.

IPARI TARTÓ-SZERKEZETEK NAGYBRITANNIÁ-BAN*

Stuart Bentley,

1. Az építés és a statikus mérnök kapcsolata a tervezésben

Az ipari építészet területén működő építés az építési program koordinátora, specialista az ipar területén. Feladata, hogy — a kötelező rendelkezések betartása mellett — ki-elégítse a megrendelő kívánásait. A statikus mérnök

- a) az építész tervezői karának egy tagja,
- b) független szaktanácsadó lehet,
- c) ideális esetben az építésnek statikus mérnöki képesítése is van,
- d) egy statikus mérnöki közösség tagja.

Az a), b), és c) megoldások előnye, hogy az építész ragaszkodhat a versenypályázatok számára önálló tervek elkészítéséhez, a d) alatti társaságoktól függetlenül.

Alternatívaként d)-t mint társ-szerződött lehet alkalmazni. A szakmai kapcsolat jó. Angliában a szokványos gyakorlat az, hogy az építész a statikus mérnököt szerződötteti az ipari munkákhoz. Az építész a tervezési követelmények koordinátora, egyben interpretálója-, közlöje és tolmácsolója, tehát ő a vezetője a tervezői csoportnak, a felelősség viselője és az ellenőrzés irányítója.

Őt a megrendelő ezekkel a kifejezett feladatokkal fogadja fel. Az építész kötelessége, hogy kezdetől fogva igen sok olyan körülményt felelősen eldöntson, melyek közvetlen kihatással vannak a szerkezeti tartórendszer tervezésére. A statikus viszont elvárja, hogy az építész minden olyan tájékoztatást és adatot szolgáltatson számára, amely a szerkezeti tervezés alapjául szolgál.

Ha azt akarjuk, hogy az épület tervezésében a szerkezettervező mérnök munkája maximális értékű legyen, annak olyan helyzetben kell lennie, hogy a tervezés első stádiumától kezdve tanácsot tudjon adni. Angliában ez nem mindig lehetséges, mert a szerkezettervező mérnök közreműködésének két különböző módja van: a szerkezettervezők — statikusok — lehetnek tanácsadó mérnökök, akik a megrendelő számára dolgoznak és ő is fizet nekik, vagy egy szerkezettervező (statikus) cég számára dolgoznak, és akkor az illetményt ettől kapják. Ez utóbbi esetben szolgálataik díja bennefoglalattatik a cég által a szerkezetre benyújtott költségvetésben.

Ott ahol a szerkezeti tervezés a költségvetésben szerepel, nehéz az építésnek és a mérnöknek a tervezés kezdetétől együttműködni. Nagyon sok cég versenytárgyalás útján tesz ajánlatot, és addig, amíg ajánlatát el nem fogadták, nem tud a lényegre nézve megfelelő tárgyalásokat kezdeni.

Különleges helyzet alakul ki a statikus mérnök és az építész között, ha ezeket közösen bízzák meg

- 1. atomerőművek építésénél;
- 2. olyan erőműtelepek létesítésével, amelyet konzorciumok építenek;
- 3. olyan vegyipari létesítmények létrehozásával, ahol az építési munka a beruházásnak csak kis részét teszi ki;
- 4. olyan munkával, ahol a megbízó maga fogadja fel a szerkezettervező mérnököt.

Ebben a négy esetben a statikus mérnök feladatát kezdetől fogva az építész bevonásával, de kölcsönös megközelítéssel oldja meg.

Az építész a tervezőgárda vezetője és az építési program koordinátora — nem tévesztendő azonban össze a létesítmény vezetőjével¹, aki több ipari létesítmény esetében az egész építés koordinátora. Ez a létesítményvezető a tervezés megindításától az üzembehelyezésig felelős minden mozzanatért.

Vannak esetek, amikor ugyanez a vezető veszi át a létesítményt, mint a gyár igazgatója, aki az üzemmel együtt nőtt fel.

2. Az építés és a szerkezettervező mérnök együttműködése

Az építés és a statikus mérnök rendkívül fontosnak tartják az együttműködést, ettől függ ugyanis a minőség, a mennyiség és a termelés. Az R. I. B. A.² és az Institution of Structural Engineers³ mindent megtesznek annak érdekében, hogy a szoros konzultáció és közös tevékenység lehetőségét megteremtse a két szakág között.

Az építész és statikusok emellett fontosnak tartják megtalálni annak útját és módját, hogy a szerkezettel összefüggő épületgépészeti információkat is megkapják a tervezés versenytárgyalásra bocsájtása előtt, hogy az utólagos módosítások elkerülhetők legyenek, a maximális termelékenységet gátló szervezetlenség kiküszöbölhető legyen.

A gépészmérnök (épületgépész) életbevágó fontosságú szerepet játszik az építendő létesítmény tervezésének kezdeti időpontjától fogva.

Az ipari építészet területén működő építész Angliában a szerkezetet számos fontos tényező alapján választja ki:

- a) a termelési folyamat céljaira való alkalmazhatóság;
- b) az épületgépészeti berendezések és a technológiai berendezések befolyása a szerkezetre, a világítás, a fűtés és a szellőzés tényezőinek figyelembevétele;
- c) rugalmas elrendezés, kötetlen lehetőségek az üzem alaprajzi elrendezésének változása esetén;
- d) az építés és befejezés gyorsasága;
- e) viszonylagos gazdaságosság a tervezés és beruházás költségeiben;
- f) a karbantartási költségek leszorítása;
- g) a szerkezeti rendszer beilleszthetősége az építési elgondolásba, az esztétikai követelmények kielégítése, hozzájárulás a célszerű építészeti kialakításhoz, valamint az épületben később dolgozó személyek részére megfelelő munkakörülmények biztosítása.

A szerkezettervező mérnök kötelessége, hogy a fenti tényezőket legjobban kielégítő módon dolgozza, gazdaságos megoldást biztosítson. Különleges esetben a szerkezettervező mérnök szempontjai érvényesülnek a szerkezet kiválasztásánál, (pl. egy nagy kazánteleg szerkezete, ahol a gépi berendezések alakja határozza meg az épület szerkezetének körvonalait, az építész és statikus mérnök számára egyaránt).

¹ Nálunk: létesítményi főmérnök

² R. I. B. A. Royal Institution of British Architects-Brit Királyi Építész Egyesület

³ Institution of Structural Engineers — Szerkezettervező Mérnökök Egyesülete

3. Az együttműködés módja a tervezési munka során

A mérnöki, technikai kutatás, valamint a fejlődés egyre pontosabb és gyorsabb gyártást követel meg. Mindkettőt segítik az elektronikus számológépek, az olyan módszerek használata, mint pl. a CPM⁴ módszer, a létesítmények tervezésénél és ellenőrzésénél.

A szerkezettervező mérnök az építés elgondolását szerkezeti tervek formájában fejezi ki, illetve olyan részletrajzokat ad, melyekre az építésnek szüksége van ahhoz, hogy az épület végső kialakítását meghatározza. Amikor közöttük megegyezés jött létre, a statikus mérnök továbbfejleszti a statikus terveket, kiegészíti azokkal a szükséges számításokkal, amelyek a Building Byelaw Authority⁵ számára a tervek jóváhagyásához szükségesek. Ilyen jóváhagyásra nincs szükség az állami vállalatok, vagy a Kormány építési hivatala által készített terveknek.

A statikus tervek, részletek és számítások meg kell feleljenek a szabályrendeletek előírásainak. Az Építési Szabályzatoknak három fő előírás-csoportja van, melyeket a szerkezeti tervezéshez kötelezően alkalmazni kell:

- terhelések C. P. 3⁶
- alapozások és felépítmények C. P. 100—109
- teherhordó felépítmények C. P. 110—119

A további — kötelező — előírások közül megemlítenek néhány törvényt és olyan Szabályzatot, amelyek ipari kereskedelmi épületek létesítésére és használatára vonatkoznak:

- Gyárépítési Törvény 1937.
- Gyárépítési Törvény módosítás 1959.
- Gyárépítési Törvény 1961.
- Hőszigetelés (Ipari Épületek) Határozat 1957.
- Helyi munkavállalási Törvény 1960.
- Városi és vidéki Tervezési Törvény 1947 és 1959.
- Az iroda-, üzlet- és vasúti helyiségek létesítését szabályozó rendelet
- Törvényerejű rendeletek: 1948. No. 1145 Építési szabályzat (biztonság, egészségügyi követelmények), 1958. No. 1220 Hőszigetelés (ipari épületek) 1961. No. 1580. A konstrukció (Általános Előírások).

A helyi hatóságok építési szabályrendeletei tartalmazzák az új és meglévő épületek átalakításával kapcsolatos rendelkezéseket. A Belügyminisztérium Szabályzatai rögzítik a robbanóanyagok, gyúlékony anyagok használatára és tárolására vonatkozó előírásokat.

A következőkben nagyon rövid összefoglalást közlök bizonyos építési előírásokról: Mosdóhelyiségek ipari létesítményekben:

- Ivóvízellátás, folyó hideg- és melegvíz, szappan és szárítási lehetőség biztosítandó;
- 1 db férfi WC létesítendő 25 fő számára 100 főig, 100 fő felett minden 40 fő részére;
- 1 db női WC létesítendő minden 25 fő részére.

⁴ CPM-Critical Path Method — Kritikus út módszere

⁵ Building Byelaw Authority — Építészeti Hatóság

⁶ C. P. Code of Practice — Műszaki előírás

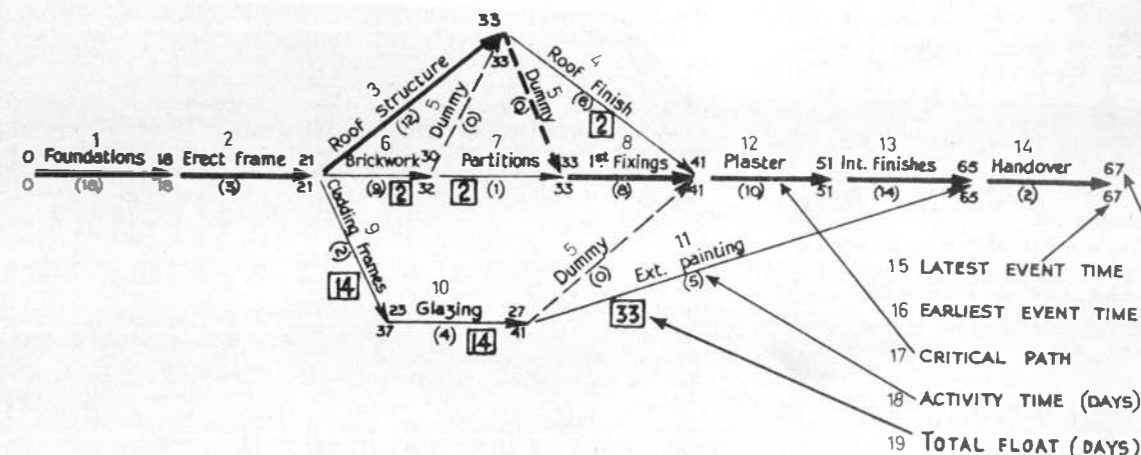


FIG. 1. SIMPLE ARROW DIAGRAM.

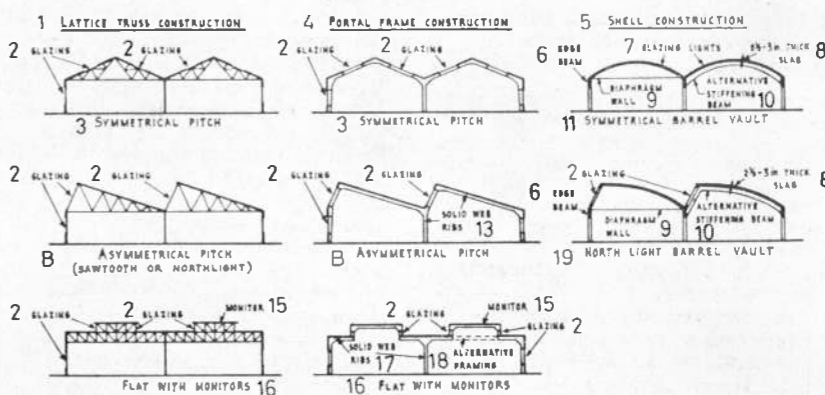
CRITICAL PATH METHOD

Kritikus-út módszer

Egyszerű nyíl diagram

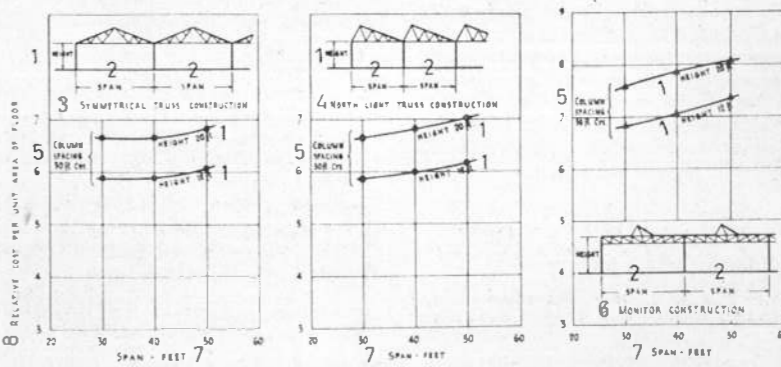
- 1. Alapozás. 2. Vázszerkezet felállítása. 3. Tetőszerkezet. 4. Tetőfedés befejező munkák. 5. Kapcsolat. 6. Téglaszervezet. 7. Válaszfalak. 8. Szerelvények. 9. Burkoló szerkezetek. 10. Üvegezés. 11. Külső festés. 12. Vakolás. 13. Belső befejező munkák. 14. Átadás. 15. A végső események időpontja. 16. Kezdeti események időpontja. 17. Kritikus szakasz. 18. Aktivitás időpontja (napok). 19. Teljes folyamat (napok)

Structural Frameworks for Single-Storey Factory Buildings



A. FIG. 1. Single-storey factory roof shape outlines and framing methods

Structural Frameworks for Single-Storey Factory Buildings



B FIG. 4. Welded R.S. lattice construction

A. Tetőmegoldások és keretszerkezetek egyemeletes gyárépületek számára.

Tetőszerkezetek földszintes ipari épülethez: 1. Rácsos tartószerkezet. 2. Üvegezés. 3. Szimmetrikus héjfalás-rendszer. 4. Portál-keretszerkezet. 5. Héjszerkezet. 6. Szeleglygerenda. 7. Üveg felülvilágító. 8. 2 1/2"-3 1/4" vastag födémleap. 9. Diafragma fal. 10. Alternatív merevítő gerenda. 11. Szimmetrikus donga héjszerkezet. 12. Aszimmetrikus héjfalás-rendszer. (Fűrészfog vagy északi megvilágítású shed). 13. Tömör bordák. 14. Északi megvilágítású donga-héjszerkezet. 15. Felülvilágító. 16. Lapostető felülvilágítóval. 17. Tömör gerincű bordák. 18. Alternatív: tartókeretek

Hőszigetelés:

Minden fűtött ipari létesítmény tetőszerkezetét úgy kell szigetelni, hogy a tetőfelület 1 négyzetláb (0,0928 m²) felületén a hőveszteség 12 B. T. U.-t óránként ne haladjon túl.⁸ A használt hőszigetelő anyagnak a British Standard⁹ szerinti I. osztályba sorolt, csekély gyűlékonyságú anyagnak kell lennie.

Hőmérséklet:

Az olyan irodákban és gyárakban, ahol ülő munkát végeznek, a minimális hőmérséklet 60 F° (15,5° C) kell legyen.

Újrafestés és fallemelés gyakorisága:

A vastag rétegben felhordott, melegvízzel lemosható festésű falakat és mennyezeteket legalább hét évenként újra kell festeni; 14 hónaponként lemosandók, vagy egyéb módon letisztítandók.

Helyszükséglet:

Irodahelyiségekben az egy személyre jutó alapterület ne legyen kevesebb, mint 40 négyzetláb (3,70 m²) és 40 léghéftér (11,3 m³).

Vészkijárat (tűz esetére):

Minden olyan épületben, amelyben nagyszámú személy dolgozik, különösen ha a munkahelyek az emeleten és nem a földszinten vannak, minden szoba, vagy szekció külön vészkijáratot rendelkeznek. Minden gyárépülethez a Kerületi Tanács bizonylata szükséges arról, hogy azt megfelelő vészkijáratokkal látták el.

4. Nagyüzemi módszerek hatása az ipari építkezések tartószerkezeteire

A modulrendszer ipari építkezésre gyakorolt hatása nyilvánvalóan kitűnik a modul elemek katalógusából. Itt a következő szerkezeti elemeket találjuk:

- Rácsos acélgerendák.
- Előregyártott vasbetonelemek kereskedelmi épületek számára.
- Előregyártott vasbeton födémgerendák és födémlemez.
- Előregyártott vasbetonoszlopok.
- Üreges azbesztcement födémpannók.
- Fémszerkezetű födémlemez.
- Fából készült tartógerendák.
- Fagyapot lapok.
- Betonblokkok.
- Szerkezeti válaszfalblokkok.
- Modul téglák 4" (10,2 cm) vastagságban.
- Üvegtáblák.
- Acél-, fa-, rétegelt lemez és kemény farostlemezidomok.
- Üvegszállal erősített műanyag-gyártmányok.

Mivel a gépészmérnökök nem alkalmazzák még a moduláris koordinációt, jelenleg teljesen egységes tervezés még nem lehetséges, és a modulrendszer csak az épületszerkezetre, vagy annak burkolatára szorítkozik. A további fejlődés hatására az új British Standard Code of Practice¹⁰ már úgy készül, hogy magába foglalja azt a modul-koordiná-

ciót, mely minden épülettípusnál alkalmazható lesz.

A korlátok ledöntése megtörtént, és az építőipar készen áll az előrehaladáshoz újabb lépések megtételére. A modulban való építkezést az építőipar elvben elfogadta, ennek kifejtése ma még nem teljes. A nem hagyományos anyagból készült szerkezeti elemek a fejlődés stádiumában vannak, de behatolásuk a gyakorlati alkalmazás területére — költséges voltak miatt — lassú.

Várható azonban, hogy a modulban való építkezés, az új típusú műanyagok használata, a tömeggyártás bevezetése — mind a nagy, mind a kisméretű építőelemek terén —, legyőzi a téglát és a habarcsot, valamint más hagyományos anyagokat — ár tekintetében is.

A szabványosítás (tipizálás) Angliában az ipari épületeknél a gyártó cégek által tipizált szerkezetek sok típusára (idomacél vázak és előregyártott vasbeton típusok) terjed ki. Egészében véve ez az építésmód nem olcsóbb, mint más építési eljárások és az építés eredetisége számára kevesebb lehetőséget nyújt.

A legtöbb tipizált szerkezetet gyárakban, az építőlétől távol gyártják; ezeket az építkezés folyamán szigorúan előírt ütemtervek szerint juttatják el a helyszínre és építik be.

Az új, nagyüzemi jellegű ipari építkezés volumene évente körülbelül 50 000 000 négyzetláb (4 640 000 m²) padlóterület. Arról, hogy a hagyományos tartószerkezeteket milyen gyakran alkalmazzák, nincs adat.

A meglévő ipari épületek nagyobb része mindenesetre hagyományos szerkezeti rendszerrel épült, igen sok egyszintes új gyárépületet acélszerkezettel létesítenek. A felhasználás sorrendjében a következő helyen a vasbeton áll, akár helyszínen betonozott, akár előregyártott formájában. Az alumínium szerkezeteket foglalják el a harmadik helyet, míg a faszervezeteket a negyedik helyre tehetjük.

Nincsenek pontos feljegyzéseink, amelyek a tartószerkezetek használatának arányát megmutatnák, de általában megegyezünk abban, hogy az ipari épületek 75%-a acél és 25%-a vasbeton tartószerkezettel készül (utóbbiból kb. 80% keretszerkezet).

A Factory Building Study¹¹ No. 12. száma azt állítja, hogy „a gyárépületek legnagyobb része, melyeket Londonban a háború óta építettek, többemeletes. Az új nagy ipari létesítményeknél majdnem minden üzemi épület egyszintes, míg az irodaépület kétemeletes”.

Az egyemeletes gyárépületek átlagos szélessége 125 láb, (38,0 m) a többemeletes épületeké 75 láb (22,8 m).

Az oszloptáv rendszerint 20 és 30 láb¹² különleges esetekben 50—60 láb (15,2—18,2 m), ezen felül már különleges szerkezeteket alkalmaznak.

Az oszlopok és tartók kiosztásánál a termeléshez szükséges alaprajzi elrendezést, valamint a helyiség rugalmasságát, különböző gyártástechnológiákhoz való alkalmazkodását veszik figyelembe.

Egyemeletes gyárépületek átlagos magassága 15 láb (4,56 m) — többemeleteseké 12 láb (3,65 m). Nagyobb belmagasságot, egészen 30 láb¹³ ott alkalmaznak, ahol daruk van-

nak felszerelve; az átlagos belmagasság 16 láb (4,86 m).

Fontos tényező egy létesítmény tervezésekor — a szerkezet kiválasztásánál — az üzemeltetési költség. Ennél vizsgálat tárgyát képezi a szerkezet esetleges karbantartási és fenntartási költsége. A vizsgálat során az építész az építetett nemcsak a beruházási költségeire vonatkozóan, hanem a szerkezet üzemelésének előirányzatáról is tájékoztatni tudja. Az ilyen analízis értékes eszköz az építész kezében és nagyon lényeges útbaigazítás a megrendelő számára.

5. Függesztett szerkezetek, a Jawert-rendszer Angliában

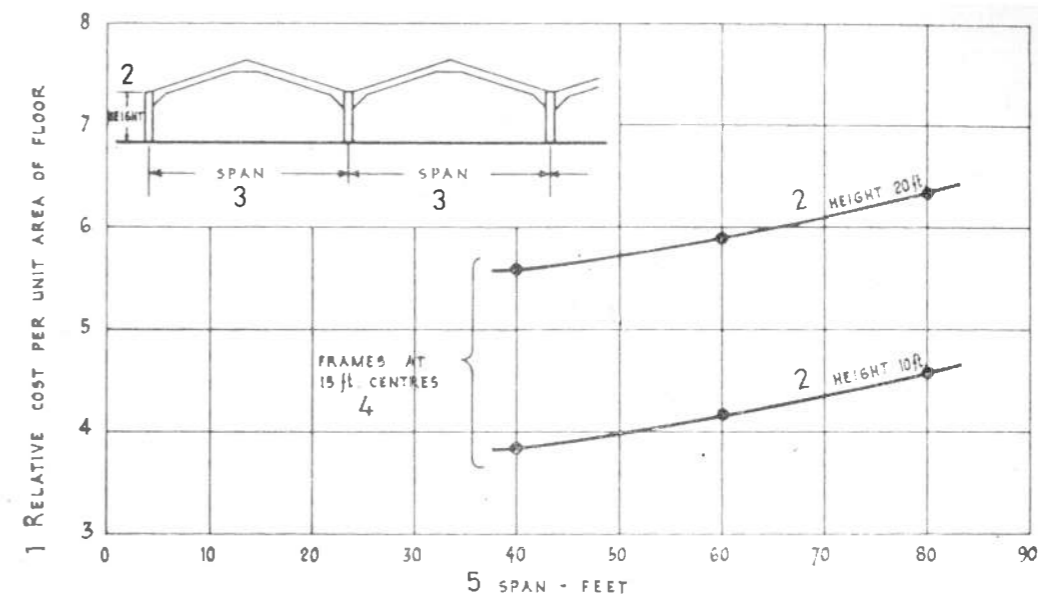
Ezt a rendszert David Jawerth alakította ki Stockholmban, aki a rendszert szabadalmaztatta. A British Ropes cégnek engedélye van a rendszer alkalmazására a Brit Nemzetközösség területén és néhány más országban.

A rendszer alapjában véve a függesztett tetőszerkezet egy formája. A felső és alsó öv kötélszerkezet alakját veszi fel; a két kötélszerkezetet lágyvasból készült diagonális rudak kapcsolják össze. A tetőszerkezetből az erők a lehorgonyzásra adódnak át. Ez a lehorgonyzás vagy külön készül, vagy az épület szerkezetének részét képezi.

A rendszer nagy, közbelső alátámasztás nélküli terek lefedését teszi lehetővé. Alkalmazása módot ad olyan méretű terület lefedésére, ami más megoldással nem volna gazdaságos. Természetesen már kezdeti stádiumban el kell határozni, hogy alkalmazák-e ezt a rendszert vagy sem, és ezek után a tervezésnél mindazokat a lehetőségeket és megkötöttségeket figyelembe kell venni, amelyek a rendszerből adódnak. A rendszer előnyei a következőkben foglalhatók össze:

- a) 300 láb (91 m) és ennél nagyobb fesztávok is viszonylag gazdaságosan építhetők. A költségek növekedése a fesztávolság növekedésének arányában lényegesen kisebb, mint a hagyományos építésmódnál.
- b) A rendszer önmagában véve nagyvonalú tetőszerkezetet ad, minden külön kötöttség nélkül.
- c) Feltéve, hogy szakértő mérnöki ellenőrzés rendelkezésre áll, a szerkezetet félig-szaképzett munkások kevés — egyáltalában nem költséges — géppel fel tudják állítani.
- d) A tartók fémalkatrészeinek felülete rendkívül kicsi, könnyen festhető, a belső térben a szerkezet könnyed megjelenése nagyon tetszetős.
- e) A tartók alapelemei, a sodronykötelek, az aránylag rövid rudak és a kisméretű szerelvények könnyen szállíthatók távoli, vagy nehezen megközelíthető építési helyre.
- f) A tartószerkezet tűz esetén hosszabb ideig áll ellent, mint a hagyományos acélgerenda, amely elcsavarodik és gyorsan tönkremegy.
- g) Az alapozási, valamint csapadékelvezető pontok számának csökkenése és a kisebb volumenű vízvezetési költségek folytár egy többnyílású szerkezet felállítását is gyorsan lehet elkezdni, ezáltal a járulékos költségek csökkenthetők.

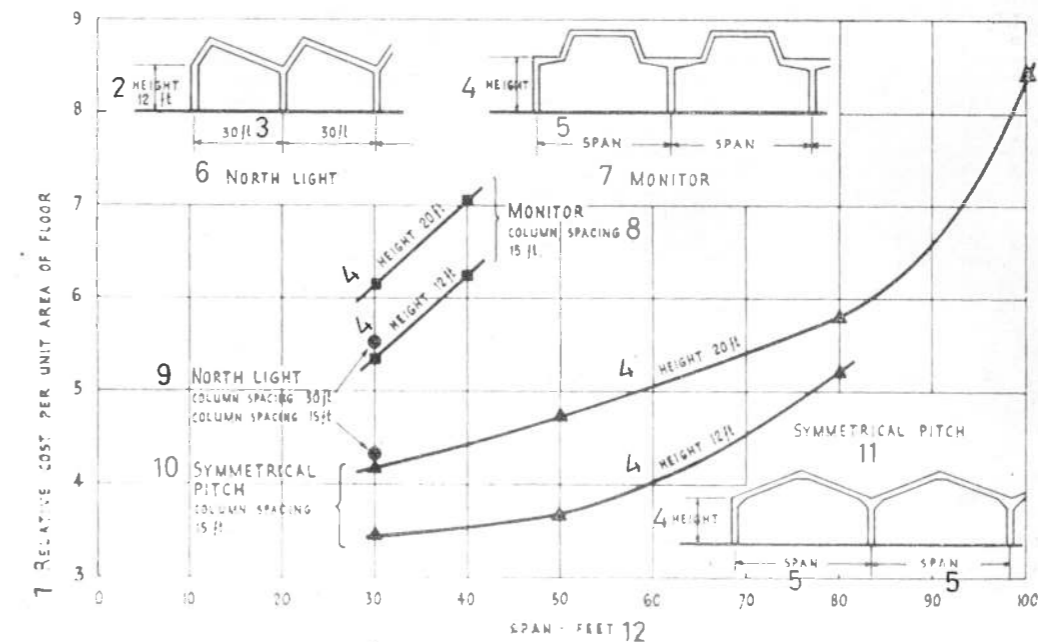
Egyes esetekben a talajhoz történő lehorgonyzás hátrányt jelent telekfelhasználás és telekre eső költségek tekintetében. Ezért rendkívül fontos, hogy a rendszert ésszerűen alkalmazzák. Angliában az első épület, melyet ezzel a rendszerrel építet-



C Fig. 8. Welded R.S. solid-web portal framework (plastic design)

22

Factory Building Studies No. 7



D Fig. 9. Precast reinforced concrete portal framework

Precast reinforced concrete portal frame

C. Hegesztett hengerelt acél tömör gerincű portálkeretek

1. Padlóterület — egységre eső költség. 2. Magasság. 3. Fesztávolság. 4. Keretállások 15 láb távolsággal

D. Előregyártott vasbeton portálkeretek

1. Padlóterület-egységre eső költség. 2. Magasság 12 láb. 3. 30 láb. 4. Magasság. 5. Fesztávolság. 6. Északi megvilágítás, shed. 7. Felülvilágító (Monitor rendszer). 8. Felülvilágító, oszloptávolság 15 láb. 9. Északi megvilágítás (shed) oszloptávolság 30 láb, oszloptávolság 15 láb. 10. Szimmetrikus lejtős tető, oszloptávolság 15 láb. 11. Szimmetrikus lejtős tető. 12. Fesztávolság

⁷ B. T. U. British Thermal Unit = 0,252 kcal

⁸ British Standard — Brit Szabvány

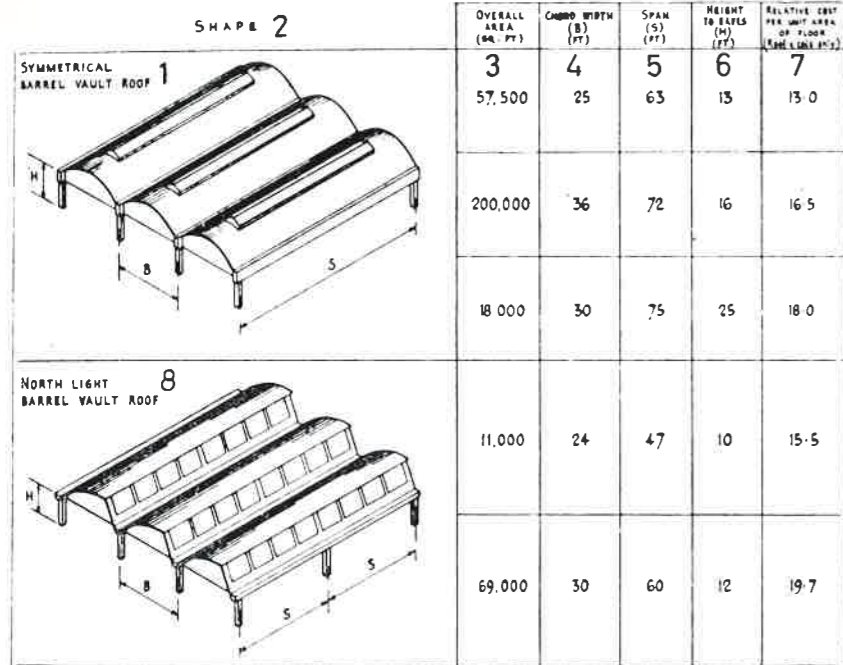
⁹ megfelel: Q = 32,4 kcal/m² fajlagos hőmennyiségnek (-5 °C külső és +15 °C belső hőmérséklet esetén k = 1,5 kcal/m², ó, °C hőátbocsátási tényező)

¹⁰ British Standard Code of Practice = Brit Szabványos Műszaki Előírások Gyűjteménye

¹¹ Factory Building Study = Gyárépítési Szemle

¹² 6,08—9,12 m

¹³ 9,10 m



E. FIG. 11. Concrete shell construction

tek, a British Ropes Co. dolgozóinak ét-terme volt Warmsworthban. Ebben az esetben kísérleti alkalmazásról volt szó, viszonylag kis fesztávolsággal. A tartógerendák felépítése minden különösebb nehézség nélkül történt. Az épület tetőfedését elkészítették, az 1962-es év februárjában beállt fagyok alatt az oldalak nyitva maradtak, de semmi kár nem következett be a szerkezetben — sem alakváltozás, sem pedig a tetőszerkezet elcsúszása. Az épületet nemrégén fejezték be, 18 hónap óta van üzemben, ezalatt sem a tetőszerkezetnél, sem a tartóoszlopoknál elmozdulást nem észleltek.

Néhány tervezési munka előkészítés alatt áll szabadterei színpadok „ernyőinek” kialakításához, ipari épületek, uszodák, repülőgéphangárok, fedett kocsiállomások helyek, kiállítási csarnokok építésénél való felhasználás céljára. Reméljük, hogy ezek közül a tervezett létesítmények közül az elkövetkező néhány év alatt egyik-másik épület építését be is fejezik.

6. Tartószerkezetek építőanyagai:

a) Acélszerkezetek.

A British Constructional Steelwork Association¹⁴ hivatalos nyilatkozatai a szerkezeti acél jelenlegi és jövő fejlődésével kapcsolatban nagy jelentőségűek az építész- és szerkezettervező mérnök számára:

„A szerkezeti acél egyik legfontosabb tulajdonsága, hogy garantált minimális folyási feszültséggel gyártják — így tehát a szerkezetben egyetlen elem szilárdsága sem kétséges.

Az acélszerkezettel való építés gyorsabb, mint bármely más anyaggal — a tulajdonos tehát befektetett tőkét hamarabb kapja vissza:”

Az új, átfogó B. S. 415 1962-ben került kibocsátásra. Ez érvényre juttatta azt az egyszerűsítést (gerenda és oszlop szelvényekre vonatkozóan), mely szükségessé

vált az 1959-ben bevezetett univerzális szelvények után.

Az új univerzális szelvények néhány előnyös tulajdonsága:

1. A súlyegységre eső szilárdság nagyobb.
2. 36 hüvelyk (91,5 cm) magasságig a gerendákat úgy hengerlik, hogy sok esetben egyedülálló szelvény alkalmazható ott, ahol azelőtt összetett tartógerendát, vagy összetett szelvényt kellett volna használni. Az új módszer tehát gyártási költségmegtakarítást eredményez.
3. Olyan oszlopszelvények kaphatók, melyek 10 láb (3,30 m) kihajlási hosszban több, mint 1100, illetve 1600 tonna terhelést tudnak hordani, aszerint, hogy lágyacélból vagy nagyszilárdságú acélból készülnek.
4. Minden sorozatméretben többféle szelvény áll rendelkezésre, bizonyos szelvényekből 7 különböző súlycsoport kapható, így a tervező a legkedvezőbb szelvényt tudja kiválasztani, sokkal nagyobb választékból, mint a régi szabvány szerint.
5. Minden univerzális oszlopszelvény állandó vastagságú övlemezekkel készül. Lényeges változás állt be a csatlakozások kialakításának módjában is. A nagyszilárdságú, súrlódással szorító csavar¹⁶ gyakorlatilag elfoglalta a helyszínen való szegecselés helyét. A hegesztést, mint az illesztés módját, ma már általánosan elfogadják. Számottevő fejlődés tapasztalható a gyártási módoknál. Állandó az áttérés az egyszerű gépek alkalmazásáról — a nagy munkakerőfordításról — az automata és fél-automata gépekkel felszerelt nagy beruházásokra.

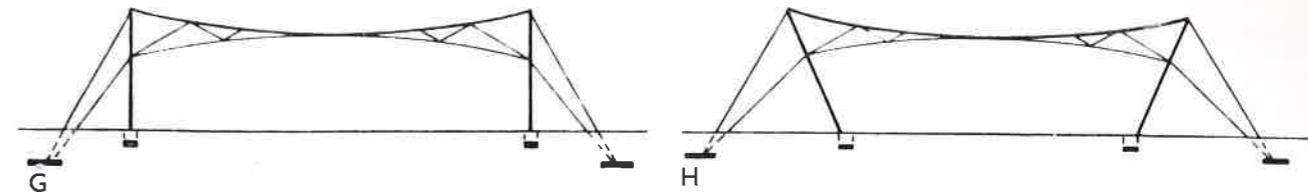
A mérőszalaggal irányított gépi hosszvágást, az övlemezek egyetemű kombinált fűrészt és a gerendák gerincének forgácsolását nagyon sok gyárban bevezették. Az erre alkalmas gépek használata egyre nagyobb tért hódít. Ma már szokványos az atomikus hegesztés; a három lemezből összehegesztett ge-

14 Brit Szerkezeti Acél közösség

16 Magyarországon nagyszilárdságú feszített (NF) csavar néven ismeretes

E. Beton héjszerkezet.

1. Szimmetrikus héjdonga.
2. Forma.
3. Teljes terület.
4. Szélesség (övszélesség).
5. Fesztávolság.
6. Ereszmagasság.
7. Egységnyi padlóterületre eső költség.
8. Shed dongaszerkezet



- G. Egyetlen fesztávú Jawerth típusú, merev kábeltartó, függőleges oszlopokkal alátámasztva, külső lehorgonyzással
- H. Az első ábrán látható módszerhez hasonló megoldás nem függőleges, hanem dőlt oszlopokkal

rendtartó nagyon gyorsan elkészíthető. A lehajlás problémái egyre inkább a fogazott gerendára összpontosítják a figyelmet, egy bizonyos gerendasúly felett, lehajlást gátló tulajdonsága miatt, minden valószínűség szerint egyre gyakrabban fogják felhasználni.

b) Vasbeton — a fejlődés iránya, alkalmazásának gyakorisága.

A vasbeton vázkeret körülbelül 30%-kal olcsóbb, mint a befogott acélszerkezet. Az Architectural Review 1958. évi analízise szerint 8 irodaépület közül vasbetonvázalattal építettek, hét ipari létesítmény közül 6 volt vasbetonváz és tizenegy főiskolai és egyetemi épület közül 12 ugyancsak vasbetonvázalattal készült.

A vasbeton építkezés időtartamára egy példa: 1,3 millió köbláb (36 800 légm³) irodateret Londonban 18 hét alatt fejezték be! A karbantartási költségek elenyészőek. A feszítettbeton ipari épületek vagy anyagokkal szembeni ellenállás kívánalma, gázművek, szennyvízelvezetők, sav-üzemek, sütődék stb. esetén alkalmazzák. De sörétszórással vagy cink-permetezéses kezeléssel ezeket a tulajdonságokat az acélszerkezetek is elnyerik.

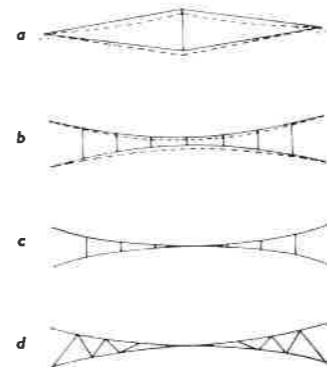
Az építkezés gyorsasága a vasbetonépítési technika fejlődésével szintén fokozódott, ilyen például a „lift-slab” módszer, sokemeletes épületek építéséhez.

A teljes építési költségénél a megtakarítást 5–10%-ra becsüli, csak a vázszerkezetnél ez a megtakarítás 20%.

A Sectra rendszerrel való építés igen látványos fejlődési irány, tulajdonképpen az építkezés logikus megfogalmazása, befejezése ebbe a nagy precizitást, az érlelt betont gépi szállítással kombinálva, az előregyártást, a munkaerő szervezett felhasználását: építőhelyre vinni a gyári termelés gyorsaságát és pontosságát.

A fűtött zsaluzatban történő betonérelés a Sectra módszer szerkesztésére, meggyorsítja a betonszilárdulás időtartamát. Ma már az építési ciklust napokról — 13 órára lehetett lecsökkenteni.

A beton folyamatos hőkezelése a Sectra rendszerrel a betonszilárdulás folyamatát függetleníti a külső hőmérséklettől, kiküszöböli — nagy hidegek esetén — az építkezés lemaradását. A rendszert toronydaru alkalmazásával alakították ki, ez végzi el a szállítást, a szerkezeti elemek beemelését és elhelyezését. Az alapszerkezet épí-



F. A kábelszerkezet elve a merevség fokozatos növelésével.

a) Az előfeszítést nem aknázzák ki teljesen, a kábel rendszer alakjának kialakításához, ez a dimezionáló terhelés kötélgörbéjének fog megfelelni. b) Az előfeszítés teljesen ki van használva ahhoz, hogy a kábel-rendszer kezdeti alakját megadja, ami a dimezionáló terhelés kábel-görbéjének felel meg. c) Az előfeszítés ugyanaz, mint 2/b esetében, a kábel vízszintes elmozdulását lényegesen megakadályozza az elsődleges kábelnek rögzített csatlakozása. d) Előfeszítés, mint 2/b-nél, a vízszintes elmozdulást a huzalok középpontja közötti rögzített csatlakozás, valamint a ferde rudak teljesen megakadályozzák

tésének befejezése után ez szállítja az egyéb előregyártott elemeket is.

A földémpallókat az építőhelyen előregyártva készítik és azokat is a daru emeli be. Az épületgépzési berendezéseket ebbe az előregyártott együttesbe lehet beépíteni. Fontos előnye a rendszernek, hogy az épület egy teljes szekcióját teljesen el lehet készíteni úgy, hogy az használatbavehető, míg a munka a többi szekciónál még folytatódik. Lényegében semmi állványozásra nincs szükség. A nedvesjellegű szakipari munkákat a minimálisra csökkentették. A Sectra-rendszer olyan nagy pontosságot szolgáltat, hogy széleskörűen alkalmazhatók az előregyártott épületszerkezeti elemek, melyek beszerelése rendkívül leegyszerűsített, de nagy pontosságot igényel. Acél idom-elemek különböző kombinációjának alkalmazásával változatos szint-tervezés is biztosítható.

A homlokzat kialakítására is sokféle variáció lehetséges, nagy előregyártott burkolólapok használatával, melyek különböző anyagokból és különböző színben készülhetnek.

Érdekes példa a szerkezeti acél és vasbeton együttes alkalmazására egy 20 emeletes nyomdavidualati irodaház és négyemeletes nyomdaüzem-épület, melyek egy tervezési komplexumot képeztek. A sokemeletes irodaépülethez vasbeton vázát alkalmaztak, az üzemi épülethez acélkeretet — az üzemi alaprajz várható változtatásainak megkönnyítése céljából.

Egy mérnöki kutatóépület ötemeletes adminisztrációs épületét és laboratóriumait vasbeton keretekkel építették, a karbantartás és a költségek csökkentése érdekében, különleges üvegfalakkal a hozzátartozó nagy próbacsarnok számára gazdaságossági és funkcionális okokból acélváz szerkezetet választottak.

Új jelenség a magasépítésben a könnyített vasaltbeton szerkezet, amelyben a műanyag üregképző elemek 25%-os súlymegtakarítást eredményeznek. A gyárilag előállított sejtben elemek 30–40 font/köbláb (478–635 kg/m³) térfogatsúllyal, szigetelt tetőszerkezetekhez használatosak; ugyancsak súlymegtakarítást eredményeznek.

A betonacél nagyobb szilárdsága költségmegtakarítással jár. Jelenleg folyik a kutatómunka még nagyobb szilárdságú acélanyag előállítására.

Új építésmódok az építkezések meggyorsítására mint pl. a „lift-slab” módszer, az előregyártás és az építőhely gépesítése mind a vasbeton építkezés terjedését szolgálják. Az új építési módszereket eddig főleg sokemeletes lakóházak, irodaházak építésénél alkalmazták, de minden valószínűség szerint átveszik azokat a kereskedelmi és ipari épületek építéséhez is.

c) Alumíniumszerkezetek az ipari építészetben.

Alumínium szerkezeti profilokat nagy mennyiségben, olcsón és sokféle változatban gyártanak. A szokványos szerkezeti profilok terén a B. S. 1163 1951 szerint kb. kétszázféle szögprofil, U-szelvényt, gerendát és T-profil készítenek. Ugyancsak 40-féle hosszúságú csapos kötőgerenda van a B. S. 2614 1959 szabványban felsorolva. A maximális szelvényméretek a következők:

egyenlőszárú szögidom 9"×9" (228×228 mm)
U-idom 12"×4" (304×102 mm)
I-idom 12"×6" (304×152 mm)
T-idom 9"×9" (228×228 mm)

Sok más szelvény-variáció kapható a gyárakban, ezek között: üreges-dobozos szelvények, csövek, szekrényes és kettős-gerincű szelvények.

Az alumínium méretezéséhez általában az acél méretezési elveit alkalmazzák, azonban ügyelni kell arra, hogy a feszültségkoncentrációt elkerüljék, mert az alumíniumötvözetek rugalmassági modulusa és nyújthatósága kisebb, mint az acélé.

A megengedett feszültségi értékek tervezésnél:
HE 30 WP alumínium tengelyirányú feszültségre = 7 to/hüvelyk² (1080 kg/cm²)
HE 30 WP alumínium nyírásra = 5 to/hüvelyk² (770 kg/cm²)
HE 30 WP alumínium hajlításra = 10 to/hüvelyk² (1550 kg/cm²)

d) Műanyagok szerkezeti alkalmazása Angliában.

E téren igen értékes kutatómunka folyt le 1960–61 között, amikor a szakkégek a British Railways¹⁷ keleti körzetével együtt fáradoztak a körzet számára egy, az elektromos és jelzőberendezések elhelyezésére szolgáló épület tervezésén.

Az épület, mely a későbbiek során mint műanyag relé-épület vált ismertté, Thames Haven-ban, Essexben épült fel 1961-ben. A görbe felületű kétrétegű fal üvegszállal erősített poliszter-gyantából készült, a rétegek között fenolhab alkalmazásával. Ez a szerkezet hőszigetelő értékét a nála sokszorosan vastagabbfalú, hagyományos építőanyagokkal készült épületek hőszigetelési értékével tette egyenlővé. A szendvics-lap teljes vastagsága körülbelül 1 hüvelyk (2,54 cm). Az U értéke a megfigyelések szerint 0,3 British Thermal Unit/négyzetláb,

¹⁷ Brit Államvasutak

J. Egy, vagy több fesztávú szerkezet, ahol a lehorgonyzás az épület részét képezi

K. Több fesztávú rendszer külső lehorgonyzással, függőleges, vagy dőlt oszlopokkal

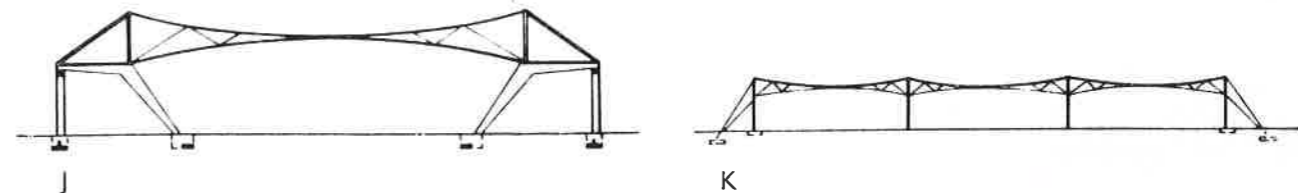
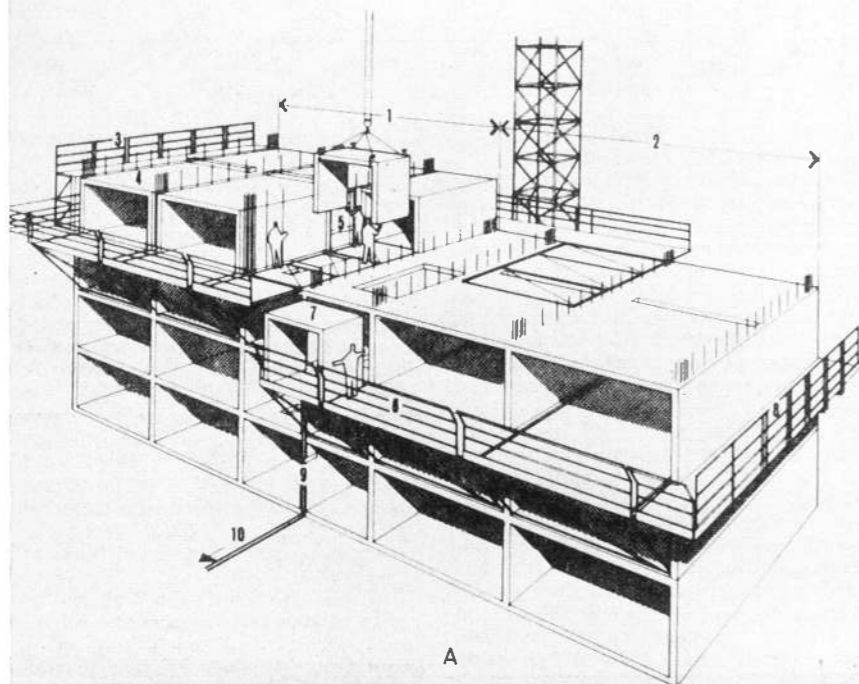


Diagram showing the Sectra system of construction



A

11	12
9	10
7	8
5	6
3	4

- 1 Phase 7 being shuttered
- 2 Phase 8 shutter track being placed
- 3 Gable shuttering in position
- 4 Tunnel shutter
- 5 Formwork to opening
- 6 Platform for withdrawn shutters
- 7 Shutter being withdrawn
- 8 Platform for supporting gable shuttering
- 9 Heating mains
- 10 To heating unit

óra, F° volt, (megfelel $k = 1,44$ kcal/m², ó, °C értéknek). Ez a hőszigetelési érték 11 hüvelyk (28 cm) vastag üreges téglafalal- val egyenlő.

A műanyag relé-épület sikere oly nagy volt, hogy a Bakelite részvénytársaság alkalmazta azt az új telefonközpont és iroda-tömb építésénél. A szerkezet tervezése 1961 nyarán végén indult.

Az épület méretei: hosszúság 37,9' (11,44 m); szélesség 23,6' (7,15 m); magasság 19' (5,80 m).

A hajlított oldalpanelek gyártásánál — amelyek a felső emelet tetőszerkezetét is alkotják — a külső poliészter héjat helyezik el először. A fenolhablemez betétet még tapadó állapotában helyezik el. Miután ez is megköt, a belső héjat ráhelyezik a habbetétre, ezáltal egységes szerkezet jön létre. Ugyanezt a sorrendet követik a bonyolultabb sarokelemek gyártásánál is. A paneleket összecsavarozzák és kettős masztik szalaggal tömítik. A szerkezet terhelés alatti lehajlás-jellemzőit vizsgálva megállapították, hogy az első szint két ívelt alakú szerkezeti eleme sikeresen állta ki az 50 font/négyzetláb (240 kg/m²) terhelési próbát. 15 font/négyzetláb (73 kg/m²) terhelésnél — ez volt a számított terhelés — a középső feszítávon a lehajlás csupán 7/8 hüvelyk (2,22 cm) volt, ami a feszítávság- nak csupán 1/322-ével egyenlő. Ez az alacsony lehajlási jellemző a műanyag építési

rendszerben azt bizonyítja, hogy ha a műanyag szerkezeteknél ugyanolyan nagyságrendű merevséget kívánnak biztosítani, mint az acélszerkezeteknél, ez a követelmény teljesíthető. Tudnunk kell azonban, hogy műanyag szerkezetek felhasználásánál ilyen fokú merevségre nem mindig van szükség, sőt az irányzat a jövő építkezése- nél éppen a merevségi karakterisztika csökkenése.

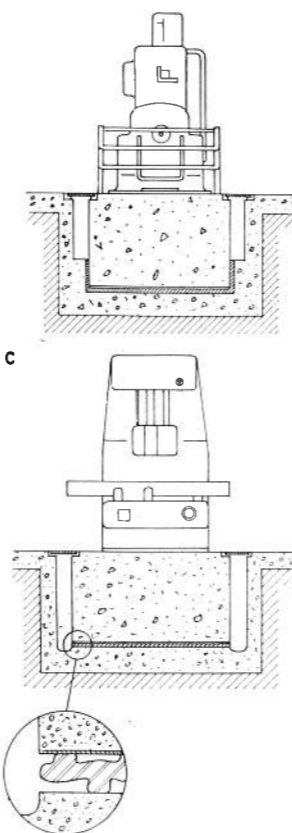
A prototípus alapján világos, hogy a kis költséggel gyártható szerkezeti forma a hagyományos szerkezetekét szorosan megközelítő árszinten ajánlható még akkor is, ha a gyártás nem nagy mennyiségű. Amennyiben a gyártás nagyobb mennyiségre terjed ki, valószínűleg egyenlő költségszintet lehet elérni. Az a tény, hogy ezzel a módszerrel az építkezés gyors és az épület rövid idő alatt használatbavehető, természetesen nagy előnyt jelent.

A tervezett létesítmény egyik célja volt, hogy szemléltesse, a műanyag-technológia Angliában képes egy ilyen nagyságú épületet létrehozni és ha szükséges, még ennél nagyobb méretűt is. Ne higgyük azt, hogy ez a speciális forma kötelező a gyártó vállalatra nézve, — teljesen szabad keze van az építésznek más esztétikai formák kialakítására a görbevonaltól, hajlított formalehetőségek közül.

Kérdés, hogy az ennél a létesítménynél szerzett tanulságokat és tapasztalatokat hogyan

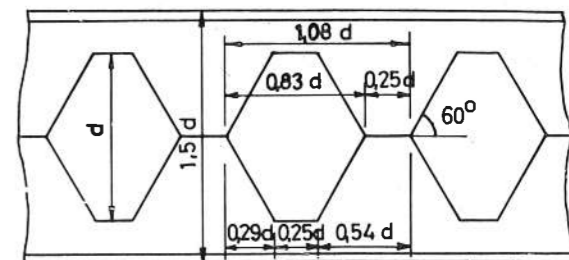
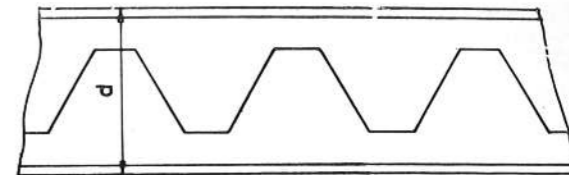
A Sectra építésmód sémája.

A. 1. A 7 fázis zsaluzása folyamatban. 2. A 8 fázis zsalupályája elhelyezés alatt. 3. Az oromfal zsaluzata elhelyezve. 4. Zárt doboz zsalu. 5. Zsaluzat nyílással. 6. Dobogó a zsaluzat visszahúzásához. 7. A zsalu visszahúzza. 8. Munkaterület az orom-zsaluzat készítéséhez. 9. Fűtő fővezeték. 10. A fűtőegységhez



Fogazott acélszerkezetek:

Alapjában véve ez a rendszer végtelen egyszerű és rendkívül ötletes. A szabványos hengerelt acélgerenda, vagy más alkalmas szelvény magasságának növelésére szolgál. A gerincet hosszirányban elvágják és két különálló fél-részt úgy állítják ismét össze, hogy az eredeti szelvény 50%-kal magasabb lesz. Ez az 50% érvényes minden szelvényre, kivéve azokat, amelyeket univerzális gerendákból készítenek és amelyeknél a magasság növelése nem egészen 50%-a az eredeti szelvény magasságának. A magasztott szelvény nagyobb geometriai mérete nem befolyásolja a szelvény súlyát. A tehetetlenségi nyomaték körülbelül 135 százalékkal nagyobb, mint az eredeti szelvényé és a szelvény keresztmetszeti modulusa is kb. 56%-kal növekszik.



lehet felhasználni az előregyártás iránt egyre jobban megnyilvánuló igények kielégítésére. Ez a téma egyébként súlyponti kérdés ma a haladó építészek, az általános mérnökök és az építési vállalkozók körében. A műanyag szerkezet a jövő irányzata a nagy területeket áthidaló térbeli szerkezeteknél. A Michigan-i Egyetem Építészeti Kutató Laboratóriumának egy most kiadott jelentése érdekes fejlődésről számol be a szerkezeti műanyag területén. A cél új, könnyű szerkezeti formák, illetve új formájú elemek kialakítása a lakóház-építkezés vagy elmaradott területek építkezéseinek céljára. (Ez az országos gazdálkodást is elősegíti azzal, hogy új iparág létrehozásához nyújt lehetőséget.)

A kutatás arra irányult, hogy műanyag-habokat használjanak fel a lakóházépítkezésekhez szerkezeti anyagként. Azt tapasztalták, hogy bár elszigetelten alkalmaztak műanyaghabot szerkezeti célokra, nem volt bizonyított, illetve jól kidolgozott értékelés, mely ezeknek közvetlen alkalmazását a lakóházépítkezés területén alátámasztotta volna. Ezért a laboratórium kutatómunkát javasolt a műanyaghab szerkezeti tulajdonságainak vizsgálatára. A célkitűzés megvalósítása érdekében az Építészeti Kutató Laboratórium szorosan együttműködött az iparral. Az első műanyagból készült épület formája boltíves volt, melyet Dow poliszti- rén-habból készítettek. A boltzat átmérője 45

láb (13,6 m). A szerkezetet létrehozó 4 hüvelyk (10,2 cm) vastag poliszti- rén-habból készült szalagok végeit hőkezeléssel illesztették össze. A szalagok szélessége az adott rendeltetés céljainak megfelelő méretben készült. A szalagot körbe vezették, míg a boltzatot, mint egy kaptárt, felépítették. A szalag-sávokat hőkezeléssel formázták és tömítetten illesztették egymáshoz, a boltzatot, melynek össz súlya 1000 font (453 kg) volt, két ember 12 óra alatt építette fel.

A kupolát latex-festékekkel mázolták, amelybe gombavédő anyagot is keverték. A festék- anyagot ráöntötték a felületre, majd gumi- betétes törővel letörölték. A következő szerkezetípust az Union Carbide-dal együtt alakították ki. Ez rétegelt, poliuretán-hab lemez volt, papírral borítva. A panelek vastagságát 5 hüvelykben (12,6 cm) határozták meg, 2,6 pcf sűrűségű habot használtak, egy réteg 60 fontos (27,— kg) papírborítással. Ezt a merevség fokozására azután poliszterrel impregnálták. Ezzel az anyaggal a közeljövőben két emeletes magas épületet fognak emelni (2).

A súly szilárdság arány ennél a szerkezetnél egyedülállóan magas. A próbák arra utalnak, hogy az anyagnál szigorodás, kúszás nincs és alakváltozás esetén teljes mértékben visszanyeri eredeti formáját. Egy harmadik szerkezetípust is ugyanazt a paneltípust alkalmazták, de az előbbtől teljesen eltérő módon összeállítva. Ezt a szerkezetet „repülőgép szárnyak” szokták nevezni.

A negyedik elgondolás szerint nyolcszöveget erősítenek rácsos vagy más ehhez hasonló szerkezetre, ami megadja a terület alakját. Ezt azután poliszterrel, gyantával vagy poliuretán-habbal lehet beszórni. Az ötödik elgondolás szerint rugalmas poliuretán-hab anyaggal indul a művelet, ezt valamilyen módon megformazzák, azután oly módon merevítik a habot, hogy poli- ester-gyantát szórnak rá.

Paraskevolopolus professzor szerint ezek a kísérletek csupán prototípusok, a helyes megoldás szerinte a hab merevítésére az, ha abba katalizáció és nedvesség útján merevítő hatást kifejtő anyagot kevernek.

Óvintézkedések rezgéssel szemben

Az ipari épülettervezés egyre bonyolultabb feladatai miatt elkerülhetetlen, hogy ne kerüljenek egymás mellé teljesen különböző rendeltetésű épületek. Különösen ez a helyzet a zaj és rezgések tekintetében. A hagyományos szerkezetű épületek — a gyakran közös alapozás útján — ezeket a rezgéseket átadják egymásnak. A rezgések átadásának megakadályozására és csökkentésére gumból készült rezgéscsillapítókat terveznek igen sok épületnél. Közvetlen példa erre a londoni Portland-Palace-n épült BBC¹⁹ Stúdió, ahol a 32 stúdióból álló épület — mely nagy téglaszervezetű tömbökből áll — „úszik” egy METALASTIK rezgéscsillapító rétegen.

A rezgéscsillapító az épület alagsora alatt elhúzódo kb. 40—50 láb (12,2—15,2 m) mélységben levő földalatti vasútvonal okozta rezgéseket fogja fel.

A rezgéscsillapító megoldásának másik jól sikerült példája egy televíziós stúdió, ahol SYNTHANITE úszó hálót helyeztek el üvegrost palapon az alagsori födém fölött. Ezt a technológiát alkalmazták a „Vickers” épületnél is, Londonban. Rezgéscsillapító berendezéseket nagyon gyakran alkalmaznak ipari létesítmények építéskor. A Sizewell Atomic Power Station¹⁹ rezgégátló szerelvényeit a futódaru pillérei és az ellenőrző laboratórium közös alapozásában helyezték el, mert a daru által okozott rezgések zavarták volna az ellenőrző és vezérlő berendezések működését. Rezgéscsillapító szerelvényeket helyeznek el olyan épületek alá is, ahol a rezgés — a nem elég szilárd talajon — nem kívánatos süllyedéseket okozhat.

Magas épületekben, ahol esetleg üzemi- és irodahelyiségek teljes emeletszint kiterjedésben egymás fölé kerülnek, a rezgés- és zajszigetelés céljából teljes födémmezőket gumi- és rezgéselnyelőkre függesztve építenek be.

¹⁹ Sizewell Atomerőmű

¹⁸ BBC — British Broadcasting Corporation — Brit Rádió

NAGYTERŰ IRODÁK TERVEZÉSE, — MINT AZ IPARI ÉPÍTÉSZET EGYIK PROBLÉMÁJA

Ulrich Maerker

Adminisztrációs épületek tervezése ma az ipari épületekkel egyazon törvényszerűséget követ. Egy ipartelep adminisztrációja ma a termeléshez tartozik, egy része a gyárnak. Racionalizálás révén ma a termelési lehetőségek utolsó teljesítmény-százalékát is hasznosítani akarják. De ez kárbavesztett fáradozás volna, ha a rosszul működő adminisztráció gazdaságtalanul dolgozik. Az adminisztrációt tehát úgy kell megszervezni, hogy a lehető legnagyobb mértékben racionálisan működhessek.

E szempontok figyelembevételével az ipari tervezés módszerei átvihetők az adminisztrációs épületek tervezésére. Az adminisztrációban is lehet szó „lay-out”-ról. Az ami a termelésben „üzemi folyamat”, az az adminisztrációban a „bizonylat-folyamat”. Ez meghatározza az adminisztrációs munka szervezését, a munkacsoportok összeállítását és az osztályok nagyságát.

A termelés növekvő automatizálása oda vezet, hogy a műhelyekben egyre kevesebb munkaerőre van szükség, mert munkájukat programvezényelt automaták végzik el. Ugyanily mértékben nő azonban az irodák személyzeti igénye, a szerkesztői irodák, a munka-előkészítés, az adminisztráció számára. Ez az átrétegződés odavezetett, hogy a létszámhoz tartozóknak máris több, mint 30%-a nem a termelésben-, a gép mellett-, hanem az irodában dolgozik.

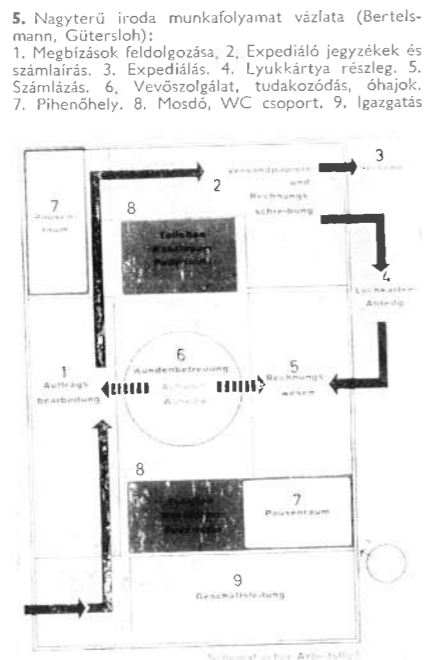
Az íróasztal melletti munkahely jelentősége növekszik. Ugyanolyan fontos, mint a műhelybeli munkahely és ugyanolyan gondal tervezendő meg.

Egy körülmény azonban alapvetően megkülönbözteti a műhelybeli munkahelyet az irodaitól: itt csakis emberek dolgoznak; semmi, vagy csak kevés gép. Az emberi és szociális igények tehát előtérben állnak. E munkahely kialakítása, ahol az alkalmazott 8 órán át szellemi tevékenységet tartozik kifejezni, kimagasló fontosságú. Ez áll mind magának a munkahelynek, mind a térnek a kialakítására.

A műhelyektől fokozódó mértékben rugalmasságot „flexibilitást” kívánunk meg. Az üzemi folyamat változó termelési mód-szerekhez alkalmazkodjon. — A modern adminisztráció felé tehát az egyik követelmény: rugalmasság. A másik, hasonlóan fontos követelmény: a kommunikáció.

Elmúltak az idők, amikor egy egyedülálló könyvelő kamrácskájában eldolgogtatott. Ma sok embernek kell együtt dolgoznia, hogy a feladatok tömegét elintézzék. Munkájuk eredménye azonban az együttműködés, a kommunikáció fokától függ.

Alig kell említeni, hogy az egyszemélyes szobák tömege nem a megfelelő előfeltétel egy együttes összmunkájához. Válaszfalak és ajtók nehezítik az érintkezést és az adminisztrációs apparátus rugalmas szervezésének gátolói.



5. Nagyterű iroda munkafolyamat vázlata (Bertelsmann, Gütersloh):
1. Megbízások feldolgozása, 2. Expediáló jegyzékek és számlalás. 3. Expediálás. 4. Lyukkártya részleg. 5. Számlázás. 6. Vevőszolgálat, tudakozódás, óhajok. 7. Pihenőhely. 8. Mosdó, WC csoport. 9. Igazgatás

A modern adminisztrációhoz fűzött igények tehát ezek:

1. Rugalmas használhatóság;
2. A Lay-out alkalmazkodása a bizonylat-folyamathoz;
3. A munkahelyek érintkezése, kommunikációja.

Ezen új igények vezettek bennünket építészeket az irodaszervezőkkel való együttműködésben a nagyterű irodák útjára. Nagyterű iroda alatt oly osztatlan irodaterületet értünk, mely **legalább 50 munkahelyet** biztosít.

Mutassa egy példa, hogy mit értünk nagy tér alatt.

A modellfénykép (1. ábra) a güterslohi Bertelsmann-cég nagyirodáját mutatja; ezt Prof. Dr. Henn tervezte.

Fényképek, sajnos, a való benyomást nem tudják visszaadni. A nagyterű egy fenomén, ezt át kell élni, leírni alig lehet; nem fotogén. De a modellfotón megmagyarázhatók a nagyterű kialakításánál jelentőséggel bíró elvek:

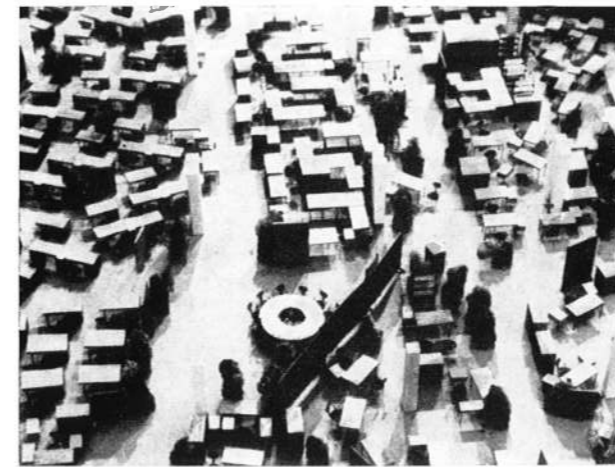
1. A munkahelyek lazán kialakított elrendezése, szabad bútorcsoportosítás. Ez alatt azt értjük, hogy a munkahelyeket funkcionális és kialakítási szempontok szerint állítják fel, nem pedig derékszögben.
2. A bútorzat irodatechnikai és esztétikai szempontokból való kiválasztása. Célszerűtlen bútorzat a munka racionalizálásának sikerét kockáztathatja. Hasonlóképpen: csúnya bútorral jó munkatér nem alakítható ki. A bútorzat kiválasztásának tehát rendkívüli a jelentősége.
3. A munkaterületek elhatárolása állítható falakkal és növénytartókkal.

A nagyterű értelme, hogy különböző csoportok munkaterületeit ne válasszák el egymástól szilárd beépítésekkel — ez a rugalmasság akadályozását jelentené. Hogy azonban a nagyterűt optikai egységekre taglaljuk, az egyes munkahelyeket állítható falakkal, növénytartókkal lehet lehatárolni. Így az egy munkahely felől érzékelhető tér korlátozott.

4. Pihenőterek kialakítása.

Órákon át tartó irodai munka szellemi összpontosítást igényel. Pihenéshez munkaszünetek szükségesek. Ezek azonban a munkahelyen nem vezetnek igazi felüdüléshez.

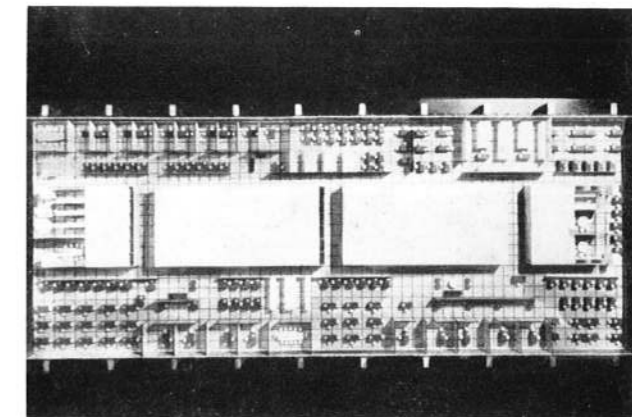
Az alkalmazottnak tehát lehetőséget kell adni arra, hogy külön „pihenőtér”-ben, mely a nagyterűnek egy része —, találjon kikapcsolódást. Itt néhány kényelmes ülőbútort és frissítő készítésére és tárolására alkalmas szekrényt állíthatunk fel.



1. Nagyterű iroda (Bertelsmann kiadó, Gütersloh NSZK) Tervező: Prof. Dr.-Ing. W. Henn



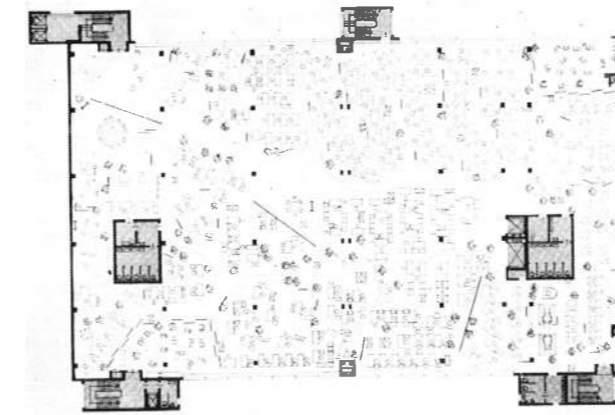
7. Nagyterű iroda (Bertelsmann, Gütersloh)



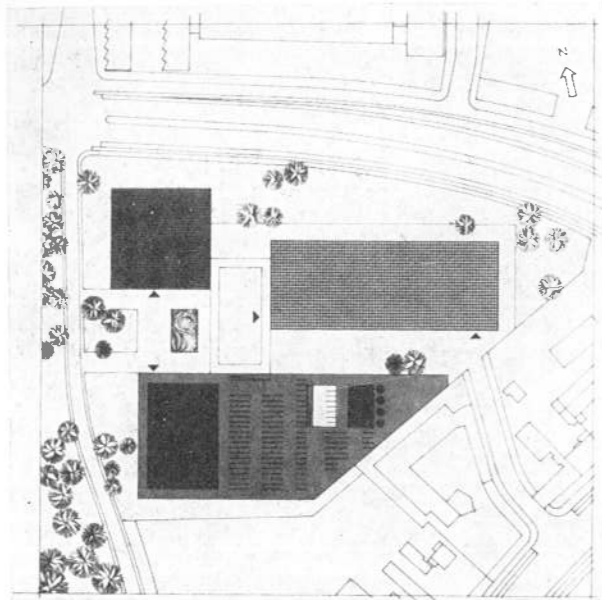
2. Bútorrendezés a Chase Manhattan Bank (New York) irodaépületében. Tervező: Skidmore, Owings + Merrill—1961



4. Nagyterű iroda alaprajza (Bertelsmann, Gütersloh)

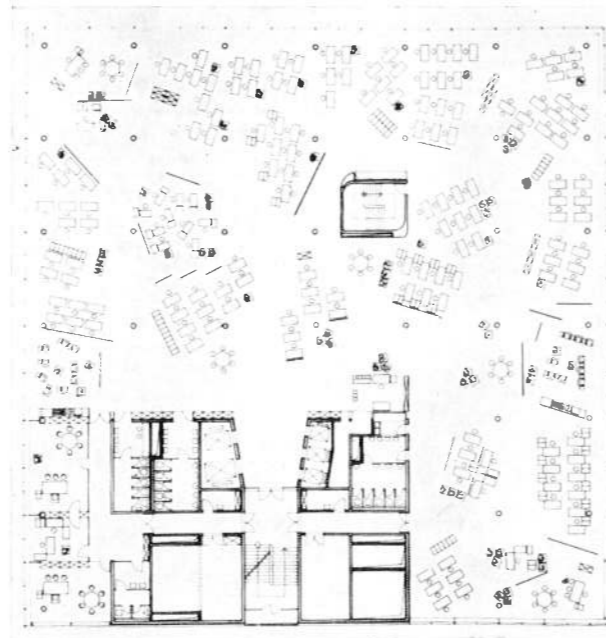


3. Nagyterű iroda az Union Carbide Co (New York) toronyházában. Tervező: Skidmore, Owings + Merrill 1960.

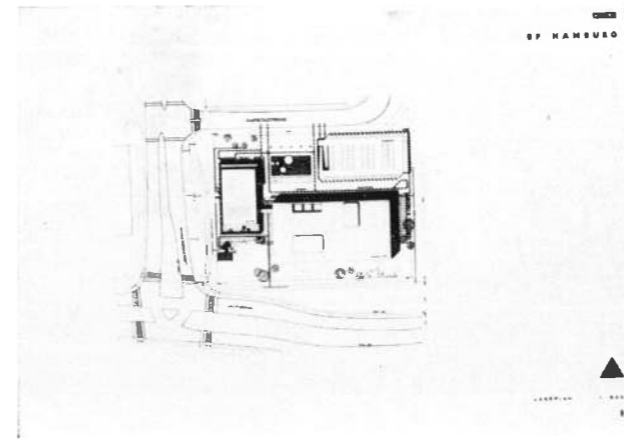
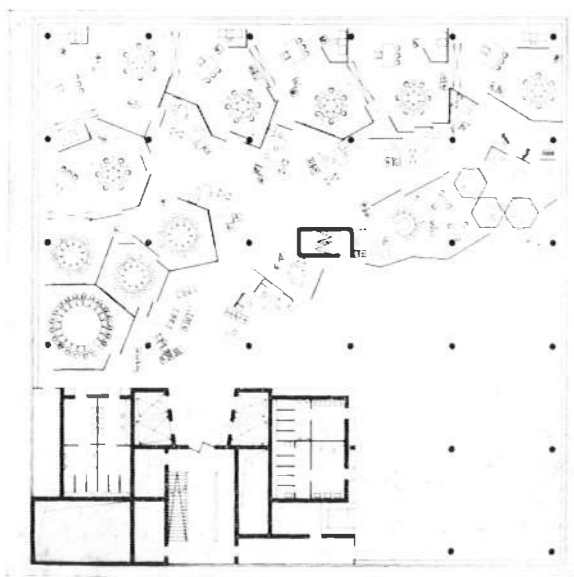


8. Osram GmbH (München) irodaépülete. Tervező: Prof. Dr. -Ing. W. Henn

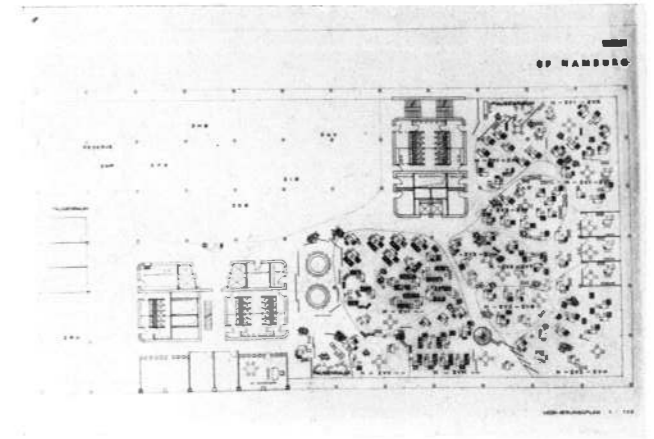
9. Bebutorozási javaslat (Osram, München) Iroda-szervezés: Team Schnelle



10. Bebutorozási javaslat (Osram, München). Iroda-szervezés: Team Schnelle



11. BP ásványolaj konzern irodaháza Hamburgban. Tervező: Prof. Dr. -Ing. W. Henn



12. Bebutorozási terv (BP, Hamburg)

A pihenőterek értékét az eddig elkészült nagyterek révén szerzett tapasztalatok igazolják.

5. Hangtompítás maximális akusztikai intézkedések révén.

6. Minden munkahely optimális megvilágítása.

7. Klimatizálás.

Az alábbi szembeállítás talán még jobban megvilágítja a problémát:

2., 3. ábra: Chase Manhattan Bank, New York

4. ábra: Bertelsmann, Gütersloh

Míg az amerikai példa egy nagy irodát mutat, melyből éppen csak a válaszfalak hiányoznak, addig Güterslohban a nagytér-iroda következetesen a valóságba átültetett alapelvei messzemenően érvényesültek.

Henn professzor intézetében e nagytér volt első tervezőmunkánk, ezt a Bertelsmann cégnek Güterslohban kellett építenünk, 1959-ben. Kereken 2000 alkalmazott számára szolgáló adminisztrációs épület tervezése volt feladatunk. A szervezőkkel karöltve vizsgáltuk a nagytérben való elhelyezés lehetőségét. Itt az a ritka lehetőség adódott, hogy egy kísérleti teremben kipróbálható volt egy ilyen nagytér működése. Egy meglévő épületben „nagyteret” létesítettek; ez tehát nem teljesíti egészen a hozzáfűzött igényeket. A forgalmi magok és a lépcsőházak helye eleve adott és nem tervezés eredménye.

Az alaprajz mutatja a munkahelyek elrendezését. Egy teljes üzleti ágazat van itt elhelyezve, a gépirónótól az üzletvezető-ig; a könyvelőgépek, de még a személyzeti főnök is szabad bútortal elrendezéssel munkahelyet kaptak e kerekben 2500 m² nagyságú irodában.

Az előljárók már nem maradhatnak a háttérben, tekintélyüket jelképező előszobák

Az alaprajz mutatja a munkahelyek elrendezését. Egy teljes üzleti ágazat van itt elhelyezve, a gépirónótól az üzletvezető-ig; a könyvelőgépek, de még a személyzeti főnök is szabad bútortal elrendezéssel munkahelyet kaptak e kerekben 2500 m² nagyságú irodában.

Az 5. ábra mutatja a bizonylat-folyamatot, a munkafolyamatot, melyek nyomán az osztályokat koordinálták. Egy ily mélységű tervezés elengedhetetlen, mert a közlekedés lebonyolításától függ a nagytér funkcionálása.

A munkahelyeknek egymáshoz viszonyuló felállítása is a kommunikációra vonatkozó beható vizsgálatok eredménye.

A 6. ábra az iroda belső terét mutatja. Marmost hogyan reagál a 250 munkatárs a nagyterű irodára?

Ma, miután a helyiség több mint 2 éve üzemben áll, a kérdés nyugodtan megválaszolható.

Az eredmények minden várakozást messze felülmúltak. Az alkalmazottak kimondottan szívesen dolgoznak e térben. Nemcsak a munkateljesítmény emelkedett, hanem a dolgozók megjelenése is pozitívan változott. A nagytér nevelően hat. Mindenkinek meg kell állni a helyét. Ez egyaránt vonatkozik az egyszerű alkalmazottra, a szakelőadóra és az előljáróra.

Az előljárók már nem maradhatnak a háttérben, tekintélyüket jelképező előszobák

és ajtók mögött. A nagytérben a tekintély csak a bútorok kiválasztásában és talán a munkaterületben fejezhető ki.

Itt az előljáró munkatársainak környezetében dolgozik. Vezetői képességeit naponta újra bizonyítani kell. „Team-munka” alakul ki, ez a teljesítményre kedvezően hat.

Érdekes, hogy ezen üzem személyzeti főnökének munkahelye ugyanúgy a nagy térben van, mint valamennyi egyéb, az üzemhez tartozó dolgozóé. Ő ezt kezdetben lehetetlennek tartotta. Megkérték, hogy egyelőre legalább „optikai” okokból a többiekkel együtt hurcolkodjon a nagytérbe és csak később foglaljon el egy elkülönített munkahelyet. Már egy hét után annak a meggyőződésnek adott kifejezést, hogy a nagytérbeni munkahely az ő számára is a legjobb megoldás.

Az üzemi személyzeti főnök körülbelül így foglalta össze tapasztalatait:

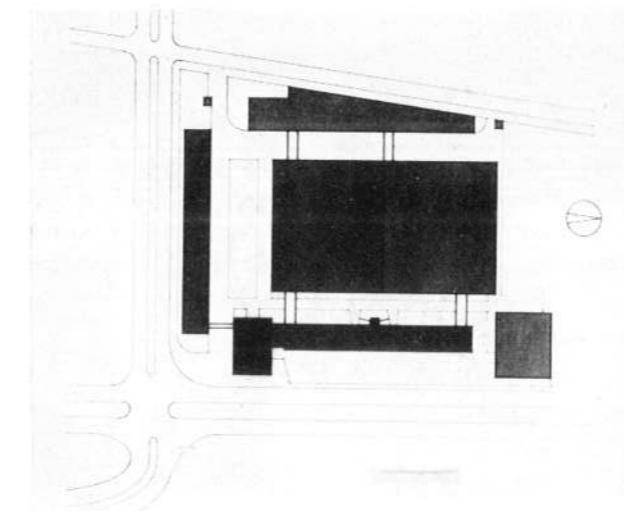
Szokványos különhelyiséges irodaépületben hiányzik a munkatársakkal való közvetlen kapcsolat. Személyek közötti feszültségek keletkezhetnek, ezek az adminisztrációs munkában tetemes zavarokat okozhatnak.

A nagytérben a személyzeti főnök megérez mindent, ami keletkezőben van. Zavarokat a keletkezés stádiumában felismerhet és kiküszöbölhet.

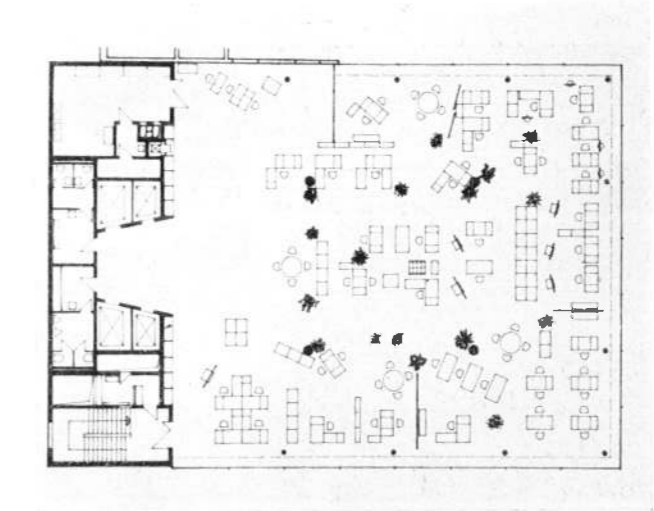
Természetesen a nagytér kiképzésére a legnagyobb gond fordítandó. Miután a padló és a mennyezet a tér legnagyobb

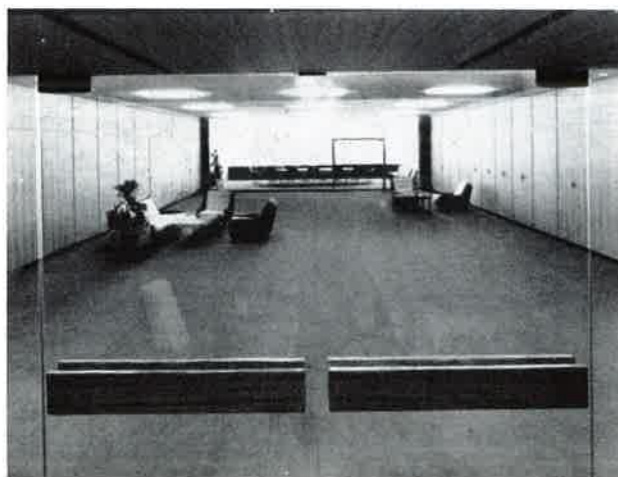
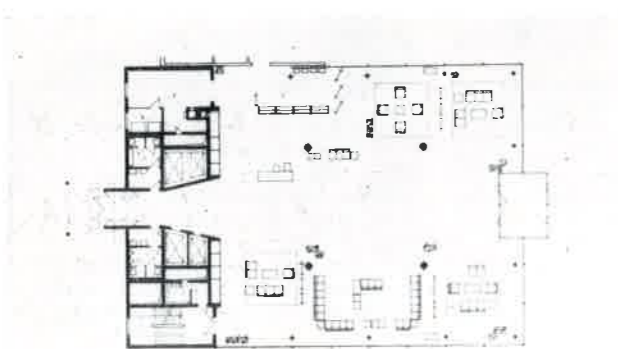
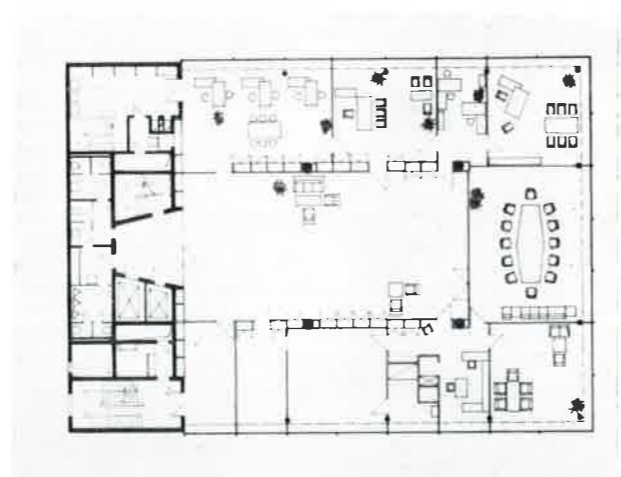
Természetesen a nagytér kiképzésére a legnagyobb gond fordítandó. Miután a padló és a mennyezet a tér legnagyobb

14. Deckel gépgyár irodaépületének általános emeleti alaprajza



13. Deckel gépgyár (München) helyszínrajza. Tervező: Prof. Dr. -Ing. W. Henn





felületei, az akusztikai feladatokat ezeknek kell teljesíteniük. Egy textiles padlóbevonat és egy akusztikai mennyezet elengedhetetlenek.

A mennyezet ezenkívül a klímaberendezés szellőzőmennyezeteként képzendő ki, továbbá a világítást van hivatva hordani. (7. ábra: a belső tér.)

Egy nagytér-iroda rendszeren olyan mély, hogy az ablakok felőli természetes világítás nem elegendő; megfelelő mesterséges világítás kell pótlására. Itt merül fel a pszichológiai probléma: mesterséges világításnál dolgozni, amikor kint a nap süt?

Azonban kiderült, hogy a mesterséges fény mellett való dolgozás nem hat kellemetlenül, ha az ember a munkahelyről a szabadba tekinthet. A Gütersloh-i tér mélysége 36 m. Noha a tér csak kétoldalt ablakozott, a foglalkoztatottak egyike sem panaszkodott még a mesterséges fény melletti dolgozás miatt. Ellenkezőleg, nagyra becsülik a mesterséges fény stimuláló hatását borús időben. Fontos a helyes világítás és annak vakításmentes volta. Gütersloh-ban rácsmennyezetet építettek be, mely az egyes világítótestek okozta vakítást tökéletesen kizárja. E függő lemezrács ezenkívül a zajtompítás fokozásához is hozzájárul.

Egyike a legérdekesebb új adminisztrációs építkezéseknek az az adminisztrációs központ, melyet Henn professzor az Osram cégnek München-ben épít. (8. ábra: helyszínrajz.)

Az adminisztrációt itt 5 emeleten helyezik el, emeletenként 200 főnyi létszámmal. Az épületben, melynek alapterülete 50 x 50 m, 1000 ember dolgozik. (9. ábra).

Ilyen méret mellett felvetődik a nagytér-méret elhatárolásának kérdése. Egy ilyen határ megszabása nem annyira az irodaszervezésből adódik, mint inkább az üzemen belüli közlekedésből és az építési előírásokból (lépcsőházak létesítése).

A forgalmi mag és a munkahely, felvonók, toalett, ruhatárak és íróasztalok közötti távolságok ne legyenek túl nagyok, különben az állandóan hullámzó közlekedés az iroda munkáját hátrányosan befolyásolja. Az egész irodafelületet itt egy „forgalmi mag” tárja fel. Ez asszimmetrikusan van telepítve, hogy egy szakaszon tárgyalások számára külön szobák legyenek berendezhetők.

A nagytér egyik oldala felé 100 munkahelynek megfelelő területtel bővíthető.

Probléma adódott az üzletvezetőség emeletén. Az üzletvezetőség is jobban reá van utalva a kommunikációra, mint azelőtt. Igaz, hogy az elképzelt megoldás szélsőséges felfogást mutat. Állítható válaszfalak, növénytartók, tárgyalási helycsoportok és szabadterek választják itt el egymástól a munkahelyeket (10. ábra).

Egy nagy ásványolajcég számára Henn professzor irodája 2000 munkahelyes adminisztratív épületet tervezett, nagytérű irodákkal (11. ábra).

Egy emeleti 500 munkahely van elhelyezve. E felület egy forgalmi maggal már nem tárható fel. Az innen és ide szolgáló forgalom a tűrhető mértéket meghaladná.

Ez okból egy második magot rendeztek el, ez azonban csak a belső üzemi forgalmat szolgálja, tehát az épület kiürítését és megtöltését (12. ábra).

Két ilyen forgalmi mag elrendezésénél különös hangsúly van azon, hogy az egyik mag főszerepet játszon. Az egész tér tájolására egyedül ez mértékadó.

A különböző megoldási lehetőségek ismer-

tetésére a következő példa olyan adminisztratív épületet mutat, melynek kis alapterület állott rendelkezésére. (Deckel gépgyár München, helyszínrajza, 13. ábra.)

A korlátozott teleknagyság miatt csak egy toronyépület számára való terület állt rendelkezésre. Építető, építész és organizátor mégsem akartak a nagytér-iroda előnyeiről lemondani. Így keletkezett a bemutatott épület: 7 emelet á 25 x 35 m nagysággal.

Toldalékkal való bővítés a korlátozott területen már nem lehetséges. Egy későbbi bővítést tehát további 7 emelet létesítésével kellett előirányozni.

Az alaprajz elvben hasonló elrendezésű ahhoz, mely az Osram példán lett ismertetve. Egy oldalt telepített forgalmi mag, amely felől az irodafelület feltáródik. Az iroda hasznos területe cca 600 m² emeletenként és 50—60 munkahelynek ad teret (14—16. ábra).

E nagytér méretei a minimumot mutatják. E határ akusztikus okokból adódik:

1. A hangkemény felületektől való távolságból, ezek itt a homlokzatok, mert a forgalmi mag zárt falai hangtompítón képezhetők ki,
2. A munkahelyek egy minimális számától, melyek egy bizonyos zajszintet produkálnak.

Akusztikai okokból szükséges, hogy egy nagytérben ilyen egyenletes zajszint alakuljon ki. Csak így lehetséges, hogy zavaró egyedi zajok ne legyenek észlelhetők. Példaként képzeltessek el egy 4—6 munkahelyű helyiséget. Minden zaj, amit egy ember okoz — telefon, ajtóbeccsapás — zavarja a többi. Egy nagytérben e zajok eltűnnek, ha egy egyenletes zajszint uralkodik, amely természetesen korlátok között tartandó. Kiderült, hogy e szempontból egy kb. 50 személyes iroda messzemenően kielégítő. A földszint halljára ugyanazok a megfontolások érvényesek, mint az irodákra. A hallban is rugalmas kihasználhatóság van előirányozva.

A hall azokat a tárgyalócsoportokat fogadja be, amelyek az irodateremben zavarnának és főként a látogatókkal való forgalom lebonyolítására szolgál.

A tárgyalótereket egymástól állítható falak választják el (17., 18. ábra).

A portás szabadon ül a hallban, és áttekintheti a hall bejáratait és a forgalmi mag felvonóforgalmát.

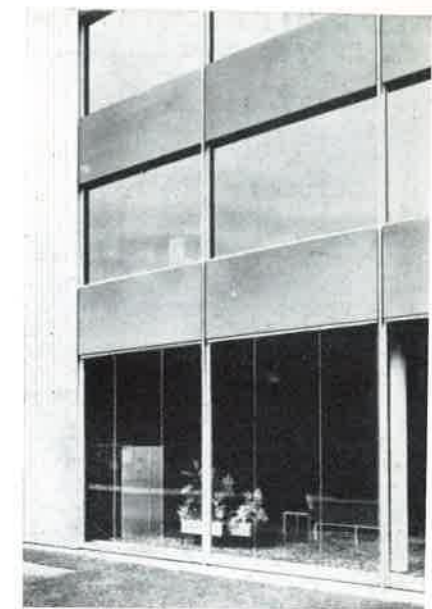
A gaderobe-ok szintén szabadon vannak a hallban felállítva.

A legfelső emeleten van az üzletvezetőség elhelyezve. A cég családi vállalat, az egyedüli tulajdonos vezeti az üzemet. Ez okból az üzletvezetőség számára más szempontok érvényesek, mint az irodaszervezésre.

Egy nagyvonalú hall köré csoportosulnak a dolgozószobák, a tulajdonos néhány magánhelyisége és az ülésterem (19., 20., 21. ábra). Eddig minden irodaépület egy irodai raszter függvényeként tervezett. E raszter mérete egy munkahely méretétől függött. Alapja volt az egész épületszerkezetnek és a homlokzat kialakításának.

A nagytér szabad bútorendje következtében független egy ilyen irodai tengelyrendszerrel. Ezáltal az épület szerkezete szabadon és beépítményektől függetlenül fejleszhető, teljesen gazdasági, szerkezeti és kialakítási szempontok szerint.

A homlokzat hasonlóan függetlenül alakítható ki úgy, hogy a legjobb megoldás lesz elérhető.



15	16
18	19
17	21
20	24

22
23

15. Deckel irodaház belső képe
16. Deckel irodaház belső képe
17. Deckel irodaház földszinti alaprajza (előcsarnok)
18. Deckel irodaház előcsarnoka
19. Deckel irodaház igazgatósági szint alaprajza
20. Deckel irodaház igazgatósági váró
21. Deckel irodaház tanácsterem
- 22—24. Deckel irodaház homlokzati részletek



A Deckel gépgyár adminisztrációs épülete könnyűfém homlokzatú, kötényfal-szerkezettel. Szabadon hordó alumínium mellvédemek feszülnek a pillérek között, ezek egyben az ablaktisztító berendezés vezető sínjei. Valamennyi helyiség klimatizált, az ablakok tehát teljes nagyságukban fixen üvegezhetők voltak (22., 23. ábra). A forgalmi mag fala könnyűfém profil-szalag burkolattal van kiképezve (24. ábra).

ELŐREGYÁRTOTT VASBETON SZERKEZETEK AZ IPARI ÉPÍTÉSZETBEN

Wolfgang Weise

Ha követjük az építésügy világméretű fejlődését, egyértelműen megállapíthatjuk, hogy minden államban intézkedéseket hoztak az építmények létesítéséhez szükséges társadalmi munkaráfordítás minimálisra való csökkentése érdekében. Ezek az intézkedések nem korlátozódnak csupán a gépesített építésmódra, hanem megváltoztatják a tervezés módját és a szerkesztés elveit is. Az építésben általánosan felismerhető irányzat a szereléses építésmód maximális mértékű alkalmazásához vezet, tipizált és maximális mértékben készregyártott, szabványosított elemek használatával, melyek központi előregyártó telepeken készülnek. A lakóházépítésben a fejlődésnek ez a foka rendkívül gyorsan érvényesült. Így például a Német Demokratikus Köztársaságban a szereléses építésmódot 1962-ben a lakóházépítkezések 70,8%-ánál, az ipari építkezések 15,7%-ánál alkalmazták. Ezek a számok azt mutatják, hogy a szereléses építésmód bevezetése az ipari építészetben különböző természetű nehézségekbe ütközött. Ennek részben technikai, részben ideológiai okai voltak. Nem volt könnyű dolog a beruházót, a tervezőket és a technológiai berendezések szállítói, de még mérnökeinket, építészainkat és statikusainkat sem attól a hagyományos felfogástól eltéríteni, hogy minden ipari létesítmény „speciális, egyéni jelleggel bíró építmény”. Abból a felismerésből kiindulva, hogy a technikai területen jelentkező nehézségeket csak az ipari építkezések egész komplexumára kiterjedő széleskörű és alapos vizsgálatok útján lehet megoldani, 1962-ben fejlesztési és szabványosítási munka indult meg az úgynevezett építőszekrény-rendszer kidolgozására. Ebből fejlesztették ki az ipari építészetben a 12×12, 12×18, 12×24, stb. alaprajzi raszter az egyes térelemek számára. A technológiai folyamatok rövid és az építmény hosszú élettartama közötti jelentkező ellentmondást csak úgy lehet kiküszöbölni, ha olyan épületszerkezeteket teremtünk, amelyek a technológiai berendezések átállítását lehetővé teszik, tehát egyetemlegesen „univerzálisan” kihasználhatók. Ezen követelmények mellett, amelyeket a használó támaszt az épülettel szemben, figyelembe kell venni a betonipar követelményeit az egyes elemekkel kapcsolatban. Világos, hogy az előregyártott betonelemek csak akkor állíthatók elő a legkevesebb társadalmi ráfordítással, ha előállításuk a legnagyobb mértékben gépesített eljárással, nagy sorozatban lesz lehetséges. Tehát az építőszekrényen belül olyan elemeket kell kialakítani, melyek a lehetőség szerint univerzálisan használhatók. Emellett a következő tényezőket kell tekintetbe venni:

- a) a terhelési esetek lehető legnagyobb variációja elemenként a gazdaságosság határain belül
 - b) az elemek felcserélhetősége
 - c) különböző építésfizikai és higiéniai igények optimális kielégítése
 - d) esztétikai követelmények.
- Engedjék meg, hogy ezeket a tényezőket közelebbről is magyarázzam:

Az a) ponthoz. Terhelési esetek variációja: A tipizált tetőfödém tartókat teherviselés szempontjából úgy kell méretezni, hogy 12,0 m-es gerendakiosztás esetén a tetőterhelésre és a szükséges emelőberendezés (függődaru) terhelésére feleljenek meg, ha viszont szerelő szint is szükséges és többletterhelés is jelentkezik, a 6 méteres gerendakiosztás ne jelentsen túlméretezést. A két terhelés kombinációjából eredő maximális terhelést kell az elemek kialakításánál alapul venni.

A b) ponthoz. Az elemek felcserélhetősége: Példaként beszéljünk itt a tető és falelemekről, melyek mind a tető, mind az emelet közti födémeknél felhasználhatók, mivel mindkét szerkezeti kategória alaprajz rasztere azonos.

A c) ponthoz. Különböző épületfizikai és higiéniai követelmények optimális kielégítése:

Minden lehetőség meg van arra, hogy azonos keresztmetszetű feszített gerendákat, feszítőerő és ezzel együtt a szükséges nagyszilárdságú betonacél mennyiség változtatásával, az üzemi technológia követelményeikhez alkalmazzák. Lehetőség van arra, hogy erősen agresszív közegek jelenlétekor, a szükséges rozsdavédelmet biztosító, repedésmentes feszített betongerendákat építhessenek be, teljes előfeszítés alkalmazása mellett. Ha az épület üzemeltetése alatt nincs vagy csak kismértékben fordul elő agresszív közeg, akkor a gerendák méreteinek megtartásával és korlátozottabb mértékű vagy részleges előfeszítés alkalmazásával a betonacél szükséglet csökkenthető. Természetesen a várható repedés-szélességet korlátozni kell.

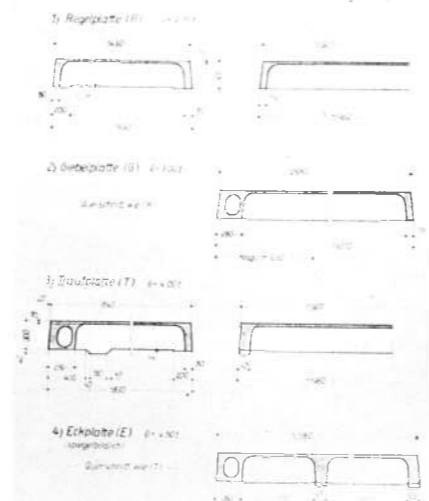
A térelhatároló elemeknél továbbá a hőszigetelés, a hangszigetelés és a nedvségvédelem problémáit figyelembe kell venni.

A d) ponthoz. Esztétikai követelmények: Ide tartozik a felületképzés, a fal és a födémek színezése. Ezeknek az elemeknek készítése, ill. az előregyártás folyamatának fejlesztése azzal a céllal történik, hogy ezek az elemek az előregyártó üzemből teljesen kész felületképzéssel kerüljenek az építés helyére és ezeknek ott csak a szerelése történik.

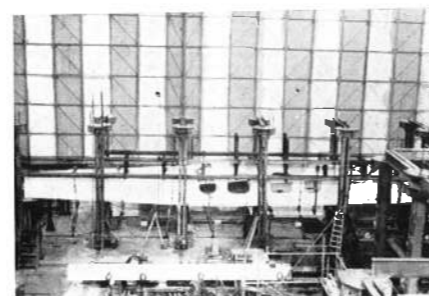
További fontos tényező, amit az elemek kialakításánál figyelembe kell venni, az a követelmény, hogy az építési időtartam optimális legyen, ami azt jelenti, hogy az építés helyén a szereléshez szükséges időtartam minimális legyen. Az építmény beruházási költsége annál gyorsabban térül vissza, minél gyorsabban lehet a termelést — az optimális tartamú építés — és szerelési idő következtében — beindítani. Ezért az elemek kialakításánál az irányzat: nagyméretű előregyártott építőelemek gyártása. Ezzel az építés helyén szükséges előzetes szerelési munkák kiküszöbölhetők. Példaként megemlítem itt az előfeszített, alacsonyhajlású nyeregteretűkhöz alkalmazott tömör gerincű gerendákat, amelyeket 24,0 m hosszúságban egy darabban állítanak elő. Amellett, hogy így a szerelésekhez eddig szükséges előzetes idő kiküszöbölődik, a beruházott tőke gyorsabb visszatérülését



1. Feszített vasbeton ívtartó



2. Feszített vasbeton tetőelemek, 1. normál elem, 2. végfali elem, 3. párkány elem, 4. sarok elem



3. A tartók vizsgálatának kísérleti berendezése



5. 24 m fesztávú tartó szállítása

azzal is segíteni lehet, hogy az építmény szereléséhez szükséges időtartamot, valamint a technológiai szerelések időtartamát az építésvezetés és a gépi vagy közműberendezések szállítói közötti szervezettel és koordinációval le lehet rövidíteni. Aszerelvények szállítását és szerelését tehát az épület szerelésével össze kell hangolni, úgy, hogy

- a) a rendelkezésre álló emelőberendezések hordképessége az építmény szerelése és a szerelvények szerelése tekintetében összhangban van,
- b) a szerelvények szállítása határidőre történik úgy, hogy az építőelemek és a szerelvények folyamatos szerelése az előre megadott ütemterv szerint történhet.

Természetesen az építkezés kivitelezésének organizációját — a komplex — futószalagon történő gyártást — az egész építménykomplexum tervezési szakaszában figyelembe kell venni és elő kell készíteni.

Az emelési súlyok lehetőség szerinti csökkentése és az elemek minőségének szavatolása az építmények minimális társadalmi ráfordítással történő létesítésének követelményéből ered.

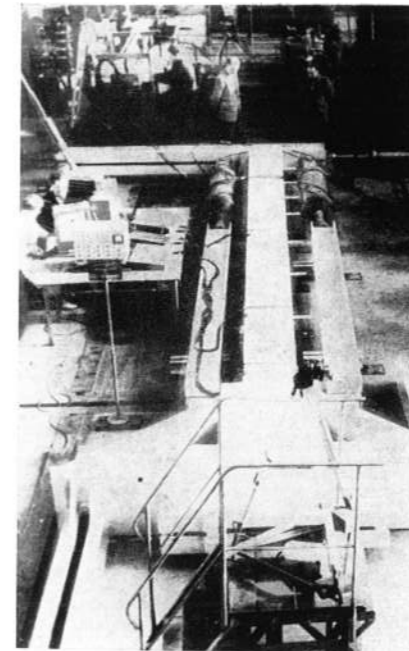
Az előadás keretében nem lehet az egész problémát behatóan szemléltetni. Engedjék meg tehát, hogy mondanivalómat csak az „emelő terhek csökkentésére” korlátozzam. Hogy az emelő súlyok csökkentésének milyen gazdasági hatása van, a Szovjet Építészeti Akadémia „Tartalékok a munka termelékenységének növelésére az építőiparban 1959—1980-ig” témakörben végzett vizsgálata bizonyítja. Az épület és a berendezések súlyának 1%-kal való csökkentése a felépítésükhöz szükséges társadalmi munkaerőráfordítást kb 5%-kal csökkenti.

Az NDK-ban 1962-ig kialakított betonelemek összehasonlítása azt mutatta, hogy a mi szerkezeteink, nemzetközi mértékkel mérve viszonylag nagy anyagfelhasználást igényeltek. Ezért vizsgálatok indultak meg, hogy építőelemek és építményeink fájlagos súlyát csökkentjük, a következő lehetőségek útján:

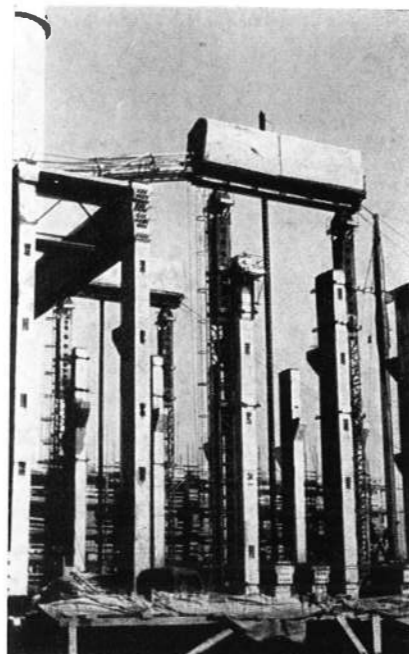
- új anyagok alkalmazásával, melyek új minőségi tulajdonságokkal rendelkeznek
- ismert és használatos anyagok javítása, illetve kombinált felhasználása és gazdaságos alkalmazása;
- nagyfeszítávú szerkezetek, új szerkezeti elvek, valamint kedvező geometriai alakú épülettömegek kialakítása és alkalmazása;
- a feszített beton maximális mértékű alkalmazása;
- új számítási- és méretezési eljárások a tartószerkezetek biztonságának értékelésére vonatkozó kísérleti eredmények fokozott érvényesítése alapján.

A Német Építészeti Akadémia Vasbeton és Épületszerkezeti Intézetében (Institut für Stahlbeton- und Baukonstruktion der Deutschen Bauakademie) a fenti szempontok alapján a legkülönbözőbb épületeket vizsgálta meg és részben mint kísérleti építményeket, ezeket ki is próbálta.

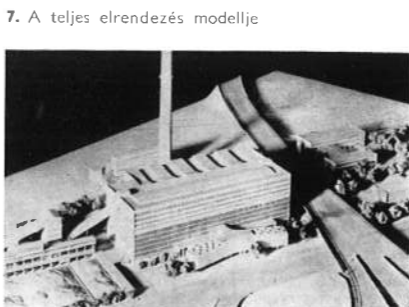
Az 1. kép egy üzemi csarnok számára az 1961. évben készített feszített beton ívtartót mutat. A tartógerendák egymástól való távolsága 6,0 m, a fesztáv 30,0 m. Az elemek készítése központi betongyárban történt, a tartókat az építés helyén a földön feszítették össze és egészben emelték be. A szerelésnél emelt súly 25 tonna volt. Az Intézet működése és a fejlesztés iránya az építőszekrény-módszer elemeinek ki-



4. Kísérleti elrendezés a pillérek vizsgálatához



6. 160 t súlyú feszített vasbeton tartó szerelése

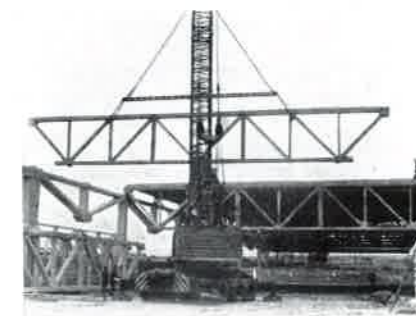
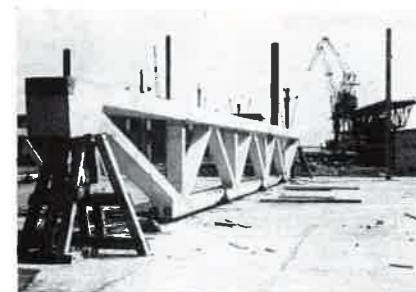


7. A teljes elrendezés modellje

alakítására irányult. Az elemek fő paramétereit az Intézet határozta meg. Ezeknek megfelelően 12000 mm elméleti hosszúsággal egyetlen tetőpanelt alakítottak ki, és ennek gyártását megkezdték. Az 1500 mm-es szélességi tengelykiosztást lényegében a szállítástechnikai követelmények szabták meg. A külső és belső oldalfelületek lejtése 1:10 arányú, a keresztmetszet átmenetei erősen lekerekítettek. A felfekvés központosítása céljából a szélső keresztborda belső oldalán 5 mm-es horony található. A közbenső bordákat elhagyták, hogy lehetőség szerint sima szaluzati felületek kapjanak, ami az acélzaluk, a vasalás készítése, a mechanizált betonadagolás és tömörítés tekintetében nagy előnyt jelent. A paneleket kétféle terhelésre készítették ($p_1 = 150 \text{ kp/m}^2$ és $p_2 = 250 \text{ kp/m}^2$), de a párkány és sarokelemeket — mivel a felhasznált mennyiség 3—10%-át teszik ki, csak a második terhelési esetre — p_2 -re méretezték. Feszítőhuzalként St 140/160 anyag szolgált, és pedig az I. terhelési esetben (B. 450) 5 huzal alul, és 1 huzal felül minden hosszbordában; a II. terhelési esetben (B. 600): 7 huzal lent és 1 huzal felül. A feszítőpadban a huzalokat egyenként 3650 kp erővel feszítik meg, ebben a terhelési állapotban a negatív lehajlás 25 mm. A lehajlás a hasznos terhelés alatt ezzel szemben a pozitív 12 mm értéket éri el, ami a feszítáv ezredrészeként felel meg.

A tömörítendő tartórészeket jelenleg még lágyvasalással készítik, azután utólagos kötéssel feszítik össze 12—24 m fesztávú tartógerendává. A termelés mennyisége 1962-ben kb. 1000 db. közepes hosszúságú gerenda volt. A tervek szerint a jövőben ezeket a tömörítendő tartógerendákat egy darabból, feszítőpadon fogják gyártani. Kísérleti darabot készítettek, egyenes vasvezetés vizsgálatára. Ennek a megoldásnak az elemekből összeállított tartókkal szemben gazdaságossági előnyei mutatkoztak. Súlycsökkentés érdekében például az I-szelvényű tartók felső övének vastagságát csökkentették. A módosítás úgy történt, hogy a tartó végén levő talp csak 7 cm vastag és a tartó közepe felé haladva vastagodik. Legnagyobb vastagságát, ami 12 cm, kb. 0,3 l-nél éri el, ami ezután a tartó középpontjára változatlan. Továbbá a gerincben nagy kiüregelések vannak, ami azonfelül, hogy a tartó súlya csökken, még azt a lehetőséget is biztosítja, hogy a nagyobb átmérőjű épületgépészeti csövezetéseket ezeken keresztül vezessék. A tartók méretezése a „határállapotok szerinti méretezés” alapelvei szerint történt. Ez utóbbi ebben az esetben alkalmazták először nagytömegben gyártott elemeknél. A teljesen elméleti kutatás mellett ezeket a tartókat töréspróbának is alávetették, azzal a céllal, hogy a még jelenlévő teherbírási tartalékok teljesen ki lehessen aknázni. A töréspróbák a várakozásnak megfelelően azt mutatták, hogy a fenti méretezési móddal szerkesztett elemek teherbírási tartalékkal rendelkeztek. A vizsgálatok folyamán kapott ismeretek alapján a tartókat átterveztek és ezeket a rejtett tartalékokat hasznosították. Természetesen ezt az új szerkezetet ismét ki kellett próbálni.

Az elemek ilyen fajta kialakításánál természetesen a kísérleti elemek gyártása, vizsgálata viszonylag költséges. Vegyük azonban figyelembe azt, hogy az így kialakított elemek az építőszekrény rendszer tömegben gyártott elemei lesznek, ahol az elemek előállításának költsége lényegesen csökkenése sokszorosan behozza a kialakítás során rá-



fordított költségeket. Erre vonatkozóan a gazdaságossági vizsgálatot elvégezték. A 3. számú kép a tartógerendák próbapad-jának felépítését mutatja. A kísérleti bizo-nyítás segítségével sikerült a 24 m fesztávú tartó súlyát 12 m-es kiosztás esetén 19,3 tonnáról 13,8 tonnára csökkenteni. A beton-minőség itt is B.600 volt, a felhasznált vasalás tartónként kb. 400 kg-mal, azaz 36%-kal kevesebb volt.

Ismert tény, hogy a jelenlegi méretezési előírások szerint a vasbeton pillérekben a tényleges teherbíró képesség ugyancsak nincs teljes egészében kiaknázva. Ezért befogott vasbeton pillérekkel teherbírási próbákat hajtottunk végre. A pillértengelybe helyezett kartontömítő segítségével üreget képeztünk ki, a betontömeg, illetve súly csökkentése érdekében. A kísérleti elrendezésnél — 4. kép — a pillérek beépített állapotában fellépő tényleges igénybevételeket vettük figyelembe. Ezáltal lehetővé vált a rendszer összhatását figyelembe venni és az összes teherbírási tartalékot hasznosítani. Átlagosan ebből 18%-os súlymegtakarítást kaptunk, mely megfelelő költségmegtakarítással járt.

Az eddig ismertetett módszerek arra törekedtek, hogy a szerkezetek súlyát az elemek térfogatának csökkentésével mérsékeljük, könnyűsúlyú adalékanyagok hozzáadásával a szállítási és emelési súlyt tovább lehet csökkenteni. Intézetünkben 1963-ban elő-feszített, duzzadóanyag adalékú betonból kísérleti elemeket állítottak elő és ezeket az elemeket megvizsgálták. A vizsgálatokat és próbákat 12 000 mm hosszúságú elő-feszített tetőfödém panelekkel és elő-feszített 18 000 mm hosszúságú tömör-szelvényű tartókkal végeztük. A szállítási és emelési súlyt sikerült 28%-kal csökkenteni, a nehézbetonból készült hasonló elemek súlyával szemben. A maximális betonminőség, melyet hazai nyersanyagból készített duzzadóanyaggal el tudunk érni B.450-es minőség volt.

Mindenesetre a nagyméretű elemek kialakítása új problémát vet fel, nevezetesen a szállítás problémáját. Jelenleg a közúti közlekedési rendelet szerint az NDK-ban 18,0 m hosszúságig terjedő elemeket lehet különleges óvintézkedések nélkül a köz-utakon szállítani. Hosszabb elemek szállít-ásának biztosítására jelenleg a vizsgálatok és kísérletek folyamatban vannak. Az 5. képen 24 m hosszú egy darabból álló tartó kísérleti szállítását látják, ahol a képen látható feszítőmű csak ideiglenes jellegű. Amint már mondtam Önöknek, az építő-szkevény rendszer kialakítása a Német Demokratikus Köztársaságban 1962 óta folyamatban van. Érthető tehát, hogy az elmúlt néhány évben épített épületek nagy-része az ismertetett elveknek még nem felel meg, bár épültek olyan épületek is, amely-ek az előregyártott betonelemek beszerelése terén érdekes megoldásokra példák és az ott szerzett tapasztalatok fontos és értékes előfeltételei voltak az építőszkevény módszer kialakításának. Példaként erre vonatkozóan a 6. képen be-

8. 12 m fesztávú tetőelemekkel fedett csarnok

9. Feszített vasbeton rácsostartó

10. Vasbeton rácsostartó elemekből összefeszítve

11. Vasbeton rácsostartó szerelése

12. Tömbsített egyszintes csarnok (un. kompakt építmény) felülnézete

mutatom Önöknek egy 160 t súlyú feszít-tett beton kiváltó szerelését egy drezdai hőerőmű új épületében. Összesen 22 kiváltógerendát készítettek ütemterv szer-int a $\pm 0,00$ szinten és a képen látható emelőberendezéssel emelték fel a beszerel-és helyére, + 19,5 m magasságra. Ezután 2 méterrel oldalirányban eltolták és a pillérekre felfektették. Az acél emelő-szerkezet a szerelési munkák után mint Derrick-daru továbbra is felhasználható.

A 7. kép a teljes elrendezés modelljének fényképét szemlélteti. Az előfeszített nehéz-beton tetőfödémpanelét a rostocki tengeri kikötő csarnoképületébe építették be.

A 8. kép a már részben elkészült födém-t szemlélteti, az ott látható előfeszített rácsos tartók — 9. kép — 30 000 mm fesztávval — előőrsei az építőszkevény-rend-szerben alkalmazott típus rácsostartó gerendáknak.

Ez utóbbit párhuzamos övvel és nyereg-tető formában 24 000-től 26 000 mm fesztáv-ig alakították ki. A tartógerendát a beton-üzemben egyes elemekből állítják össze, az elemek hossza 6000 mm, ezeket vasúti vagonokban szállítják az építés helyére, ott feszítőberendezésekkel összefeszítik és egy darabban szerelik be helyükre. A 10. képen a már összeállított és összefeszített tartógerendákat látják. Ezeknek az ele-meknek szerelési súlya kb. 31 tonna.

Egységesített és szabványosított építő-elemek felhasználására példaként említsük meg a leinefeldei úgynevezett „kompakt” építkezést. A létesítmény az építkezés első ütemében kb. 80 000 m² beépített területet foglal magába. A pillér-raszter 12 x 24 m. A szükséges gépészeti szinttől függően — amelyhez a kiváltógerendák szerkezeti magasságát használták ki — közbenső födémeket kellett beépíteni. Ezért a kiváltók egymástól való távolságát 6 m-ben határozták meg.

Egy-egy mező közbenső tartógerendája 12 m fesztávú rácsos kiváltóra adja át a terhelést. A raszter konzekvens betartásával lehetőség nyílt arra, hogy az építmény-hez szükséges elemek számát 5 alapelemre korlátozzák. Ezek:

a) Kazettás tetőpanelek 6000 x 1500 mm mérettel,

b) Párhuzamos övű rácsostartók 24 000 mm fesztávval,

c) Rácsos kiváltó 12 000 mm fesztávval,

d) Belső és külső pillérek 8000 mm hosszal,

e) Falelemek.

Ha a csak részben „kompakt” építési módot a teljesen „kompakt” építésmóddal össze-hasonlítjuk, akkor az utóbbinál az előre-gyártott betonelemek súlya kb. $\frac{2}{3}$ -dal, az előregyártott elemek fajtáinak száma $\frac{1}{10}$ -dal csökken. A „kompakt” építésmód-hoz szükséges építési idő az előbbi 75%-a. A 11. kép a gerendák szerelési folyamatát ábrázolja.

A 12. kép a teljes beépített felületről ad általános képet.

A „kompakt” építkezést lejtés nélküli tető-vel építették.

Az Önök előtt ismertetett példák, melyek főleg az elemek súlyának csökkentésével foglalkoztak, mutatják azokat az előnyöket, amelyek az építőszkevény-módszer kialakít-ásával biztosíthatók. A bevezetőben ki-fejtett elvekkel ésszerű összhangban az ipari építészeti iparosítása számára nyilván-való, hogy a szerelés módszerének bevezetése a társadalmilag szükséges munka-ráfördítés hatékony megtakarításához, ezáltal a költségek csökkentéséhez és egyide-jűleg a minőség javításához vezet.

IPARI ÖVEZETEK TELEPÍTÉSÉNEK ALAPELVEI A ROMÁN NÉPKÖZTÁRSASÁG-BAN

Konstantin Enache

Országunk Építész Szövetségének ezen a szemináriumán elhangzott jelentése a város és terület, valamint az ipari övezetek ren-dezésére irányuló akción belül, annak volu-menét és feltételeit ismerteti a Román Népköztársaságban. Ismerteti egyben az akciót irányító alapelvet is, melyekre még visszatérünk.

Tekintettel arra, hogy országunk e téren komoly tapasztalatokra tett szert amikor több mint 30 ipari övezet rendezési tervét dolgozta ki, melyek közül már számos terv megvalósult, vagy éppen megvalósítás alatt van, (ezek közül négy ipari övezet rendszert az első nemzetközi ipari építészeti szemi-náriumon Lengyelországban 1960-ban, öt ipari övezet tervét a második nemzetközi építészeti szemináriumon Brazíliában 1962-ben ismertettünk) szeretnénk Önöknek egy-néhányat azok közül az alapelvek közül ismertetni, amelyeket ebben a nagyméretű és bonyolult rendezési akcióban felmerült főbb problémák megoldásánál alkalmaz-tunk.

I. Ipari övezet beillesztése és elhelyezése a városba és területbe

Rendszerezési gyakorlatunk lehetővé tette, hogy néhány elvet határozzunk meg, amelyek az ipari övezetek telepítését irányítják. Ezeket az elveket Építész Szövet-ségünk részletesen is tárgyalja a szeminá-riumhoz benyújtott jelentésében.

1. A városokban és vidéken az ipart úgy kell meghatározni és megoldani, úgy kell megfoglalmazni, megvalósítanunk és fejleszteni mint egy élő komplexumot, melynek bonyolult funk-ciói vannak.

Az ipari övezeteket valójában úgy kezel-jük, mint a városok és a vidék funkcioná-lis övezeteit, melyek ennek az organiz-musnak szerkezetébe beilleszkednek. Ez a beilleszkedés organikus és bonyolult. Így az ipari övezet és a város többi része valamint a vidék más részei között komplex összefüggés alakul ki, ezek:

— **funkcionálisak**, amit az emberek, a nyersanyag, a készáru és a szolgáltatá-sok áramlása határoz meg, továbbá azok az irányok, amelyek ezt az áramlást megoldják.

— **plasztikusak és architektonikusak**, ami konkrétan a közös homlokzatokban és körvonalakban mutatkozik,

— **adminisztrációsak**

és **organizációsak**

Nagyvárad:

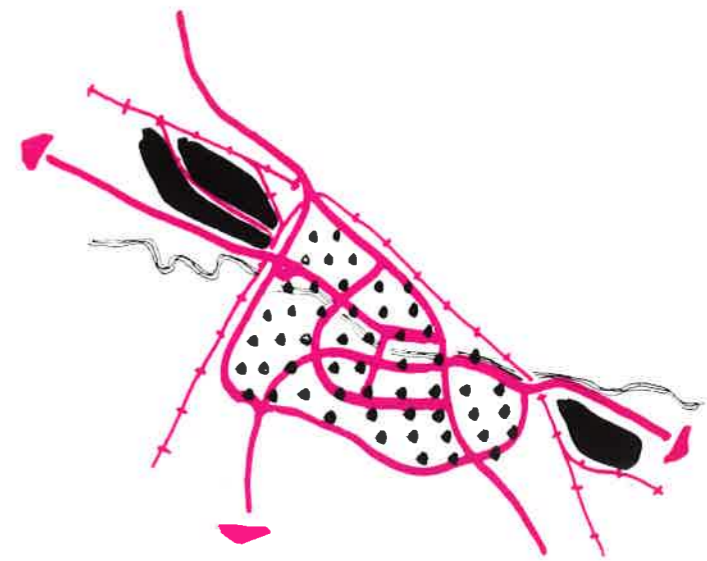
Két ipari övezettel bíró város, melynek 1975-ben elő-re-láthatólag 135 000 lakosa lesz. A város határai között fekvő övezet,

— az övezetben országos fontosságú iparágak vannak, melyek igen ártalmasak: alumínium üzem, széntüzelé-ses hőerőmű, börgyár, cukorgyár.

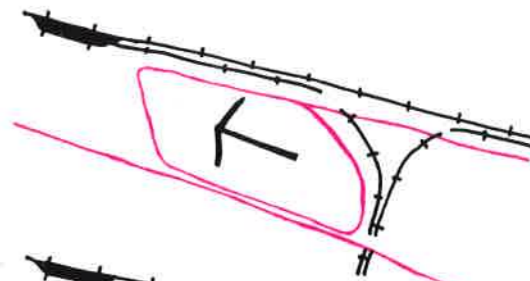
— terület + 30 ha

— az ipari terület teljesen szabad.

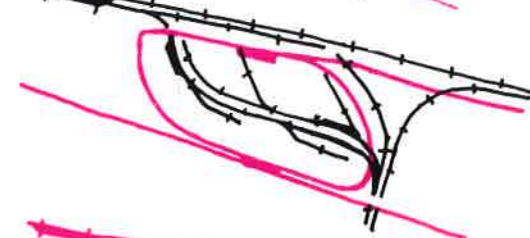
Az ipari terület rendszerbeosztásának vázlata: a) Hatá-rok megállapítása, b) Út- és vasúthálózat, c) Ipari és vasúti területek, d) Komplex szociális szolgáltatások központjai, e) Kivitelezés ütemezése



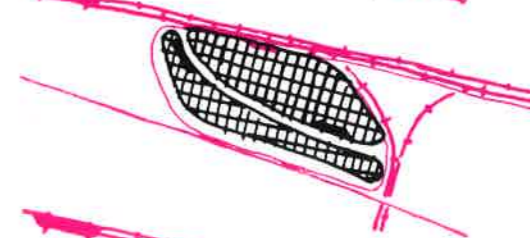
O R A D E A



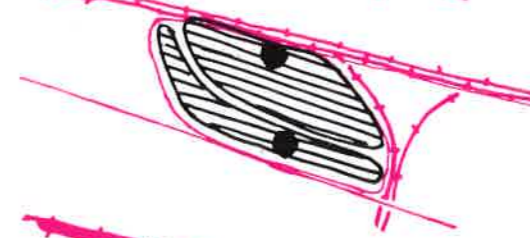
a



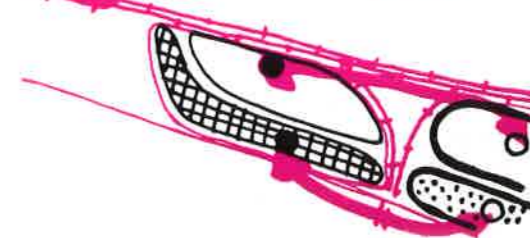
b



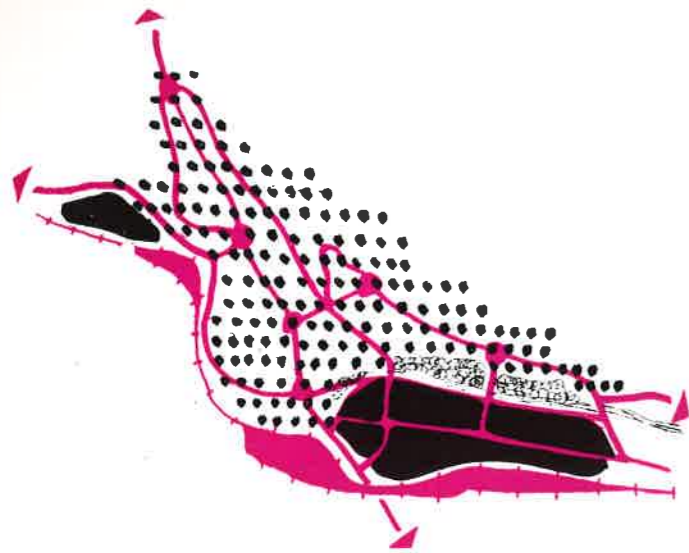
c



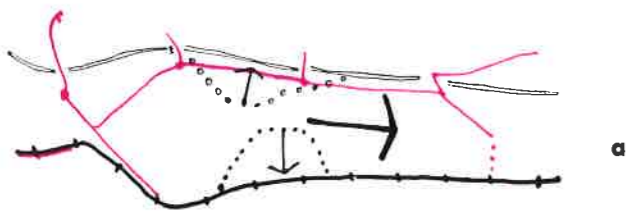
d



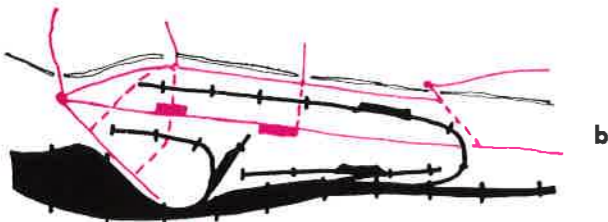
e



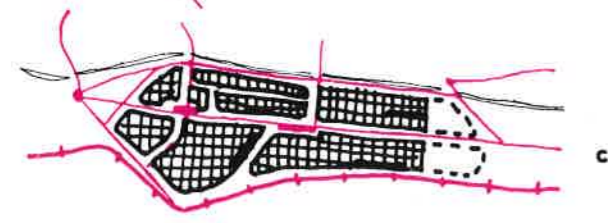
I A S I



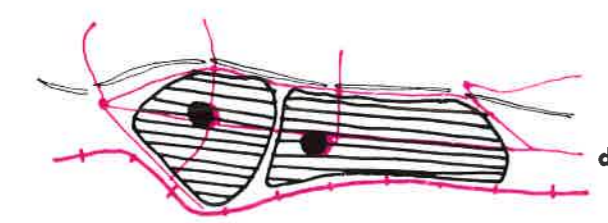
a



b



c



d



e

2. Szocialista rendünk jellemző sajátossága, hogy az iparosítást nem egy vállalkozás vagy egy ipari övezet megvalósításának szűk és elszigetelt keretében fogalmazzuk meg, hanem összekapcsoljuk ezt a város és vidék gazdasági, technikai és szociális szervezetével és végső analízisként fő célunkkal: népünk anyagi és kulturális életszínvonalának állandó emelésével.
3. A városrendezés integrális részét képező ipari övezet telepítésének és elrendezésének megválasztása városainkban és vidéken biztosítja az élet, a lakás, a kultúra és az ember termelési tevékenység problémájának egyetemleges és általános megoldását nemzetgazdaságunk szocialista tervgazdálkodásának feltételei mellett.

II. A program

A tervezési feladat keretében egy ipari övezet programja a következő alapelemek meghatározására szolgál:

- a vállalatok karaktere, melyek az ipari övezetek között különbséget okoz, övezetek, melyek elsősorban országos érdekűek, övezetek, melyek főleg helyi jellegűek (város kiszolgálása), övezetek, melyek főleg raktár jellegűek;
- a vállalatok besorolása ipari szakágak szerint (kohászati, félkohászati, gépipari, vegyi, építőipari, faipari stb. üzemek) ami speciálisan határozza meg az ipari övezet funkcionális-technológiai szektorokra való felosztását. Az üzemek nagysága és száma is megkülönbözteti az ipari övezeteket úgy, amint azt tapasztaltuk a Borzesti ipari övezet elrendezési tervénél, mely 1000 hektáron 5 nagy, komplex ipari létesítményt foglal magában, és ahol az adottságok, és következésképpen a megoldások is eltérnek mondjuk a Galac északnyugati részén telepített ipari övezettől, ahol 350 hektáron 47 üzem van.

A vasúti közlekedés az egyes üzemeknél és egészében is megkülönbözteti az ipari övezeteket és pedig aszerint, hogy azok vasúti vonalakkal és csatlakozásokkal, csatlakozással de vasúti hálózat nélkül, csatlakozás és vasúti hálózat nélkül készülnek.

Egy ipari övezet programját a következő elvek alapján dolgozzuk ki:

1. A város és vidék rendezési tervének keretében a szakasos és távlati terv alapján, valamint a használók által beszolgáltatott részletes adatok alapján, — melyet ezek az egyes üzemekre vonatkozóan kiadott kérdőívekre válaszként adtak, — kidolgozzák a városi és vidéki üzemek programjegyzékét és kidolgozzák az üzemek szétszétására vonatkozó tanulmányt, melynek eredménye:

Jassy

- Két ipari övezettel bíró város, melynek lakossága 1975-ben 180 000, az ipari övezet a város határain belül fekszik.
- országos és helyi fontosságú ipari övezet
- terület = 470 ha
- A terület az ország szédületes tempójú szocialista iparosításából eredő jellegét képviseli: ez a „haladó ipari terület” típusa, egyes egységek már dolgoznak, míg a többiek párhuzamosan létesülnek.

Az ipari terület rendszerbeosztásának vázlata: a) Határok megállapítása, b) Ut- és vasúthálózat, c) Ipari és vasúti területek, d) Komplex szociális szolgáltatások központjai, e) Kivitelezés ütemezése

az üzemek új csoportosítása, akár a már meglévő üzemek körül vagy egy másik kedvezőbb telepítési helyen; egy vagy több ipari övezet létrehozása és kialakítása, a javasolt övezet vagy övezetek vagy programja szerint.

2. A város, a mikro-övezet, vagy az övezet csoportosításának programját vagy az ipari övezetek programját, tehát az egész városra vonatkozóan (vagy egy másik kerületi egységre vonatkozóan) egyetlen tervben dolgozzuk ki, ez ugyanis tapasztalatunk szerint egyik módja, egy komplex méretű együttesben az összes beruházások maximális hatásfokának (ipar, lakás, szolgáltatások és hálózat) biztosítására, de ez adja a lakás- és munkahely közötti optimális kapcsolat megteremtésének lehetőségét is.

III. Méretezés

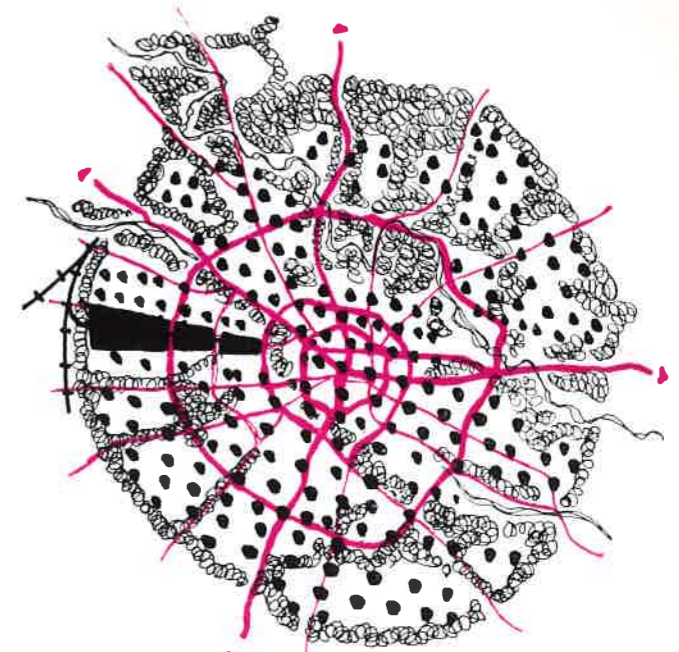
A zónák méretezése nagyon fontos tényező, mert ez határozza meg annak a területnek nagyságát ameddig a város vagy a vidék — optimális feltételek mellett — biztosítani tudja a nyersanyag és adalékanyag ellátást, a készáru szállítást, a munkaerő áramlást, az együttműködést, a közművekkel való ellátottságát a technikai felszerelést, az élelmezéshez szükséges anyagmennyiséget. Ez a szempont rendkívül lényeges, mivel egy ipari övezet olyan centrum, ami felé fontos emberi és anyagáramlást vezetnek, és a jelzett technikai-gazdasági korlátokon túlmenő fejlődés a város vagy a vidék harmonikus fejlődésében kárt okozhat. A jelenlegi szakaszban az ipari övezetek méreteire vonatkozó alapelvek meghatározása sok nehézségbe ütközik:

- Éppen, hogy útban vagyunk ahhoz, hogy a rendszerezés terén nyert tapasztalataink szintézisét létrehozzuk (saját országunkban és külföldön) ebből következik az a határ, amelyen belül az iparonként elfoglalt terület változhat: a városokban, az iparosítás különböző foka szerint, a különböző típusok és méretek szerint;
- a különböző típusú vidéki egységek (mikrorégiók, régók) szerint,
- Az egyes iparágak által elfoglalt terület nemcsak az iparágak sokfélesége, hanem az általános irányzatok is meghatározzák, ezek az irányzatok egymásnak ellentmondóak, és az ipar jelenlegi fejlődésére jellemzőek, például többek között: — földszintes ipari csarnokok és a termelési folyamatok automatizálása, mely maga után vonja a munkásszám csökkenését viszonyítva ezt az ipar által elfoglalt terület hektárszámához.
- az ipari csarnokok csoportosítása, melynek eredménye, hogy a munkásszám az ipar által elfoglalt hektárterülethez viszonyítva emelkedik;
- A szállítás módjának fejlődése tehergépkocsikkal vagy folyamatos szállítószalagokkal, melyek a vasútvonalak építése folytán veszendőbe menő terület

Bukarest

- 1975-ben 1 800 000 lakosú város határain belüli komplex rendszerű iparterület:
- országos, helyi és raktározási jellegű ipari terület
- terület = 560 ha
- a terület egyik része épül: felülete 195 ha, ezt a részt „kísérleti mintaterület”-nek jelöltük ki, az ipari területek létesítésének szempontjából.

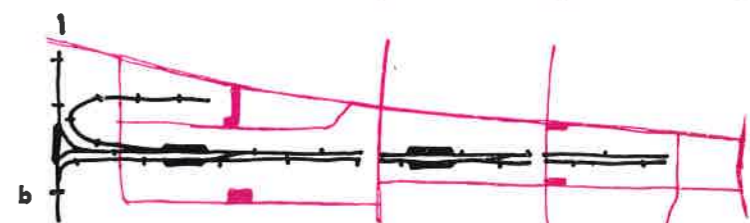
Az ipari terület rendszerbeosztásának vázlata: a) Határok megállapítása, b) Ut- és vasúthálózat, c) Ipari és vasúti területek, d) Komplex szociális szolgáltatások központjai, e) Kivitelezés ütemezése



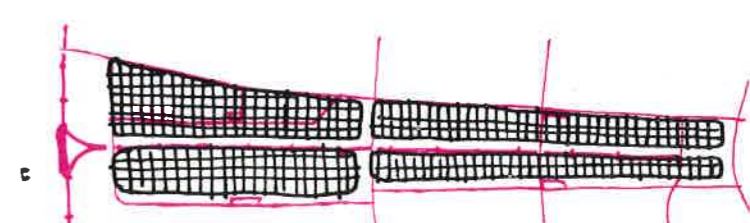
B U C U R E S T I



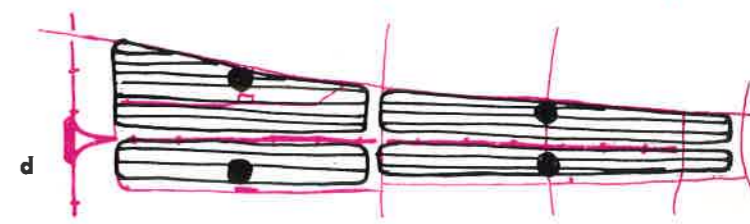
a



b



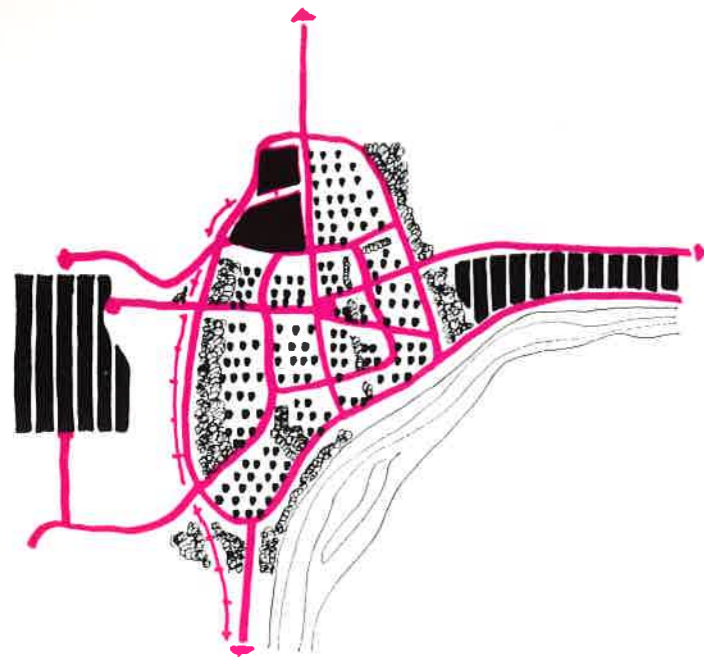
c



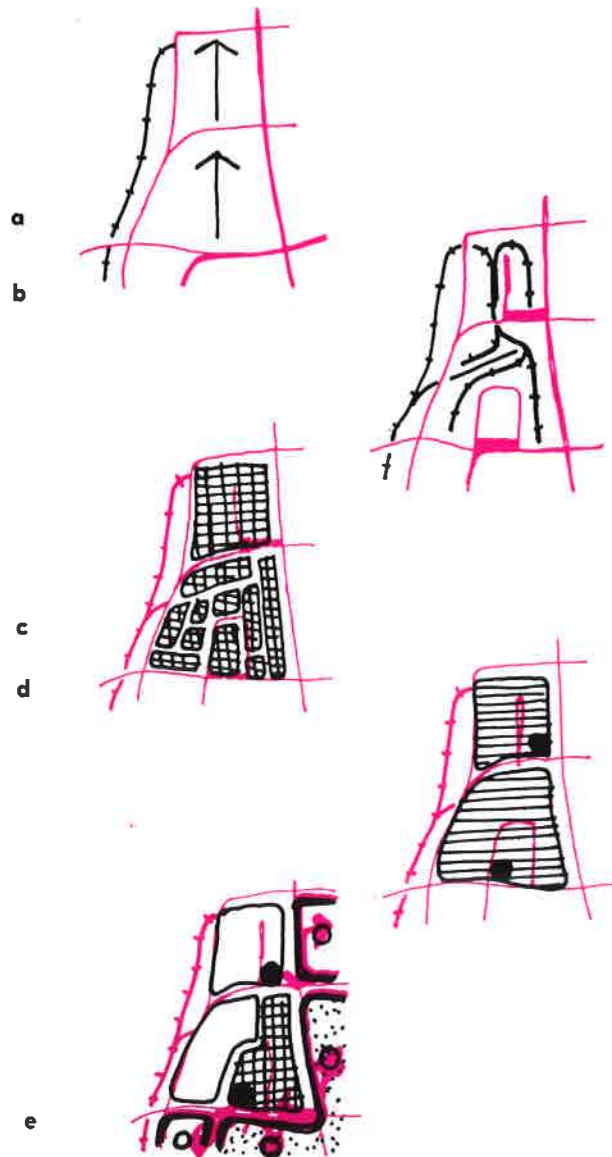
d



e



G A L A T I



nagyságát csökkentik; a munkaórák számának lecsökkentése stb.

Ezeknek a nehézségeknek ellenére sikerült néhány alapelvet felállítanunk az ipari övezetek méretezésére vonatkozóan:

1. Az egyes iparágak által elfoglalt terület terjedelmét összefüggésbe állítjuk a lakóövezetben elfoglalt területtel a városban (vagy a vidéki településekkel) ezeknek az övezeteknek kvantitatív meghatározása viszonylag pontosabban eszközölhető, abból a tényből kifolyólag, hogy ezek kevésbé változnak a város fontossága és nagysága függvényében, úgy mint a többi funkcionális övezet.
2. Az ipar által elfoglalt terület meghatározása tehát ennek az összefüggésnek figyelembevétele mellett történik:
 - figyelembe véve a munkások számát, általában az egész népesség 30%-át véve a számítás alapjául;
 - figyelembe véve az elfoglalt területet a munkások létszámának és az ipar által elfoglalt terület hektárjára eső átlagos munkássűrűségnek (150 személy) függvényében.
3. A tanulmányozott város vagy vidék keretében az egyes iparonként elfoglalt összes területet, melyet ez a számítás megközelítőnek talált, különböző típusú csoportokra vagy ipari övezetekre osztjuk fel.
4. Abból a célból, hogy az ipar túlságos koncentrációja elkerülhető legyen és ennek folyamánként a lakástól a gyárig tartó mozgás időtartama meg ne növekedjék, és a szállítás ne gazdaságos módon fejlődjék, az az irányzat alakult ki, hogy egy ipari övezetben dolgozók maximális létszámát 30 000—35 000 főre korlátozzák. Tájékoztató jellegű számítás, mely hektáronként 150 fő átlag munkássűrűséget vesz alapul körülbelül 200 hektár terület eredményez, melyet a városi ipari övezetek kiterjedési méreteként általában elfogadhatunk.

IV. Korlátozások

A város és vidék struktúrájában való optimális beillesztés — értve ezalatt a funkcionális övezetrendszerbe és a közlekedés vázszerkezetébe való bonyolult és szerves beillesztést — ugyancsak fel kell tételezzük előzetesen az ipari övezet pontos körülhatárolását is a következő elvek szerint:

1. Az ipari övezet definíciója, úgyis mint az ipari termelés tevékenységére specializált övezet, a város és vidék keretén belül, abból a célból, hogy az áthatást (összefonódást) elkerüljük, ami ennek a két organizmusnak más funkciói között kölcsönös zavaró hatást idéz elő.
2. Számításba véve az összes funkcionális övezetek egymástól való függőségét, meg kell állapítani azokat a határokat, hogy hol kezdődik az ipari övezet kialakulása, hol van az egyes szakaszok ideiglenes

Galac

1975-ben 200 000 lakosra kontemplált város területén, melyhez másik ipari terület is tartozik, továbbá egy nagy kohómű.

- Helyi ipar és raktárak területe.
- Területe 250 ha.
- A terület jövőbeni kiépítésére kijelölt részén még csak két gyár csoport áll.

Az ipari terület rendszerbeosztásának vázlata: a) Határok megállapítása, b) Út- és vasúthálózat, c) Ipari és vasúti területek, d) Komplex szociális szolgáltatások központjai, e) Kivitelezés ütemezése

határa, amit az ipari övezet fejlődésének iránya határoz meg, a város és vidék fejlődésének komplex keretében. Hangsúlyoznunk kell, hogy a határ ezen organizmusok koordinált fejlődésén belül legyen tartható, célszerű, ha a végső határok természetes határok (vízfolyás, terep domborzat stb.) vagy nagy forgalmi útvonalak (országút vagy vasút).

3. Az ipari övezet organizációját és terjedelmét, illetve ezek megoldását a határok, azaz a korlátozás befolyásolja. Ebből az okból különös figyelmet szentelünk az új határok nyomvonalának megállapítására és a már létező határok nyomvonalának esetleges korrekciójára, még akkor is, ha ezek természetes határvonalak (például a hidrotechnikai rendezés keretében vízfolyások irányának részleges megváltoztatása, árterületek kiszárítása stb.), amelyek az ipari övezet optimális szisztematizálását megakadályozzák. Hazánkban az ipari övezetek rendezésével kapcsolatban végzett tanulmányok különösen ebből a szempontból sok értékes tájékoztatást adnak.

V. A terület felhasználása

Egy ipari övezet szisztematizálásának tanulmányozása fontos problémákat vet fel és old meg a terület elfoglaltsága, ill. felhasználtsága szerint:

A) Út- és vasúthálózat-rendszer

Az úthálózat rendszer, melyet úgy határozhatunk meg mint a csatlakozási pontok nyomvonalát, mely a város vagy a vidék többi részével köt össze, és mint bejáratot minden ipar által elfoglalt telekhez, vagy mint dimenziót, a személy- és anyagforgalom nagysága szerint. Ezt a következő elvek szerint oldottuk meg:

1. A város többi részével vagy a vidék többi részével az összeköttetést több ponton kell biztosítani és legalább két irányban, nehogy kényelmetlen torlódás legyen a személyszállítás és anyagszállítás között.
2. Az ipari övezet úthálózata a város vagy vidék úthálózatának szerves része legyen, ennek fő útjai folytatódjanak az ipari övezet útjaiban. Ily módon a közlekedés áramlásának valamint a szállítás menetének optimális biztosítása lehetséges.
3. Az úthálózat tervezésénél igyekszünk a helyszíneket városi vagy vidéki főútvonalak helyett az ipartelepek közötti utakkal megközelíteni, mert így az üzemek személy- és teherforgalma nem szakaszosan, megszakításokkal, hanem egysülve csatlakozik az úthálózatba.
4. Amennyire csak lehetséges kerüljük az akadályokat, a forgalom maximális folytonosságának biztosítása érdekében.
5. Azért, hogy az úthálózat tervét a leg gazdaságosabban oldjuk meg, célszerű, ha:
 - minden utca — kivéve azokat, amelyek a külső sávokon vannak — mindkét oldalán szolgáljon ki ipari területet;
 - két egymást követő utca között a távolság az ipari övezetben legyen nagy, gyakorlatilag 200 m minimálisan, ha erre mód van.

A vasúti hálózat-rendszer, melyet a városi vasútállomáson a csatlakozási pont határoz meg, a következőből áll: — esetleg egy fő csatlakozási vonal a

város vagy vidék vasútállomása és az ipari övezet vasútállomása között — ott ahol az ipari övezet állomása van; — ott ahol az ipari övezet gyűjtővonalai vannak; — összekötő vonalak a különböző ipartelepek között.

Az így meghatározott vasútvonalhálózatot a következő elvek szerint tervezzük:

1. A gyűjtő vasútvonalak az ipari övezet területére a fő közútvonalak behatolásával ellenkező irányban nyomulnak be és amennyire csak lehetséges ez utóbbiakkal párhuzamosan haladnak.
2. Minden gyűjtővasútvonal (azok kivételével, amelyek a periférián fekszenek) mindkét oldalán ipartelepeket szolgál ki.
3. A vasúti összekötővonalak az ipartelepeken úgy vannak elrendezve (kivételt képez az az eset, ahol ez a megoldás az üzem általános elrendezési terve miatt nem lehetséges) hogy párhuzamosak a gyűjtő vasútvonallal és nem merőlegesek vagy szögben csatlakozóak, ami kanyarok kialakítását teszi szükségessé, s ezáltal területvesztést okoznak és megfosztják a nyomvonalat.
4. Abból a célból, hogy minden ipartelep vasúti összekötővonalának hosszúságát a minimumra lehessen csökkenteni, minden vagonrendezési munkát az ipari övezet állomásán hajtunk végre, a vagonokat az ipari üzemek ki és berakodó csarnokai elé állítják, ezáltal az ipari üzem belső területén a vagonrendezés felesleges. A vasúti műveleteket így magasabb technikai szinten lehet megszervezni, nagyfokú centralizáció és automatizálás alkalmazásával.

A fenti elvek alapján meghatározott út és vasútvonalakat a következő módon kell koordinálni:

- a városban és a vidéki egységnél minden lehetséges együttműködést meg kell valósítani a közös hálózatok és állomások építésénél és használatánál;
- a fő közútvonalak és a gyűjtő vasútvonalak kereszteződését el kell kerülni.
- a két vázzerkezet kialakítása „fésűfog”-szerűen oly módon, hogy minden út és minden gyűjtővasútvonal (a kerületi vonalak és utak kivételével) két teleksort szolgáljon ki.
- minden üzemi telek közötti bejárata a vasútvonal bejáratával ellenkező oldalon legyen, ezáltal a személyi forgalom és a nehézáruszállítás áramlás kereszteződése a vasúti szállítással elkerülhető.

B) Ipari övezetek parcellázása

A területet telkekre osztjuk fel az úthálózat által megszabott szektorok keretén belül, a következő elvek figyelembevétele mellett:

1. Az ipari övezet rendezési tervében foglalt parcellázási terv tekintetbe veszi bizonyos meglévő ipartelepek létezését, esetleges terjeszkedését, új ipartelepeket, valamint később telepítendő új üzemeket és mindezeket a feltételezéseket maximális rugalmassággal fogalmazza meg.
2. A parcellák odaitételekor, melyek alakja, nagysága és helye az üzem általános igényének és az ipari övezet rendezési tervének, illetve a konkrét feltételeknek optimális szintézisét jelenti, minden egyes üzem általános tervét megvizsgálják, azzal a céllal, hogy:
 - optimális elhelyezést kapjon az ipari üzem a közlekedési és vasúthálózat keretén belül,

— a függőleges és vízszintes elrendezés-beli vonalba állítás és az épületek nulla szintmagassága koordinálva legyen az összes parcellákon;

A parcellák területét megfelelően csökkenteni lehessen, hogy a szétszórtan elhelyezett épületek, vagy az út határától túlságosan messze épített épületek miatt, vagy a vasútvonalaktól túl messze telepített ipari épületek miatt, területvesztés ne adjódjék.

A parcellák utcai frontja minimális legyen az épületek legnagyobb részt a telek belső részén levő térségekre nézzenek, figyelembe véve az ipari övezetekben az utcai front folyóméterére jutó magas telekárakat, ami a bonyolult technikai berendezések nagyságának tudható be.

C) Közműhálózat rendszer

Az ipari övezetben a területek elfoglaltságát gyakorlatilag három hálózat szabja meg: az úthálózat, a vasúti hálózat és a közműberendezések állapota.

A közművek, illetve szolgáltatások hálózat-rendszerei, melyek vízvezeték, víz- és szennyvízelvezetés, elektromos energiaellátás, hőenergiaellátás, távközlőberendezés-vezeték, gáz, sűrített levegő stb. vezetékkekből állnak, a következő elvek alapján oldjuk meg:

1. A város és vidék hálózati rendszerébe való beiktatás, nyomvonal és méret szempontjából, maximális együttműködéssel az energiaforrások építésénél és kiaknázásánál, valamint az erőművek és hálózatok építésénél és kiaknázásánál.

2. Abból a célból, hogy az energiaforrások, az erőművek és a közműhálózat méretezése gazdaságos legyen, arra törekszünk, hogy a fogyasztás reális legyen, feleslegek és túlzások nélkül, minden egyes üzem esetében;

— csökkentjük a víz, a gőz stb. fogyasztást — több üzemen való folyamatos felhasználás által — a szükséges paraméterek függvényében;

— az összes ipari övezetben a csúcscsökkentés és csúcscsökkentés csökkenjen az egyes csúcscsökkentések koordinálása útján oly módon, hogy az egymásrahalmazódás elkerülhető legyen. Különösen fontos probléma a vízforrások gazdaságos és ésszerű felhasználása maximális mértékű visszanyeréssel és recirkulációval.

3. Közművek és épületgépészeti hálózat tervezésekor: nem engedhető meg, hogy egy telken belül a föld alatt vagy a levegőben közös épületgépészeti vezetéknyalábok keresztezzék egymást.

— Arra törekszünk, hogy biztosítsuk a bővítési lehetőségeket, továbbá a gyors és egyszerű javítás lehetőségét, egyszerű ellenőrzési lehetőséget azoknál a vezetékknél, amelyek egymásfőlött haladnak;

az ipari övezet közúti hálózatánál azáltal, hogy a csatornázást az utcák keresztirányú profiljában helyezzük el, a beültetett sávok alatt;

a vasútvonalak mentén az ipari övezetben a gyűjtővezetékekkel párhuzamos közös levezetőcsatornában; ez a megoldás — a telek hátsó részén levő csatlakozásokkal — a közművezetékek gazdaságosabb kiaknázását teszi lehetővé, anélkül, hogy a munkálatok a közúti forgalmat akadályoznák és így az ipari övezetek utcáin csúnya és kellemetlen látványt okoznának.

D) Segédüzemek és raktárak

Az üzem és ipari övezetek csoportosítása módját ad az együttműködésre a kollektív egységek méretezése, építése és felhasználása terén: így a segédüzemek, mint javító és karbantartó műhelyek, szerszámgépjavító, garázsok, automobil alkatrész javító és karbantartó üzemek, a hálózatok karbantartása és javítása, a vasúti berendezések karbantartása, tűzvédelem, az épületek és közműhálózatok karbantartása és javítása, raktárak stb. terén. Ezek a közös egységek azok az üzemek amelyek az ipari övezet-program-jegyzékét kiegészítik.

E) Komplex szolgáltató

Az ipari övezetek ilyen típusú kialakítása új elveket állít fel az adminisztrációs ellátás és szociális juttatások megoldása számára is:

1. Arra törekszünk, hogy amilyen gyakran csak lehetséges a portát, a parkoló helyet, az irodát és néha még a laboratóriumokat és öltözőket is egyetlen egységes terv alapján legalább két üzem számára egyetlen létesítményben oldjuk meg az összes funkciók igények kielégítésével.

Ilyen megoldás igen előnyös mert, — jelentékenyebb tömegű épület keletkezik amely hatásosabb ritmusképzéssel hangsúlyozza a művet az utca felé,

— az utca felőli forgalom, melyet az üzemi forgalom befolyásol, a zavaró találkozások tekintetében legalább a felére csökken és ezzel javítjuk a környék forgalmának folyamatosságát,

— mivel az egységesített bejárati épületet a két szomszédos üzem közti határon építjük fel, homlokzatot létesítünk az utca felől a termelés épületek közti sáv előtt.

2. Egyéb szolgáltató épületek: élelmezés, kereskedelem, egészségügyi és kulturális stb. célra szolgáló épületeket az ipari övezet belsejében létesítünk, mint komplex szolgáltatási létesítménycsoportot. Ez az épületrész az ipari terület és a vele határos és vele kapcsolatos lakóterület közös határán is épülhet, ezzel a város-hálózat vagy területi hálózat egységesebben alakítható ki. Ezzel az együttműködéssel elkerüljük azt a művi természetű megoldást — amely nem is gazdaságos —, mely szerint az elkülönített ipari és lakóterület külön-külön létesült szolgáltató csoportokkal épüljön.

F) Zöld területek

Ipari övezetek és az ipartelepek zöld övezetein kívül a következő zöld területekről kívánunk gondoskodni, a funkcióknak megfelelően:

1. Egészségügyi védőövként, az ipari és lakóövezet határán, de csak a környezetre káros hatást gyakorló iparüzemek előtt, továbbá ott, ahol a termelés a porképződés, füstképződés stb. által válik kellemetlenné (például építővállalatok, szállítási vállalatok stb. előtt, melyek azonban még az ipari területbe tartoznak).

2. Tűz és robbanás ellen védő zöld övezetek (például az ipari területen létesített gyűlékony anyagraktárak előtt).

3. Mikroklimát javító zöld övezetek, továbbá díszítő és térformáló jellegű zöld övezet: az ipari területre vezető utak érkezésénél a szolgáltatási központokban, továbbá az utak mentén.

VI. A beruházások beosztása

Rendszerezési gyakorlatunkban a beruházásokat az állami gazdaságpolitika szerint osztjuk be, a beruházások gazdasági hatékonysága szerint, továbbá az iparágak arányai, a munkaerő megosztás, valamint az iparilag elmaradott régiók fejlesztésének szempontjából, a következő legfontosabb célok szerint:

1. A vállalatok beruházásai koncentrálandók oly módon, hogy a vállalati hálózat és a szolgáltató létesítmények telepítésével elkerüljük az anyagi és szervezeti teljesítések szétszóródását.

2. Az iparterületnek a lakóterület határától kell kezdődnie, terjedése a város határáig folyhat, elsőrendű szempontként figyelembe véve a lakóterületek zöld övezeteit és az odavezető útvonalakat.

3. Az ipari beruházások beosztása szervesen koordinálódjon az ipari területen abban a beosztásban, amely szerint a városi és vidéki beruházások alakulnak.

VII. Az ipari területek rendszeres kiépítésének szervezete

Az ipari területek rendszeres betelepítése komplex és igen nagy felelősséggel járó művelet, az eljárás minden fozozatában, tehát a témák kidolgozása, a tervezés, a kivitelezés, és az ipari termelés tekintetében. Előfeltétele a beruházások koordinálása, továbbá sok és változatos más tényező is, melyek valamennyien nagy területre és időtartamra vonatkoznak: e munka szervezésének elvei a következők:

1. **A beruházás hasznosítója** általában az érdekelt város, vagy régió tanácsa, esetleg kivételesen és átmeneti jelleggel a létesítendő vállalat felügyeletét gyakorló minisztérium, éspedig az a minisztérium, amely alá a terület legfontosabb üzeme tartozik.

2. **A mű koordinátora**, oly vállalat, amely lehetőleg a beruházótól függ és amelyet a telepítés megszervezésének kezdetén alapítottak. A koordinátor feladatai a következők: a témákat kidolgozza, vállalatba adja, ellenőrzi és jóváhagyja a terveket, továbbá ellenőrzi a területen végzendő kivitelezést. Jelenleg bizonyos esetekben a kiemelt fontosságú ipari területre vonatkozó koordinációt felsőbb szervek végzik, így például a Jassy-i ipari területen az ide delegált kormánybizottság.

3. **A munka fővállalkozója** az építési minisztérium egyik trösztje, vagy a népi tanács egyik vállalata, amely az építő és szerelőmunkát egyetlen vezérterv szerint végzi, amely szerint szervezik az ipari terület valamennyi munkahelyét.

E vállalat egyetlen termelési bázist vagy központi raktárt létesít az építőanyagok és épületszerkezetek számára: itt végzik a szerelő és befejező munkákat is, ez a munkahely lesz a kivitel befejezése után a munkák központi karbantartó telepe. Azáltal, hogy egyetlen fővállalkozó dolgozik, könnyebbé válik a beruházók együttműködése, továbbá a kivitelező is, az anyagi és a szolgáltatási szempontból egyaránt (szociális juttatások, egészségügyi ellátás, élelmezés, kereskedelmi műveletek stb.) továbbá könnyebb a segédüzemek munkája is, (műhelyek, raktárak), mivel ezeket az intézkedéseket a helyszíni munkák megkezdése előtt szervezik a kivitelezők szolgálatára. Ezzel kerüljük el a pazarlást és az ideiglenes építmények felesleges létesítését.

4. A rendszerező vezérterv szerzője dolgozza ki az ipari terület telepítését, a közszolgáltatások rendszereit, felelős a kiviteli tervek valamennyi beruházásra kiterjedő koordinációjáért: saját maga koordinálja a teljes ipari területen létesülő szerkezeti megoldásokat, hogy ezzel biztosítsa a keresztszettek maximális egységesítését, a megoldási rendszerek és épületszerkezeti részletek egységes megoldását, továbbá a szerelő és befejező munkák egységességét. E munkájában vezérelve a teljes kivitelezői munka iparosítását.

Hangsúlyozzuk, hogy a kifejett elvekkel államunk politikájának vezérelvei összhangban állnak és annak megvalósulását hivatottak elősegíteni: ez a leghatékonyabb munkaerőgazdálkodás, anyaggazdálkodás és pénzgazdálkodás, melynek eredményeképpen várható a beruházások maximális gazdasági hatékonysága és ennek következtében az életszínvonal állandó javulása, továbbá népünk fokozódó anyagi és művelődési színvonala.

Hangsúlyozzuk még, hogy az ország iparosításának fokozódó üteme folytán — amint azt a nemzetgazdaság fejlesztésére vonatkozó 1960—65-ös terv és a perspektivikus gazdasági terv meghatározza — az ipari területek kiépítése és beosztása az azzal foglalkozó építészeti számára kiemelkedő fontosságú feladat.

Ezért, és országunk építészegyletének szemináriuma részére benyújtott jelentés alapján közöljük az ipari területek telepítésére vonatkozó témákat megbeszélés és megvitatás céljából a szemináriummal. A vita mindenképpen gazdagítja majd tapasztalatainkat és a vitából folyó következtetések mindenképpen érdekesek és hasznosak lesznek azok számára, akik gyakorlati vagy elméleti munkát vállaltak ezen a területen.

REVIEW OF INDUSTRIAL ARCHITECTURE

PUBLICATION: "IPARTERV" — BUDAPEST, 1966

SUMMARY

MAIN HALL OF INTEGRATED HOUSE-BUILDING FACTORY

Sz. A.

PAGE 1

The technological plan and the basic mechanical units are supplied by the Soviet Union. The scheduled capacity of the integrated factory amounts to 70 000 sq.m living space, i. e. 1800 flats in the average. The 3-nave main hall, with 18x12 interpillars, is described in details. The naves are equipped with cranes; according to production requirements, the crown height of the bridge rails is +8,15 m. The three naves form a coherent space. The pillars may support 2 10-ton cranes in each nave. The hall has been built of precast units made at the site. The minimum number of jointing units makes for speedy assemblage. The load-bearing structure is composed of three main units.

WOOD PATTERN SHOP

Dr. Ing. Prof. Walter Henn

PAGE 6

A wood pattern shop was created in the Mülheim plant of Siemens-Schuckert for the production and the storage of foundry pattern. It is accessible from the plant only. The two-story, two-wing building consists of the ground-floor surmounted by a hall without any support; a head-building is attached to the long and to one of the end walls. The ground-floor is of rammed concrete, while the ferroconcrete structure of the storey is made of precast units. Net span of main beams: 17,47 m, with pillar centres of 5,0 m.

VESTIMENTARY STORE-HOUSE

V. CS.

PAGE 10

The Home-trade Storehouse is scheduled to include 36 000 sq.m of storage surface, 10 000 sq.m in groundfloor and 26 000 in storied arrangement. Auxiliary establishments:

- a) Office for 100 persons, dressing room with coat-racks for 150 persons
- b) dining-room for 100 persons, with kitchen for 600 rations,
- c) truck-filling house, boiler-room producing 6 million calories, coal bunker
- d) sewage plant.

The groundfloor store is a standard hall of 9x9 m, with 6 m inside height, pillars precast on the site, floor level at loading height. The four-storey store is of 9x9 m column grid, with 5, 10 m inside height and Vierendeel pillars. The auxiliary building is a one-wing and storey house with 12x3 column grid.

UNITED STEEL WORKS, DUNKERQUE, MATERIAL TESTING AND CONTROLLING LABORATORIES

Antoine Debré

PAGE 13

The program of the establishment was composed according to the metallurgical technology of USINOR. Each of a different function, the laboratories are important links in the process of production. This has permitted to maintain a homogenous architectural unit with various constituent elements. Requirements had to be met, including laboratories, offices, assembly rooms and metallurgical installations. The arrangement permits to enlarge one part without another.

PLANNING OF QUARRIES, TAKING THE LANDSCAPE INTO CONSIDERATION

Lars Holmén

PAGE 20

Development and renewal plans of three Swedish quarries, with exploitation computed for 70 years.

Cement factories of Gullhögens Bruk A. B., the light concrete plant of Skövde Gasbeton A. B. and the insulating stone cotton plant of Rockwool Corporation are to the south-west of Stockholm, at a distance of about 300 km, on the eastern slopes of Billingen Mountains. The area of the quarries and the grounds amounts to 150 hectares. Due to the nature of the rock, vertical stepped shafts must be used. The steps are of 20 m or somewhat more. On account of the changing quality, not every block can be used. Approximately half of the material, i. e. the laminated rock, is left in the shaft for backfilling.

The landscape and other reasons have led to the conclusion some time ago that the area is going to be a resort place by the time the mining will stop. The mining district of Gullhögens will be enriched with a lake of 2100 m length, situated to the north of the main road. A sports-ground will also be laid. In order to comply with the original plan, the technical establishments of the quarries are photographed every 5 years and the photographs checked on contour plans and maps.

CHICHIBU CEMENT FACTORY

Yoshiro Taniguchi

PAGE 26

This is Japan's greatest cement factory. Steelwork structure and reinforced concrete were used for the buildings. The light-structure curtain walls are made of steel blocking frames, asbestos boards and armoured glass. The maintenance stage permits the windows to be cleaned.

NIPPON VILENE Co. SHIGA PLANT, MORIYAMA SIGHA, JAPAN

Architect: I. Ebihara

PAGE 28

The planning of Shiga Works in the western part of Japan attempts to express the high level of production in the building itself. The column network measures 16,5x8,25 m. The outer walling of the building is composed of precast concrete panels with heat-insulating boards inside. The internal partitions are steel slats with fire-proof heat and sound insulation. Measurement of the slats: 1,2x4,0 m.

NIPPON OIL SEAL INDUSTRY Co. PACKING RING FACTORY

Toshirow Yamashita

PAGE 29

Every productive unit, store-house, auxiliary plant and the administrative building are located in a single-story hall, of 8700 sq. m area. An internal court is formed by this horizontal mass from three sides, including the 3-story-social building and the canteens. The building gets abundant natural illumination, provided by a number of 1,20x2,40 m plastic domes. There is also a housing estate with family houses for the workers.

FACTORY OF FURNITURE AND INTERNAL FACILITIES

A. Dzierzawsky, Z. Pawelski, M. Siennicki

PAGE 32

The prefabricated sections are manufactured on the building site. The structure is made of U-sectioned prestressed rib-stiffened concave shells, 15 m broad and 6 m long. The wide glazed walls are made of 2,5 cold-bent plate sections.

AIRCRAFT ERECTING SHOP, SAO PAULO, BRAZIL

Joaquim Guedes

PAGE 34

The establishment is described with help of photos and illustrations.

LABORATORY OF DUQUE DE CAXIAS OIL REFINERY

Pauló Antunes Riberio

PAGE 38

The building was planned with the idea of enlarging the laboratory and the administration at a later date. The building was planned in 1 metre module. The structures are of reinforced concrete. The sanitary installations are located in the basement so as to be easily accessible. It is remarkable that the duct-system of the chemical boxes, labor tables, etc. can be readily handled without being seen by the operator. The scale tables are on foundations independent from the building, and fitted with rubber vibration dampers. The different machine foundations are constructed in the same way.

MACHINE FACTORY HALL (AERZEN BEI HAMELN, GERMAN FEDERAL REP.)

Prof. Dr. Ing. Walter Henn

PAGE 40

The Aerzen factory is specialized for the production of rotary engines. With its optimum pillar spacing the hall permits a smooth manufacturing process and enlargement at any time. Next-door to the plant, the office rooms are located in the same building as the hall. A crane equipment serves for the indoor conveyance. The form and the measurements of the building area permitted to plan two one-story buildings each of 60x120 m. The first building stage — next to the steel storehouse and the transformer substation — includes 5000 sq. m area.

TASK OF THE ARCHITECT IN THE PREPARATORY AND PLANNING STAGE AND AT THE CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDING IN CZECHO-SLOVAKIA

Prof. Ing. Arch. Dr. Sc. Emil Kovarik

Prof. Ing. Arch. Vladimir Karfik

PAGE

In Czecho-Slovakia the large investments of the industrial sector have involved important tasks incumbent on architects. The cooperation of Czecho-Slovak architects is displayed in the following stages of preparatory and planning work and in connection with ready-made establishments:

- a) Elaboration of long-range plans and regional planning.
- b) Town planning, with regard to industrial extension, when long-range plans of industrial investments and the investments themselves get into contact with regional planning. This includes the final choice of the ground-plot and of industrial areas for the establishments.
- c) Elaboration of the general arrangement plans. This is a most important sector, determining not only the composition of the industrial plant, but also that of the industrial zone as a whole.

REVIEW OF INDUSTRIAL ARCHITECTURE

PUBLICATION: "IPARTERV" — BUDAPEST, 1966

SUMMARY

MAIN HALL OF INTEGRATED HOUSE-BUILDING FACTORY

Sz. A. PAGE 1

The technological plan and the basic mechanical units are supplied by the Soviet Union. The scheduled capacity of the integrated factory amounts to 70 000 sq.m living space, i. e. 1800 flats in the average.
The 3-nave main hall, with 18x12 interpilasters, is described in details. The naves are equipped with cranes; according to production requirements, the crown height of the bridge rails is +8,15 m. The three naves form a coherent space. The pillars may support 2 10-ton cranes in each nave. The hall has been built of precast units made at the site. The minimum number of jointing units makes for speedy assemblage. The load-bearing structure is composed of three main units.

WOOD PATTERN SHOP

Dr. Ing. Prof. Walter Henn PAGE 6

A wood pattern shop was created in the Mülheim plant of Siemens-Schuckert for the production and the storage of foundry pattern. It is accessible from the plant only. The two-story, two-wing building consists of the ground-floor surmounted by a hall without any support; a head-building is attached to the long and to one of the end walls. The ground-floor is of rammed concrete, while the ferroconcrete structure of the storey is made of precast units. Net span of main beams: 17.47 m, with pillar centres of 5.0 m.

VESTIMENTARY STORE-HOUSE

V. CS. PAGE 10

The Home-trade Storehouse is scheduled to include 36 000 sq.m of storage surface, 10 000 sq.m in groundfloor and 26 000 in storied arrangement. Auxiliary establishments:

- a) Office for 100 persons, dressing room with coat-racks for 150 persons
- b) dining-room for 100 persons, with kitchen for 600 rations,
- c) truck-filling house, boiler-room producing 6 million calories, coal bunker
- d) sewage plant.

The groundfloor store is a standard hall of 9x9 m, with 6 m inside height, pillars precast on the site, floor level at loading height.
The four-storey store is of 9x9 m column grid, with 5, 10 m inside height and Vierendeel pillars. The auxiliary building is a one-wing and storey house with 12x3 column grid.

UNITED STEEL WORKS, DUNKERQUE, MATERIAL TESTING AND CONTROLLING LABORATORIES

Antoine Debré PAGE 13

The program of the establishment was composed according to the metallurgical technology of USINOR. Each of a different function, the laboratories are important links in the process of production. This has permitted to maintain a homogenous architectural unit with various constituent elements. Requirements had to be met, including laboratories, offices, assembly rooms and metallurgical installations. The arrangement permits to enlarge one part without another.

PLANNING OF QUARRIES, TAKING THE LANDSCAPE INTO CONSIDERATION

Lars Holmén PAGE 20

Development and renewal plans of three Swedish quarries, with exploitation computed for 70 years.

Cement factories of Gullhögens Bruk A. B., the light concrete plant of Skövde Gasbeton A. B. and the insulating stone cotton plant of Rockwool Corporation are to the south-west of Stockholm, at a distance of about 300 km, on the eastern slopes of Billingen Mountains. The area of the quarries and the grounds amounts to 150 hectares. Due to the nature of the rock, vertical stepped shafts must be used. The steps are of 20 m or somewhat more. On account of the changing quality, not every block can be used. Approximately half of the material, i. e. the laminated rock, is left in the shaft for backfilling.

The landscape and other reasons have lead to the conclusion some time ago that the area is going to be a resort place by the time the mining will stop. The mining district of Gullhögens will be enriched with a lake of 2100 m length, situated to the north of the main road. A sports-ground will also be laid. In order to comply with the original plan, the technical establishments of the quarries are photographed every 5 years and the photographs checked on contour plans and maps.

CHICHIBU CEMENT FACTORY

Yoshiro Taniguchi PAGE 26

This is Japan's greatest cement factory. Steelwork structure and reinforced concrete were used for the buildings. The light-structure curtain walls are made of steel blocking frames, asbestos boards and armoured glass. The maintenance stage permits the windows to be cleaned.

NIPPON VILENE Co. SHIGA PLANT, MORIYAMA SIGHA, JAPAN

Architect: I. Ebihara PAGE 28

The planning of Shiga Works in the western part of Japan attempts to express the high level of production in the building itself.
The column network measures 16.5x8.25 m. The outer walling of the building is composed of precast concrete panels with heat-insulating boards inside. The internal partitions are steel slats with fire-proof heat and sound insulation. Measurement of the slats: 1.2x4.0 m.

NIPPON OIL SEAL INDUSTRY Co. PACKING RING FACTORY

Toshirow Yamashita PAGE 29

Every productive unit, store-house, auxiliary plant and the administrative building are located in a single-story hall, of 8700 sq. m area. An internal court is formed by this horizontal mass from three sides, including the 3-story-social building and the canteens. The building gets abundant natural illumination, provided by a number of 1.20x2.40 m plastic domes.
There is also a housing estate with family houses for the workers.

FACTORY OF FURNITURE AND INTERNAL FACILITIES

A. Dzierzawsky, Z. Pawelski, M. Siennicki PAGE 32

The prefabricated sections are manufactured on the building site. The structure is made of U-sectioned prestressed rib-stiffened concave shells, 15 m broad and 6 m long. The wide glazed walls are made of 2.5 cold-bent plate sections.

AIRCRAFT ERECTING SHOP, SAO PAULO, BRAZIL

Joaquim Guedes PAGE 34

The establishment is described with help of photos and illustrations.

LABORATORY OF DUQUE DE CAXIAS OIL REFINERY

Pauló Antunes Riberio PAGE 38

The building was planned with the idea of enlarging the laboratory and the administration at a later date. The building was planned in 1 metre module. The structures are of reinforced concrete. The sanitary installations are located in the basement so as to be easily accessible. It is remarkable that the duct-system of the chemical boxes, labor tables, etc. can be readily handled without being seen by the operator. The scale tables are on foundations independent from the building, and fitted with rubber vibration dampers. The different machine foundations are constructed in the same way.

MACHINE FACTORY HALL (AERZEN BEI HAMELN, GERMAN FEDERAL REP.)

Prof. Dr. Ing. Walter Henn PAGE 40

The Aerzen factory is specialized for the production of rotary engines. With its optimum pillar spacing the hall permits a smooth manufacturing process and enlargement at any time. Next-door to the plant, the office rooms are located in the same building as the hall. A crane equipment serves for the indoor conveyance. The form and the measurements of the building area permitted to plan two one-story buildings each of 60x120 m. The first building stage — next to the steel storehouse and the transformer substation — includes 5000 sq. m area.

TASK OF THE ARCHITECT IN THE PREPARATORY AND PLANNING STAGE AND AT THE CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDING IN CZECHO-SLOVAKIA

Prof. Ing. Arch. Dr. Sc. Emil Kovarik
Prof. Ing. Arch. Vladimír Karfik PAGE

In Czecho-Slovakia the large investments of the industrial sector have involved important tasks incumbent on architects.
The cooperation of Czecho-Slovak architects is displayed in the following stages of preparatory and planning work and in connection with ready-made establishments:

- a) Elaboration of long-range plans and regional planning.
- b) Town planning, with regard to industrial extension, when long-range plans of industrial investments and the investments themselves get into contact with regional planning. This includes the final choice of the ground-plot and of industrial areas for the establishments.
- c) Elaboration of the general arrangement plans. This is a most important sector, determining not only the composition of the industrial plant, but also that of the industrial zone as a whole.

- d) Cooperation with the technologist and the designer in the architectural solution of individual industrial buildings.
- e) Formation of paper working places, i. e. planning of the internal milieu, internal development and arrangement of the whole industrial plant.
- f) Final realization, when the architect coordinates the plan (establishment) with construction and controls the final realization. In this stage the collaboration of the architect is most important for the fabrication of standardized units.

FACTORY HALL (U. SCHÄRER & SONS, MÜNSINGEN, SWITZERLAND)

Fritz Haller PAGE 47

The issue 1962/11 of the periodical *Bauen + Wochen* describes the circumstances leading to the basic construction of the factory. Meanwhile several plans have been elaborated and the buildings, such as the factory hall of Münsingen.

CENTRAL LABORATORY OF A PHARMACEUTICAL FACTORY

P. B. PAGE 53

The establishment is designed for preparing and checking the accomplishment of these operations. The different laboratories are fit for any function to be found in pharmaceuticals. The precast structures were made at a large scale in the plant of the building enterprise. Cubage of the building: 24 100 cu. m.

ATOMIC POWER STATION IN MARCOULE

Daniel Badáni PAGE 57

The first efforts were concentrated on research work resulting in 1949 in the construction of the Atomic Centre at Saclay. Simultaneously, C. E. A. has built an atomic power station in Marcoule for the practical exploitation of atomic energy: construction is going on since 1954. The establishment was realized in cooperation with major private enterprises. Our publication is the first to describe the atomic power station and deals with the general arrangement plan, the industrial plant producing plutonium, the reactors G1, G2 and G3, the processing shop, the graphite storage places, the electric transformer station, the administrative and office building and the canteen, as well as with the pumping station, the drainage basins, the sewage works, the security and protection building.

CANNERIES

Lajos Földesi PAGE 60

Hungarian canneries have gradually become major plants and this is why those of Kecskemét, Nagykőrös, Dunakeszi, etc. are of a pavilion character bearing the features of what may be termed an „increased” plant. National food industry has scheduled to redouble its actual capacity of 38 000 waggons during the third Five-Year Plan.

The requirement of large-scale increase in production, as well as the said characteristics of existing canneries have unequivocally determined the possibilities of development.

The solutions can be divided into three main groups:

1. New plants attached to existing, older ones. Advantages: partial utilization of existing raw material, crop-land, manpower, power supply, possibility of eventual reconstruction, economical land covering, partial utilization of existing side tracks, etc.
 2. Plants built on new sites, taking into account developing bases of raw material and the reasonable utilization of incidentally available excess of manpower.
 3. Limited extension or modernization of existing plants.
- The canneries in question are processing agricultural products of the country, such as fruit and vegetable.

DANULON SILK FACTORY

A. O. PAGE 70

Danulon Silk Mill is composed of two main blocks; polymerizing and thread-making are concentrated in a four- and partly six-story building, while the textile hall is a one-story building, partly with a cellar underneath. The two main blocks are linked by a neck, with the equalizing space, the air-conditioning plant and the dressing rooms. When planning the plant of 1000 tons of yearly capacity, the extension to 3000 t/year had to be taken into account, that is actually being planned. In case of extension, further equipment (partial sheave, extension, etc.) would be placed in a new two-story textile hall. Built-up volume of Danulon Silk Factory: 45,500 cu. m.

CORRUGATED PAPER PLANT

M. I. PAGE 74

The economical aim of the establishment is to increase the annual production from 13,000 to 38,000 tons of cartons and from 4600 to 10,000 tons of corrugated rolls. A hall of 155.0 m length was built according to the technological plan of KIPTERV, based on the standard structure composed of 9x9 precast units.

EFFICIENCY INCREASE OF INVESTMENTS BY COORDINATING REGIONAL AND TOWN PLANNING WORK

Hans Mertens (German Dem. Rep.) PAGE 80

In the 1964—1970 period, investment in industrial building of the German Dem. Rep. is relied with the 166% increase achieved in 1963. Therefore the architect, together with the engineers and economists, is faced with the task of developing the economical and technical planning of industrial buildings so as to decrease the building quota, shorten the operational time and lend the investment a maximum of efficiency. This requires among others the elaboration

of regional and town planning proposals aimed at concentrating the industrial investments on a common site, and at the adjustment of chronological execution. The actual Seven Year Plan, i. e. industrial development scheduled for the period 1964—1970, requires investments of several milliards. These cannot be realized unless the investments of the different branches of industry are very strongly concentrated and unless the latest achievements of architecture are applied in planning. The systematical development of the urban industrial area, as a preliminary condition of concentration and compact building, constitutes a difficult question in the German Dem. Republic. The capacity of industrial production is most unequally distributed in that country. Both for their location and their production features, most of the plants built before the First World War are in a disadvantageous position: tightly jammed into old building areas, divided into main and auxiliary plants, they frequently include production lines of unreasonable proportion, difficulties in cooperation, etc.

The actual situation requires thus reconstructions, extensions and annexes for the renewal of old plants, a technique which cannot but dissipate the capacity of building industry. Industrial building in the German Dem. Rep. regards the extensive application of block-building as the starting point; the institute for Town Planning and General Architecture of the German Architectural Academy has worked out the complex continuous prefabrication of building units to be applied for reconstructions too and has published its work as a reference book for industrial plants.

DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL BUILDINGS CONSTRUCTED WITH PREFABRICATED ELEMENTS IN THE GERMAN FEDERAL REPUBLIC

Dr. Ing. Lothar Kammel PAGE 85

In the last decades, construction with prefabricated elements has gained more and more ground in Germany too. Prefabrication was so far limited in most cases to the supporting structures. The tendency of local work including nothing but mounting has redoubled the employment of prefabricated elements accomplishing space-interlocking functions. Steel and reinforced concrete units have been developed for this purpose, in compliance with the character of the substances. In buildings with ferroconcrete structure, space interlocking is mostly made with light concrete units. In steelwork construction the latest stage of development in prefabrication is represented by plastic-coated steel plates, that are impermeable and self-supporting. They can be advantageously used where no special heat insulation is required. At "TEKTAL" roofs, heat insulation is secured by plates, either hinged or laid on the flange plate of the ribs. Experiments with hard foam are actually conducted to assure insulation.

Prefabricated wall claddings can be incorporated in two different ways: 1. mounting in front of the structure has the advantage of protecting the structure against weather and temperature fluctuations. 2. Surface cladding is incorporated in the supporting frame structure. The mounting can be easily made by unskilled workers. Prefabrication may be suggested to underdeveloped countries too. As proved by the buildings constructed with this technique, prefabrication gives free play to form-building development of architectural ideas.

STANDARDIZATION OF INDUSTRIAL BUILDINGS ACCORDING TO THE "CONSTRUCTION SET" (BAUKASTEN) SYSTEM

Ekkerard Böttcher (German Dem. Rep.) PAGE 94

The author reports on the criteria of standardizing industrial buildings according to the construction-set system, as was developed and accepted in the German Dem. Republic. Any industrial product is appreciated mainly according to the criteria of its practical value, and this is undoubtedly true in case of the "industrial building" as a product. To an ever increasing measure we need buildings today where the increase of the interplanters permit the application of universal and adaptable equipments. Workout and facilities being dependent on production, they must be highly versatile without any major architectural investment.

INDUSTRIAL SUPPORTING STRUCTURES IN GREAT BRITAIN

Stuart Bentley PAGE 100

The architect working in industrial architecture is a co-ordinator of the building project and a specialist in industry. His duty is to fulfill the demands of the customer, while complying with the compulsory rules.

In England it is a standard practice that the architect engages the static engineer for the industrial works. As the interpreter of planning requirements, the architect is the leader of the planning team who bears the responsibility and directs the inspection. It is his duty to decide from the beginning a number of circumstances acting directly on the planning of the structural supporting system. On the other hand, the static engineer expects the architect to supply him with any information serving as a basis for structural planning.

From the very beginning of planning, the sanitary engineer plays an important role highly appreciated by both the architect and the structural engineer. In England the structure is chosen by the architect on the ground of several factors and it is up to the structural engineer to make for an economic solution on the ground of these factors. The paper deals also with the effect exerted by the modul system on industrial construction. Modul-building, new-type plastics and the introduction of mass production are likely to outclass bricks and mortar as well as other traditional substances in terms of price too.

Most of the typified structures are manufactured in factories, far away from the building site, and delivered according to a schedule.

The operational expenses are considered to be an important factor in the choice of structures. Possible upkeep and maintenance costs of the structure are also examined. Such analysis is a valuable instrument in the hand of the architect and provides substantial informations to the customer.

Overhead structures and Jawert's system, applied in England, are also described. The latter serves for covering large spaces without intermediate support. The author deals with building materials of supporting structures, pointing out that reinforced concrete frames involve 30% less costs than fixed steel frames. He discussed the application of aluminium structures in industrial building, these structural sections are made in great quantities and at low costs. He describes the accomplishment of plastic buildings and deals shortly with anti-vibration preventive measures. In England, complete floor fields are suspended on rubber fittings for the sake of vibration and noise insulation.

PLANNING OF LARGE-ROOM OFFICES — AS ONE OF THE PROBLEMS OF INDUSTRIAL PLANNING

Ulrich Maerker PAGE 108

The planning of administrative and industrial buildings is running today along the same line. As it is, the administration of an industrial plant belongs to production itself and is part of the factory. Today, output is supposed to be maximized by means of rationalizing, but this would be a vain expenditure if poor administration would work inefficiently. So, administration must be planned so as to work as rationally as possible.

By considering these aspects, the methods of industrial planning can be transmitted to the planning of administrative buildings too. "Lay out" is a term familiar to administration as well. "Working process" in production is the same as "testimonial process" in administration. This is what determines the organization of administrative work, the composition of teams and the size of departments. Office work gains in importance; it is as important as workshop labour and should be planned just as carefully. Assisted by a few machines, there are just human beings working in offices. Thus, social requirements of man are in the foreground. One of the requirements of up-to-date administration is elasticity, the other is communication, its demands are: 1. its elastic usefulness, 2. the compliance of lay-out with the testimonial process, 3. the communication of the working places. In cooperation with office organization, these requirements have led to the planning of large-room offices. A large-room office is an office area with at least 50 working places.

PRECAST FERROCONCRETE STRUCTURES IN INDUSTRIAL ARCHITECTURE

Wolfgang Weise (German Dem. Rep.) PAGE 114

A generally recognizable trend of architecture leads to the maximum application of the "assembling"-type building method, with the use of typified, precast and standardized units manufactured in central precasting plants. Since it was recog-

nized that the difficulties of technical nature cannot be overcome but by means of large-scale and profound analyses of industrial building as a whole, a development and standardizing work was launched in 1962 for the elaboration of what is called the "construction set" ("Baukasten") system.

Organization of construction, i. e. the complex straight-line production, should be taken into account in the planning stage of the entire building complex and prepared accordingly.

BASIC PRINCIPLES OF SITE SELECTION OF INDUSTRIAL ZONES IN THE ROUMANIAN PEOPLE'S REPUBLIC

Konstantin Enache PAGE 117

A report was delivered at the Conference of the Association of Roumanian Architects on the volume and the conditions of town and country planning and the location of industrial zones in the Roumanian People's Republic, Guiding principles of the project are also described.

The lecture deals with the following subjects:

1. Location of the industrial zone in town and country.
2. Determination of the program of the industrial zone.
3. Dimensioning of the zones.
4. Utilization of the area.
5. Parcelling of industrial zones.
6. System of public service networks.
7. Location of auxiliary plants, storehouses, complex supplying establishments.
8. Scheme of investments, organization of the systematic development of industrial areas.

The paper emphasizes that these principles are in compliance with the guiding principles of the politics of the Roumanian People's Republic and destined for promoting their realization.

ГЛАВНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОРПУС ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА

С. А.

стр. 1

Технологический проект Домостроительного Комбината и основное машино-оборудование поставляются Советским Союзом. Планируемая мощность завода 70 000 м² жилой площади в год, то есть, в среднем 1800 квартир. Обзор подробно останавливается на главном производственном корпусе. Корпус цеха с тремя пролётами, с сеткой колонн 18×12 м. Пролёты оборудованы кранами, с высотой поверхности рельса подкранового пути +8,15 м, соответственно требованиям производства. Три пролёта образуют связанную площадь. Колонны пригодны для несения нагрузки в каждом пролёте по 2 крана грузоподъёмности 10 тонн. Строительство производилось сборными элементами. В интересах быстрого монтажа количество сопряжённых элементов минимальное. Грузонесущая конструкция собрана из трёх основных элементов, производство которых происходило на месте.

МОДЕЛЬНЫЙ ЦЕХ

Д-р проф., инженер Вальтер Хенн

стр. 6

Для изготовления и складирования литейных моделей Комбинатом Сименс—Шукерт на мюльгеймском заводе построен модельный цех. Цех имеет связь лишь с заводом. Здание двухэтажное, двухпролётное. Состоит из первого этажа с находящимся над ним залом без опор, к которому с продольной и одной конечной стороны примыкает головное здание. Первый этаж здания изготовлен из *набивного бетона*, а железобетонная конструкция второго этажа — из сборных элементов. Чистый расчётный пролёт между главными балками 17,47 м, а шаг колонн 5,0 м.

СКЛАДСКАЯ БАЗА ГОТОВОЙ ОДЕЖДЫ

В. Ч.

стр. 10

На складской базе внутренней торговли запроектированы склады площадью 36 тысяч м². Они оформлены в делении на: одноэтажное здание площадью в 10 000 м² и многоэтажное — 26 000 м². Подсобные здания складского комплекса:

- административное помещение на 100 человек, раздевалка вешалочной системы на 4×150 человек,
 - столовая на 100 человек с кухней производительностью 600 порций,
 - здание для зарядки аккумуляторов электротележек, котельная производительностью 6 млн кал., склад угля,
 - оборудования для осадки сточных вод.
- Одноэтажный склад является типовым зданием с сеткой колонн 9×9 м, с внутренней высотой 6 м, со сборными колоннами, изготовленными на месте, с уровнем настила, поднятым на высоту погрузочной рампы. Многоэтажные склады — здание с сеткой колонн 9×9 м, четырёхэтажное, с высотой помещений 5,10 м, с колоннами системы Вирендал. Подсобное здание — с сеткой колонн 12×3 м, однопролётное, одноэтажное здание.

ОБЪЕДИНЕННЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ — ДЮНКЕРК — ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ МАТЕРИАЛА И КОНТРОЛЯ

Антуан Дебрэ

стр. 13

Программа объекта разработана согласно технологии металлургии цветных металлов по УСИНОР. Лаборатории имеют различные назначения и являются существенным звеном в процессе производства. Это предоставило возможность сохранить характер единого архитектурного ансамбля, составные элементы которого были различны. Приходилось приспособляться к удовлетворению таких требований, как лаборатории, конторы, залы для собраний и оборудование металлургических заводов. Компановка делает возможным расширение частей по отдельности.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАМЕНОЛОМЕН С УЧЁТОМ МЕСТНОСТИ

Ларсь Холмен

стр. 20

Ознакомление с планом развития и реконструкции предприятия трёх шведских каменоломен, эксплуатация которых запланирована на 70 лет. На юго-запад от Стокгольма, на расстоянии около 300 км, на восточных склонах горного массива Биллинген находятся ценнейшие заводы Гуллхёгенс Брук А. Б., фабрика лёгкого бетона Скёвде Гасбетон А. Б. и фабрика изоляционной минеральной ваты Ролквоол Р. Т. Площадь каменоломен и выработки заводов составляет в общей сложности 150 га.

Из-за породы взрывного характера проходка производится ступенчато расположенными вертикальными шахтами. Высота ступеней 20 м или немногим более. Ввиду неоднородного качества не каждая из глыб может быть использована. Грубо считая, половину добытого количества, а именно, камень с листовой раскладкой оставляют в каменоломне для обратной засыпки. Из-за характера местности, но и по другим причинам, уже раньше было решено, что территория после прекращения выработки будет превращена в курортный район. Шахтёрский край Гуллхёгенс будет дополнен искусственным озером длиной 2100 м, расположенным на север от шоссе. Запланировано и строительство спортивной площадки.

В интересах осуществления первоначального плана каждые пять лет делают авиафотосъёмки технических сооружений каменоломен; а затем снимки сверяются с генеральными планами и картами с изогипсами.

ЦЕМЕНТНЫЙ ЗАВОД ЧИЧИБУ

Йоширо Танигучи

стр. 26

Крупнейший цементный завод Японии. В строительстве заводских зданий применялись стальные каркасные конструкции и железобетон. Навесные стены лёгкой конструкции оформлены из стальных оконных и дверных рам, асбестовых плит и армированного стекла. Подносы технического ухода делают возможным мытьё окон.

НИППОН ВИЛЭНЭ КО. ЗАВОД ШИГА, МОРИЯМА ШИГА, ЯПОНИЯ

Архитектор: И. Эбихара.

стр. 28

При проектировании Комбината Шига, находящегося в западной части Японии, стремились к тому, чтобы высокий уровень производства был выражен также всем видом здания. Размеры сетки колонн: 16,5×8,25 м. Ограждающие стены здания изготовлены из сборных бетонных панелей, облицованных изнутри теплоизолирующими плитами. Внутренние перегородки — панели из листового стали с жаро-безопасной тепло- и звукоизоляцией. Размер панели: 1,2×4,0 м.

НИППОН ОЙЛ СИЛ ИНДАСТРИ КО. ЗАВОД УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

Тошироу Янашита

стр. 29

Все производственные помещения, склад, вспомогательный цех и управление размещены в одном одноэтажном корпусе площадью 8700 м². Этот комплекс горизонтального расположения образует закрытый с трёх сторон внутренний двор, в котором находятся 3-этажное социально-бытовое здание и заводские столовые. Здание получает хорошее естественное освещение, обеспечиваемое многочисленными пластмассовыми фонарями-куполами, размером 1,20×2,40 м. Заводу принадлежит и жилой посёлок из особняков для рабочих.

ФАБРИКА МЕБЕЛИ И ЭНТЕРЬЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

А. Дзьерзавски, З. Павелски, М. Сьенницки

стр. 32

Сборные элементы изготавливаются на месте строительства. Конструкция состоит из предварительно напряжённых ребристых вогнутых оболочек швеллерного сечения, шириной 15 м, длиной 6,0 м. Широкие застёжки стены изготовлены из холодногнутых листовых профилей толщиной 2,5 мм.

АВИАМОНТАЖНЫЙ ЗАВОД. САО-ПАОЛО — БРАЗИЛИЯ

Иоакин Гуэдес

стр. 34

Ознакомляет с объектом при помощи фотографий и чертежей.

ЛАБОРАТОРИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ЗАВОДОВ ДЮК ДЕ КАСЕ

Пауло Антунес Рибейро

стр. 38

Здание лаборатории Дюк де Касе проектировалось с тем соображением, чтобы позднее можно было расширить лабораторию и административные помещения. Здание спроектировано в модуле 1 м. Конструкции изготовлены из железобетона. Сан-технические оборудования размещены в подвальном помещении, где они легко доступны. Заслуживает внимания то, что системой проводов вытяжных шкафов, лабораторных столов и т. д. легко пользоваться, несмотря на то, что она проложена скрыто. Столы для весов установлены на независимом от здания фундаменте. Фундаменты оснащены резиновым амортизатором колебаний. Так же сооружены и фундаменты отдельных машин.

КОРПУС ЦЕХА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА (ЭРЦЕН БЕЙ ХАМЕЛН, ФРГ)

Проф. д-р, инженер Вальтер Хенн

стр. 40

Эрценский машиностроительный завод является заводом, специализированным на производство машин с вращающимися поршнями. Оптимальное распределение колонн корпуса цеха обеспечивает беспрепятственное производство и неограниченную возможность расширения цеха. Соседние с цехом административные помещения пришлось разместить в общем с цехом корпусе. Для транспортировки внутри цеха служат крановые оборудования. Формы и размеры строительной территории сделали возможным проектирование двух одноэтажных зданий, каждое размером 60×120 м. Первым строительным участком — рядом с корпусом склада стали и трансформаторной станцией — является площадь величиной 5000 м².

ЗАДАЧИ АРХИТЕКТОРА В СТАДИИ ПОДГОТОВКИ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ, А ТАКЖЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, В ЧЕХОСЛОВАКИИ

Проф. д-р инж.-арх. Эмиль Коварик

Проф. инж.-арх. Владимир Карфик

стр. 44

Курные капиталовложения в промышленный сектор выдвинули перед архитекторами Чехословакии важные задачи. В подготовительных работах и проектировании промышленных объектов, а также на уже законченных объектах, чехословацкие архитекторы сотрудничают на следующих стадиях:

- в разработке перспективных планов и региональном планировании;
- в планировании городов с учётом роста промышленности, при увязке перспективных планов промышленных капиталовложений и инвестиций с региональным планированием. Это касается и окончательного выбора участка и промышленных зон для объектов;
- в разработке плана компоновки промышленных объектов. Этот сектор является чрезвычайно важным, так как определяет компоновку не только промышленного объекта, но и компоновку размещения всей промышленной зоны;
- в архитектурном решении индивидуальных промышленных зданий, основываясь на сотрудничестве с технологом и проектировщиком;
- в разработке соответствующих рабочих мест, то есть, в проектировании промышленного эртерьера, а также во внутреннем оформлении и компоновке всего промышленного объекта;
- при окончательном осуществлении, когда архитектор согласует проект (объект) с производством строительных работ и производит контроль окончательного осуществления. В этом периоде сотрудничество архитектора является весьма важным с точки зрения производства типизированных элементов.

ЗАВОДСКОЙ КОРПУС. (У. ШЕРЕР, СЫНОВЬЯ) МЮЗИНГЕН (ШВЕЙЦАРИЯ)

Фриц Халлер

стр. 47

№ 11 журнала „Бауэн+Вонен“ за 1962 год знакомит с обстоятельствами, обусловившими основную конструкцию завода. С тех пор уже разработаны проекты многих сооружений, и даже эти объекты уже построены. Таким является и заводской корпус в Мюзингене.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ЗАВОДА

П. Б.

стр. 53

Назначение объекта — разработка технологий фармацевтической промышленности, контроль, а также обеспечение снабжения этих операций. Для каждой функции, связанной с тематикой фармацевтической промышленности, имеется специальная лаборатория. Сборные конструкции изготавливались заводскими методами производства на площадке предприятия-производителя строительных работ. Объём здания 24 100 м².

АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В МАРКУЛЕ

Бадани Даниел

стр. 57

Первые усилия были направлены на исследовательские работы, в результате которых в Сакле в 1949 году был построен Научный центр атомной физики. Параллельно с этим С.Е.А. построил в Маркуле в целях практического использования атомной энергии промышленный центр, строительство которого продолжается с 1954 года. Этот объект был сооружён при сотрудничестве с крупными частными промышленными предприятиями. Наше сообщение, в первую очередь, знакомит с центром производства атомной энергии. Занимается генеральным планом его размещения, с промышленным объектом с реактором-конвертером, с реакторами G1, G2, и G3, с цехом обработки и зданиями склада для графита, с трансформаторной станцией, с центром управления и административным зданием и зданием столовой. Знакомит с насосной станцией и водосборными бассейнами, со станцией для очистки загрязнённой жидкости, со зданием безопасности и защиты.

КОНСЕРВНЫЕ ЗАВОДЫ

Фельдеш Лайош

стр. 60

Консервные заводы в ВНР постепенно разрастались в крупные предприятия, а поэтому все имеющиеся более крупные консервные заводы — в Кечкете, Надькёрше, Дунахеси и т. д., — павильонного характера и имеют все признаки так называемого „выросшего“ завода. Согласно намеченным перспективам в третьем пятилетнем плане пищевой промышленности намерена наращивать мощность по стране в 38 000 вагонов увеличить приблизительно в два раза.

Потребность в быстром освоении производства и вышеизложенные характеристики имеющихся заводов недвусмысленно определяют и возможности развития. Варианты этих решений можно разделить на три главные группы:

- Строительство новых заводов рядом и с подключением к имеющимся заводам.
- Преимущества: наличие сырья, производственная территория, имеющаяся в распоряжении рабочая сила, частичное использование имеющихся энергетических ресурсов, возможность реконструкции, экономичная застройка территории, частичная использование имеющейся сети промышленной ж. д. ветки и т. д.

2. Заводы, строящиеся на новом месте при помощи такого определения места, которое учитывает развивающиеся сырьевые базы и рационально использует возможно имеющийся в распоряжении излишек рабочей силы.

3. Ограниченное расширение или усовершенствование имеющихся заводов в границах представляющихся возможностей. Рассматриваемые консервные заводы перерабатывают сельскохозяйственные продукты страны: фрукты, овощи.

ШЕЛКОПРЯДИЛЬНАЯ ФАБРИКА „ДАНУЛОН“

А. О.

стр. 70

Шелкопрядильная фабрика „Данулон“ состоит из двух основных корпусов. Цех полимеризации и образования нити находится в четырёхэтажном и, отчасти, шестизэтажном здании. Текстильный цех — одноэтажное здание с частичным подвалом. Два основных корпуса соединены между собой промежуточным зданием, в котором помещены конденсатор, кондиционерное оборудование, машинное отделение и раздевалки. При проектировании завода мощностью 1000 т/год была принята во внимание возможность находящегося в настоящее время в стадии проектирования расширения до мощности 3000 т/год. Расширение корпуса текстильного цеха предвидится таким образом, что и на место запланированных машин с парциальным валом будут помещены станки с круткой растягиваемой нити, которые смогут удовлетворить и мощность 3000 т/год. Оборудования, служащие для дальнейшей обработки (парциальный вал, установка для расширения и т. д.) в случае расширения производства будут помещены в новом двухэтажном корпусе текстильного цеха. Застроенный объём фабрики „Данулон“ составляет 45 500 м².

ЗАВОД ГОФРИРОВАННОЙ БУМАГИ

М. И.

стр. 74

Экономической целью завода является повышение годовой продукции в производстве коробок с 13 000 на 38 000 тонн, а производства рулонов гофрированной бумаги с 4600 тонн до 10 000 тонн в год. На основании технологического проекта, изготовленного КИПТЕРВ-ом в интересах вышеупомянутой цели был построен корпус длиной 155,00 м. Основой проектирования служила типовая конструкция размерами 9×9 м, изготовленная заводским производством сборных элементов.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ КООРДИНАЦИЕЙ РЕГИОНАЛЬНОГО И ГОРОДСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Ханс Мэртенс (ГДР).

стр. 80

Согласно формированию народного хозяйства ГДР на период 1964—1970 гг. инвеститорская деятельность в промышленном строительстве связана с годовым ростом в 166 процентов по отношению к 1963 году. Вследствие этого задачей архитектора является — в сотрудничестве с инженерами и экономистами — развивать экономическое и техническое проектирование промышленных зданий, чтобы в результате этого понизилась доля строительных затрат, сократились сроки строительства и была достигнута максимальная эффективность капиталовложений. Для этого, наряду с прочим, необходимо — вместе с согласованием сроков выполнения — разработка предложений по региональному и городскому проектированию, направленно на территориальную концентрацию инвестируемых промышленных объектов.

Развитие промышленности, предусмотренное настоящим семилетним планом на период 1964—1970 гг., требует капиталовложений, выражаемых в миллиардах. Осуществление их возможно лишь в случае весьма сильной концентрации по отраслям промышленности и при условии, что архитекторы и инженеры при проектировании будут применять самые прогрессивные достижения в промышленном строительстве. Планирование оформления городских промышленных зон, — как предпосылка концентрации объектов и компактной застройки, — является трудным вопросом в ГДР. Производственные мощности промышленности на территории ГДР распределены весьма неравномерно. Размещение и производственные условия большинства заводов, построенных до первой мировой войны, неблагоприятны, так как: они вплотную вклинились в старую застроенную территорию, разделены на основные и побочные цехи, часто имеют производственные отрасли нерациональных соотношений, сотрудничество которых затруднено и т. д.

Следовательно, из-за данного положения при реконструкции старых заводов с точки зрения строительства необходимы достройки, перестройки и расширения, что, однако, раздробляет мощность строительной промышленности. Промышленное строительство в ГДР считает исходной основой широкого применения блочного метода строительства, а поэтому Институт градостроительства и общей архитектуры Академии Архитектуры ГДР разработал и для проектирования городских промышленных районов процесс комплексного, поточного производства сборных строительных элементов, применяемых и для реконструкции; труд этот издан и в качестве пособия для проектирования промышленных объектов.

РАЗВИТИЕ В ФРГ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Д-р инженер Лотнар Каннель

стр. 85

В течение последних десятилетий и в ФРГ стало всё больше распространяться строительство с применением сборных элементов. До сих пор производство сборных элементов ограничивалось в большинстве случаев на несущие конструкции. Стремление, согласно которому работы на месте должны состоять исключительно из монтажа, в большой мере способствовало применению сборных элементов, выполняющих задачу разграничения пространства; для этой цели как из стали, так и из железобетона, в соответствии с характером этих материалов были разработаны сборные элементы. В зданиях с железобетонными конструкциями разграничение пространства чаще всего производится элементами из лёгкого бетона. При строительстве со стальными конструкциями последний прогресс в производстве сборных элементов характеризуется внедрением стальных пластин, покрытых пластмассовым слоем. Таким образом, размеры несущих конструкций сокращаются и достигается экономия материала. Стальные пластины, облицованные

пластмассой водонепроницаемы и самонесущие. Применение их выгодно там, где нет надобности в особом теплоизоляции. Теплоизоляция крыш системы „ТЕКТАЛ“ обеспечивается пластинами, подвешенными или уложенными на плиты основания ребер. Для обеспечения изоляции в настоящее время проводятся эксперименты набрызгивания твердеющей пены. Сборные стенооблицовочные элементы, по существу, можно встраивать двумя способами: 1. смонтированный перед конструкцией стеной элемент имеет то преимущество, что защищает находящуюся за ним конструкцию от влияния погоды и колебаний температуры; 2. при этом решении внешние образующие стены элементы встраиваются в несущую каркасную раму. Преимуществом способа лёгкого монтажа является то, что его могут произвести и рабочие без особого опыта. Применение сборных элементов можно рекомендовать и странам, находящимся в стадии развития. Примеры зданий, изготовленных из сборных элементов, свидетельствуют о том, что этот способ обеспечивает широкие возможности осуществления оформлений архитектурских замыслов.

УНИФИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ СОГЛАСНО СИСТЕМЕ „НАБОРА СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ“

Эккхард Беттхер (ГДР).

стр. 94

Даёт отчёт о критерии унификации промышленных зданий согласно системе „набора строительных элементов“, как это было разработано и принято в ГДР. Промышленный продукт расценивается, в первую очередь, согласно критериям его потребительской стоимости. Несомненно, это действительно и для „промышленного здания“, как продукта. В настоящее время всё более и более необходима в таких зданиях, в которых с увеличением расстояния между колоннами предусматривается возможность использования универсального и эластичного оборудования. Оформление и обслуживание производства являются факторами, зависящими от производства, а поэтому они должны быть весьма эластичны и без больших строительных затрат.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Стюарт Бэнтли

стр. 100

Архитектор, работающий в области промышленной архитектуры координатор программы строительства, специалист в области промышленности. Задача его — удовлетворить требования заказчика, наряду с соблюдением предписаний обязательного порядка.

В Англии практически принято, что архитектор для промышленных работ приглашает по договору инженера-статика. Архитектор сообщает и разъясняет проектные требования, следовательно, он является руководителем проектной группы, несёт ответственность и руководит контролем. Обязанностью архитектора является с самого начала ответственное решение многих обстоятельств, непосредственно влияющих на проектирование системы несущих конструкций. Статик, однако, ожидает от архитектора предоставления ему всех информации и данных, служащих основой проектирования конструкции.

Архитекторы и статик считают важной и роль строительного инженера-механика, играющего важную роль с самого начала проектирования. В Англии строитель выбирает конструкцию на основании многочисленных факторов. Обязанность инженера, проектирующего конструкцию, обеспечить на основании факторов экономичное решение. Статья занимается и вопросом влияния модульной системы на промышленное строительство. Ожидается, что модульное строительство, применение новых типов пластмасс, внедрение массового производства вытеснят кирпич и раствор, а также остальные традиционные материалы и в отношении стоимости.

Большинство типизированных конструкций изготавливается на заводах далеко от места строительства и поставляется по календарному плану. Важным фактором при выборе конструкций считают эксплуатационные расходы. Подлежат рассмотрению возможные расходы по техническому уходу и содержанию конструкции. Такой анализ является ценным средством для архитектора и даёт весьма существенную ориентировку заказчику.

Труд законит с применяемыми в Англии подвесными конструкциями и с системой Джеузерт. Последняя служит для перекрытия крупных площадей без промежуточных опор. Статья занимается вопросом строительных материалов несущих конструкций, применением железобетона, доказывает, что железобетонная каркасная рама приблизительно на 30% дешевле закреплённой стальной каркасной рамы. Рассматривает применение алюминиевых конструкций в промышленном строительстве, элементы которых производятся в большом количестве и дешево.

Законит с сооружением одного здания из пластмассы и распространяется и на мероприятия по защите от вибрации. С целью изоляции звука и вибрации в Англии целые поля перекрытий строят с подвеской на резиновую арматуру.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ КРУПНЫХ ПЛОЩАДЕЙ — ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Ульрих Мэркер

стр. 108

В проектировании административных зданий в настоящее время имеет место закономерность, тождественная действующей в связи с промышленными зданиями. Администрация промышленного объекта в наши дни относится к производству, является составной частью завода. В настоящее время рационализацией стремятся извлечь и последний процент производственной мощности. Это, однако, вызвало бы бесполозные расходы, в случае, если действующая администрация работает бесхозяйственно. Её, следовательно, следует организовывать так; чтобы она действовала, по возможности, максимально рационально.

Учитывая эти аспекты, методы промышленного проектирования можно перенести и в область проектирования административных зданий. И по части администрации может идти речь о „lay out“. То, что в производстве является „производственным процессом“, в администрации „процесс аттестации“. Это предопределяет организацию административных работ, состав рабочих групп и численность отделов. Возрастает значение рабочего места за письменным столом. Оно настолько же важно, как и рабочее место в цехе, и его следует проектировать так же тщательно. В конторах работают только люди с наибольшей количеством машин. Следовательно, социальные потребности человека фигурируют на первом плане. Одним из требований современной администрации является эластичность, а другим — потребности коммуникации: 1. эластичная использование „lay out“ к процессу аттестации, 2. связь рабочих мест, коммуникация. Эти требования привели архитекторов к проектированию административных помещений крупной площади в сотрудничестве с организаторами администрации. Под административным помещением крупной площади подразумевается нераздельная конторская площадь, обеспечивающая минимально 50 рабочих мест.

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Вольфганг Вейзе (ГДР).

стр. 11

Вообще наблюдаемая в строительстве тенденция ведёт к максимальному применению монтажного метода строительства с использованием типизированных и стандартизированных элементов, изготовленных с максимальной степенью готовности на центральных заводах производства сборных элементов. Исходя из факта, что трудности, возникающие в области техники, можно преодолеть лишь путём основательных обширных исследований, распространяющихся на весь комплекс промышленных строений, в 1962 году были начаты работы по развитию и стандартизации в целях разработки так называемой системы „набора строительных элементов“. Организацию производства строительства — комплексное, конвейерное производство — следует учесть и подготовить в период проектирования всего строительного комплекса.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН В РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Константин Энаше

стр. 117

В рамках мероприятий, направленных на планировку городов и территорий, а также промышленных зон, сообщённых в докладе, заслушанном на Семинаре Союза Архитекторов РНР, знакомит с их объёмом и условиями в Румынской Народной Республике. Одновременно ознакомляет и с основными директивными принципами этой акции.

Доклад занимается нижеследующими темами:

1. Планировка и размещение промышленной зоны в городе и территории.
2. Определение программы промышленной зоны.
3. Определение размеров зон.
4. Использование площади.
5. Разбивка промышленных зон на участки.
6. Система сетей коммунального обслуживания.
7. Размещение вспомогательных цехов и складов, а также сооружений комплексного обслуживания.
8. Распределение капиталовложений, организация систематической застройки промышленных территорий.

Статья подчёркивает, что изложенные принципы находятся в согласованности с руководящими принципами политики РНР и призваны способствовать их претворению в жизнь.

REVUE DE L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE

PUBLICATION: "IPARTERV" — BUDAPEST, 1966

R É S U M É

CHANTIER PRINCIPAL D'UN COMBINAT DE CONSTRUCTION

Sz. Á.

Page 1

Le projet technologique et les unités fondamentales des installations sont livrées par l'Union Soviétique. La capacité en projet de l'usine est de 70 000 m² d'espace habitable, soit 1800 logements par an. Le chantier principal est décrit en détails. La halle est composée de 3 nefs, l'entrepilastre est de 18 x 12 m. Dans les nefs il y a des grues, la hauteur du chemin de roulement est de 8,15 m. Les 3 nefs constituent un terrain uni. Les pilastres se prêtent à porter 2 grues de 10 tonnes par nef. Les éléments de construction sont préfabriqués; afin d'accélérer l'assemblage, le nombre des pièces raccordées est réduit au minimum. La structure portante est formée de 3 éléments principaux. La préfabrication se fait sur place.

ATELIER DE MODELAGE

Prof. Dr. Ing. Walter Henn

Page 6

Aux fins de la production et de l'entreposage des modèles de fonte, les Éts. Siemens-Schuckert ont créé un atelier de modelage dans leur usine à Mülheim. L'atelier n'est accessible que du côté de l'usine. Le bâtiment de deux étages se compose du parterre et d'une halle supérieure sans support; un bâtiment de tête se joint à cette dernière du côté longitudinal et à l'un des murs frontaux. Le parterre est en béton banché, la structure de l'étage est construite d'éléments préfabriqués. La travée des poutres principales est de 17,47 m, l'entre-pilastre de 5,0 m.

ENTREPÔT DE VÊTEMENTS

V. Cs.

Page 10

Un dépôt de vêtements fut construit à l'entrepôt de commerce intérieur; la surface totale de 36 000 m² se divise comme suit: 10 000 m² au parterre et 26 000 m² aux étages. Les établissements auxiliaires sont: a) bureau pour 100 personnes, cabinet de toilette pour 4 x 150 personnes, avec porte-manteau, b) salle à manger pour 100 personnes, cuisine à 600 portions, c) bâtiment pour remplir les chariots, chaufferie à 6 millions cal., magasin de houille, d) évacuation des eaux résiduaires. Le dépôt sans étage est une halle-type de 9 x 9 m, d'une hauteur intérieure de 6 m, pilastres préfabriqués sur place, niveau du plancher au plan de chargement. Les dépôts sont placés dans un bâtiment à quatre étages; entrepilastre: 9 x 9 m, hauteur intérieure: 5,10 m, pilastres Vierendeel. Le bâtiment auxiliaire est sans étages, entre-pilastre: 12 x 3 m.

ACIÉRIES RÉUNIES — DUNKERQUE — LABORATOIRES À ESSAYER ET CONTRÔLER LES MATÉRIAUX

Antoine Debré

Page 13

Le programme de l'établissement fut composé selon la technologie métallurgique d'USINOR. De destination différente, les laboratoires constituent un maillon important dans le procès de la production, ce qui permit de conserver l'unité architecturale de l'ensemble malgré la différence des éléments constitutifs. Il fallait s'adapter à des besoins comme ceux des laboratoires, des bureaux, des salles de conférence et des installations métallurgiques. La disposition permet l'élargissement d'une partie sans le concours de l'autre.

PROJETS DE CARRIÈRES, AVEC PRISE EN CONSIDÉRATION DU PAYSAGE

Lars Holmén

Page 20

Les projets de développement et de reconstruction de trois carrières suédoises sont présentés. L'exploitation est envisagée pour 70 ans. À 300 km au sud-ouest de Stockholm, sur les pentes orientales des Monts Billingen, se trouvent les cimenteries de Gullhögens Bruk A/B, la fabrique de béton léger de Skövde Gasbetong A/B et la fabrique de laine minérale de Rockwool S. A. Les carrières et les terrains d'extraction s'étendent sur 150 hectares. La nature de la roche a imposé l'application de puits verticaux arrangés par échelons. Les échelons sont de 20 mètres ou un peu plus. Par suite la qualité inégale, on ne peut pas employer tous les blocs. A peu près la moitié de la quantité exploitée, soit les pierres lamellées, est laissée dans la mine à titre de remblayage. À cause du paysage et pour d'autres raisons on a décidé il y a quelque temps de faire de la région un centre de récréation dès que l'exploitation aura pris fin. Dans la région minière de Gullhögen, au nord de la grande-route on va établir un lac long de 2100 m. Une piste sportive sera également construite. À fin que les plans originaux soient observés, on fait tous les 5 ans des photographies aériennes des établissements techniques des carrières et le contrôle ensuite avec des levées de terrain et des cartes géographiques.

CIMENTERIE CHICHIBU

Yoshiro Taniguchi

Page 26

La plus grande cimenterie du Japon, la fabrique est construite en béton armé avec des charpentes en acier. Les murs d'appui de construction légère sont composés d'encadrements en acier, de plaques d'asbestos et de verre armé. L'échafaudage d'entretien permet le nettoyage des fenêtres.

NIPPON VILENCE Co. ÉTS. SHIGA, MORIYAMA SHIGA, JAPON

Architecte: I. Ebihara

Page 28

Situés dans la Japon occidentale, les Établissements Shiga furent construits avec l'idée d'exprimer le haut niveau de la production dans l'apparence — même du bâtiment. Espacement des poteaux: 16,5 x 8,25 m. Le murage extérieur est en panneaux de béton préfabriqués, avec des plaques calorifuges à l'intérieur. Les cloisons intérieures sont en panneaux d'acier, avec une utilisation thermique et phonique étanche aux flammes. Dimensions du panneau: 1,2 x 4,0 m.

NIPPON OIL SEAL INDUSTRY Co. FABRIQUE DE RONDELLES DE JOINT

Toshirow Yamashita

Page 29

Toutes les unités de production, tous les magasins et services secondaires, ainsi que l'administration se trouvent dans une halle sans étage, d'une étendue de 8700 m². De trois côtés cette masse horizontale renferme une cour intérieure, où se trouvent le bâtiment social et les salles à manger de l'usine. Grâce aux coupes en matière plastique, de 1,20 x 2,40 m, l'édifice reçoit un bon éclairage naturel. Un centre d'habitation composé de maisons particulières pour les ouvriers est attaché à l'usine.

FABRIQUE DE MOBILIER

A. Dzierzawski, Z. Pawelski, M. Siennicki

Page 32

Les éléments de construction sont préfabriqués à pied d'oeuvre. La construction est composée d'éléments monocoques concaves au profil en U, précontraints, larges de 15,0 m, longs de 6,0 m, raidis par nervure. Les murs vitrés sont faits de plaques épaisses de 2,5 mm, pliées à froid.

USINE AÉRONAUTIQUE, SAO-PAULO BRÉSIL

Joaquim Guedes

Page 34

L'objet est représenté à l'aide de photographies et d'illustrations.

LABORATOIRE DE LA RAFFINERIE D'HUILE DUQUE DE CAXIAS

Pauló Anutes Ribério

Page 38

Le bâtiment du laboratoire de Duque de Caxias fut construit avec l'idée que le laboratoire et l'administration puissent être élargis à une date ultérieure. Le bâtiment fut construit en module de 1 m. Les structures sont en béton armé. Les installations sont au souterrain, où elles sont aisément accessibles. Il est remarquable que les conduits des cabines chimiques, tables de laboratoire, etc. peuvent être très bien maniés sans être vus. Les tables de balance ont un fondement indépendant du bâtiment muni d'un amortisseur de vibrations en caoutchouc. Les différents bancs de machines ont le même type de fondation.

CHANTIER DE CONSTRUCTION MÉCANIQUE (AERZEN BEI HAMELN, RÉP. FÉD. ALLEMANDE)

Prof. Dr. Ing. Walter Henn

Page 40

La société de construction mécanique à Aerzen s'est spécialisée à la fabrication de machines rotatives. Grâce à l'entre-pilastre optimal, le chantier assure une production sans accrocs et la possibilité d'être élargi à tout temps. Les bureaux avoisinants sont placés dans le même bâtiment que le chantier. Une grue sert au transport interne. Grâce à sa forme et à ses dimensions, le terrain permet la construction de deux bâtiments à un étage, de 60 x 120 mètres. La première phase de la construction comprend un terrain de 5000 m² à côté du magasin d'acier et du poste de transformation.

LA TÂCHE DE L'ARCHITECTE DANS LES PHASES DE LA PRÉPARATION, DE LA RÉDACTION DES PROJETS ET DE LA CONSTRUCTION DES OBJETS INDUSTRIELS EN TCHÉCOSLOVAQUIE.

Prof. Ing. Arch. Dr. Sc. Emil Kovarik

Prof. Ing. Arch. Vladimir Karfik

Page 44

Les grands investissements industriels ont imposé aux architectes tchécoslovaques des devoirs importants. Au cours des travaux préparatoires, de la rédaction des projets et auprès des objets industriels déjà achevés, la coopération des architectes se fait valoir dans les étapes suivantes:

- a) mise au point de projets perspectifs et rédaction de projets régionaux;
- b) aménagement des villes, considérant l'accroissement industriel lorsque les projets perspectifs et les investissements industriels entrent en contact avec la rédaction des projets régionaux. Ceci comprend le choix définitif du terrain pour les objets industriels.
- c) la mise au point de la disposition des objets industriels. Ce secteur est d'une importance capitale en déterminant non seulement la composition de l'établissement industriel, mais aussi celle de la zone industrielle tout entière.
- d) solution architecturale de bâtiments industriels individuels en collaboration avec le technologue et l'auteur du projet.

- e) développement de lieux de travail convenables, c'est à dire la construction du milieu intérieur ainsi que la formation intérieure et l'arrangement de tout l'établissement.
- f) la réalisation finale, lorsque l'architecte harmonise le projet (l'objet) et la construction du bâtiment, et contrôle la réalisation finale. Dans cette phase la coopération de l'architecte est d'une grande importance en ce qui concerne la fabrication des éléments typisés.

HALLE D'USINE (U. SHÄRER FILS), MÜNSINGEN, SUISSE

Fritz Haller

Page 47

Le numéro 1962/11 périodique Bauen + Wohnen décrit les circonstances qui ont mené à la construction primaire de l'usine. Entretemps des projets ont été réédités pour plusieurs établissements et ces derniers furent en effet construits. L'un de ces établissements est la halle d'usine à Münsingen.

LABORATOIRE CENTRAL D'UNE USINE DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES

P. B.

Page 53

L'objet est destiné à préparer et contrôler les technologies pharmacologiques et à assurer l'accomplissement de ces opérations. On rencontre dans ses différents laboratoires toutes les fonctions qui ont rapport à l'industrie pharmaceutique. Les structures préfabriquées furent faites dans les chantiers de l'entreprise de construction. Cube d'air du bâtiment: 24 100 m³.

CENTRALE ATOMIQUE À MARCOULE

Daniel Badani

Page 57

Les premiers efforts furent concentrés sur les travaux de recherche, en résultat desquels le Centre de Sciences Atomiques fut construit à Saclay en 1949. Aux fins de l'utilisation pratique de l'énergie nucléaire, le C. E. A. construisit une centrale atomique à Marcoule, cette construction est en cours depuis 1954. L'objet fut réalisé en coopération avec les grandes entreprises industrielles privées. Notre article décrit d'abord la centrale atomique, s'occupe du plan de disposition, du chantier produisant le plutonium, des réacteurs G1, G2 et G3, de l'atelier d'usinage, des entrepôts de graphite, du poste de transformation électrique, du centre et des bureaux d'administration de la cantine, de l'installation de pompage, des réservoirs d'eau, de l'évacuation des eaux vannes, du bâtiment de sécurité et de protection.

USINES DE CONSERVES

Lajos Földesi

Page 60

Les conserveries hongroises sont devenues graduellement des grandes entreprises et c'est pour quoi les plus importantes d'entre elles (de Kecskemét, Nagykirós, Dunakeszi, etc.) ont le caractère de pavillons et portent les indices d'usines „accrues". Le 3e plan quinquennal prévoit le redoublement de la capacité nationale de 38 000 tonnes.

La possibilité du développement est déterminée d'une manière non équivoque par la nécessité de l'augmentation importante de la production, d'une part, et par tout ce que nous venons de dire des usines existantes, d'autre part. Les travaux de développement se divisent en trois groupes principaux:

1. Construction d'usines nouvelles se rattachant à des usines existantes. Cette méthode comprend les avantages suivants: mise en jeu partielle des matières premières, du terrain producteur, de la main-d'oeuvre et des bases énergétiques disponibles, la possibilité d'une modernisation éventuelle, utilisation économique du terrain, emploi partiel des voies de chantier, etc.
2. Construction d'usines sur un emplacement nouveau: ce dernier est à désigner de manière à tenir compte des bases de matières premières en voie de développement et à permettre la mise en jeu rationnelle d'un excès de main-d'oeuvre
3. Élargissement et modernisation d'usines existantes dans les limites du possible. Les conserveries dont il s'agit ici transforment les produits agricoles du pays (fruits, légumes).

MANUFACTURE DE SOIE DANULON

A. O.

Page 70

La manufacture de soie Danulon est composée de deux bâtiments principaux: l'usine de polymérisation et de filage se trouve dans un bâtiment de quatre et en partie de six étages. La halle de textile est sans étage et fit bâtie en partie sur cave. Les deux masses principales sont reliées d'un membre de deux étages qui renferme l'espace compensateur, l'installation de climatisation et les cabinets de toilette. Les projets et l'usine, dont la capacité est aujourd'hui de 1000 tonnes par an, ont tenu compte de la possibilité d'augmenter la capacité annuelle à 3000 tonnes, ce dont les projets sont actuellement en état d'épure.

L'extension de la halle de textile prévoit l'emploi de retordoir à étréage au lieu des cylindres envisagés à présent, ce qui suffirait pour atteindre la capacité de 3000 tonnes par an. Les installations de transformation (cylindres, extension, etc.) seraient placées en cas d'élargissement dans une nouvelle halle de textile de deux étages. Cube d'air bâti.: 45 500 m³.

FABRIQUE DE CARTON ONDULÉ

M. I.

Page 74

L'objet poursuit le but économique d'augmenter la production annuelle de 13 000 à 38 000 tonnes de cartons et de 4600 à 10 000 tonnes de rouleaux ondulés. Afin de réaliser ce but, on a construit un hall long de 155,0 mètres selon le projet technologique de KIPTEV. La construction est fondée sur la structure typifiée, préfabriquée de 9 x 9 m.

AUGMENTATION DE L'EFFICACITÉ DES INVESTISSEMENTS PAR LA COORDINATION DE LA CONSTRUCTION RÉGIONALE ET DE L'AMÉNAGEMENT DES VILLES

Hans Mertens (Rép. Dém. Allemande)

Page 80

Dans la période entre 1964 et 1970, les investissements industriels de l'économie nationale de la République Démocratique Allemande est en corrélation avec un accroissement annuel de 166%, à comparer avec le niveau de 1963. Ainsi, l'architecte — en collaboration avec les ingénieurs et les économistes, doit développer la construction économique et technique des bâtiments industriels de sorte que la quote-part de l'édification soit réduite, le temps d'exécution raccourci et que l'investissement puisse réaliser un maximum d'efficacité. Pour atteindre ce but, il est nécessaire, entre autres, d'élaborer de projets pour la construction régionale et l'aménagement des villes, visant à la concentration des investissements industriels, en ne pas oubliant la coordination chronologique de l'exécution. Dans le plan septennal actuel le développement industriel envisagé pour la période de 1964—1970 impose des investissements dont la somme remonte à des milliards. Or, ces investissements ne sont à réaliser que s'ils sont fortement concentrés par les différentes branches de l'industrie et si les architectes et ingénieurs font valoir les dernières acquisitions de l'architecture dans la rédaction des projets. Le développement systématique du terrain industriel urbain, comme condition préalable de la concentration des objets, constitue une question difficile dans la République Démocratique Allemande. Dans ce pays, la capacité de la production industrielle est distribuée d'une manière fort inégale. Dans la majorité des usines construites avant la première guerre mondiale, l'implantation est en général aussi désavantageuse que le sont les caractéristiques de la production: enclavées étroitement dans l'ancien terrain de construction, elles se divisent en usines principales et secondaires, avec des branches de production aux proportions souvent irraisonnables, dont la coopération est difficile, etc. Par suite de la situation donnée, la reconstruction des anciennes usines impose pour des considérations architecturales la construction d'annexes, des transformations et des élargissements, ce qui vaut à l'industrie du bâtiment la dispersion de sa capacité.

Dans la République Démocratique Allemande, l'architecture industrielle prend pour point de départ l'application étendue du système de construction par blocs; aussi, l'Institut d'Urbanisme et de Construction Générale de l'Académie Allemande de l'Architecture a élaboré la méthode de la préfabrication complexe et continue des éléments de construction à employer pour les reconstructions aussi et a publié cet ouvrage comme manuel de construction pour les entreprises industrielles.

DÉVELOPPEMENT DES BÂTIMENTS INDUSTRIELS CONSTRUITS AVEC DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS DANS LA RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE ALLEMANDE

Dr. Ing. Lothar Kammel

Page 85

Dans les dernières décades la construction aux éléments préfabriqués a gagné de plus en plus de terrain en Allemagne aussi. Jusqu'à présent la préfabrication s'est limitée dans la plupart des cas aux structures portantes. L'effort visant à ce que le travail à pied d'oeuvre se compose quasi exclusivement d'assemblage a imposé dans une plus grande mesure l'emploi des éléments préfabriqués accomplissant des fonctions de délimitation spatiale. Conformément à la nature des matières, des éléments en acier et en béton armé furent développés pour ce but.

Dans les bâtiments de structure en béton armé la délimitation spatiale se fait généralement par des éléments en béton léger. Dans la construction à structure d'acier le dernier cri de la préfabrication est représenté par l'introduction des plaques d'acier recouvertes d'une couche de matière synthétique. Ainsi les dimensions de la charpente diminuent et des économies en matière peuvent être réalisées. Les plaques d'acier recouvertes de matière synthétique sont imperméables et auto-porteuses. Leur emploi est avantageux partout où une isolation thermique spéciale n'est pas exigée. Dans les toits "TEKTAL" l'isolation thermique est réalisée par des plaques accrochées sur les plaques d'appui de la nervure. À présent on essaie de réaliser l'isolation en répandant de l'écume durcie.

Les revêtements muraux préfabriqués peuvent être incorporés de deux manières différentes:

1. Monté devant la structure, l'élément mural a l'avantage de protéger cette structure contre les influences atmosphériques et les variations de température.
2. Les éléments muraux extérieurs sont incorporés dans les encadrements. L'assemblage est facile à faire et a l'avantage de pouvoir être exécuté par des ouvriers inexercés aussi. La préfabrication peut être recommandée aux pays sous-développés aussi. Il est d'ailleurs prouvé par des exemples des bâtiments préfabriqués que cette technique laisse le champ libre au développement créateur des idées architecturales.

UNIFICATION DE BÂTIMENTS INDUSTRIELS SELON LE SYSTÈME DE CONSTRUCTION PAR BLOCS

Ekkehard Böttcher (Rép. Dém. Allemande)

Page 94

L'auteur décrit les critères de l'unification de bâtiments industriels selon le système de construction par blocs, tels qu'ils furent développés et adoptés dans la République Démocratique Allemande. Un produit industriel est apprécié surtout en vertu de sa valeur utile, une constatation qui est certainement applicable au „bâtiment industriel" en tant que produit. Aujourd'hui on a de plus en plus besoin de bâtiments où l'augmentation de l'entrepilastre permet l'application d'une installation universelle et élastique. L'aménagement et les rendements de l'usine sont des facteurs qui dépendent de la production et doivent donc être bien élastiques sans attributions importantes en matière de construction.

CHARPENTES INDUSTRIELLE EN GRANDE-BRETAGNE

Stuart Bentley

Page 100

L'architecte travaillant en construction est le coordinateur du programme de construction et un spécialiste en matière d'industrie. Tout en observant les règlements obligatoires, il a le devoir de satisfaire aux demandes du client. Il est d'usage en Angleterre que l'architecte engage un ingénieur de statique (constructeur) pour les travaux industriels. L'architecte étant l'interprète des projets, c'est lui qui dirige le groupe de projet, qui porte la responsabilité et qui aiguille

la surveillance. Dès le début l'architecte doit trancher avec responsabilité un nombre de questions qui ont une influence directe sur la construction de la charpente structurale. D'autre part, l'ingénieur de statique attend que l'architecte lui donne toutes les informations qui peuvent servir de base pour la rédaction des projets structuraux.

Les architectes tout comme les ingénieurs de statique attachent une haute importance au travail de l'installateur qui joue un rôle important dès le stade initial de la construction.

En Angleterre l'architecte choisit la structure en se fondant sur un nombre de facteurs. À son tour, l'architecte de statique a le devoir d'assurer une solution économique sur la base de ces facteurs. L'article traite l'influence exercée par le système de module sur les constructions industrielles. Il est à prévoir que la construction à module, l'emploi des nouvelles matières plastiques et l'introduction de la fabrication en série vont éclipser la brique et le mortier ainsi que les autres matières classiques en ce qui concerne le prix aussi.

La plupart des structures-types sont fabriqués dans des usines loin du site de la construction et sont livrés d'après un horaire. Dans le choix de la structure les frais d'exploitation sont regardés comme un facteur de haute importance. Les frais d'entretien et de maintien de la structure sont également analysés. Une telle analyse est un instrument précieux dans la main de l'architecte et fournit au client des renseignements essentiels.

L'auteur décrit les structures suspendues employées en Angleterre, ainsi que le système Jawert. Celui-ci sert à couvrir les grands espaces sans support interposé. En s'occupant des matières de construction, notamment du béton armé, l'auteur démontre qu'une charpente en béton armé est de 30% moins chère qu'une charpente encastrée en acier. Il traite l'application des structures en aluminium dans la construction industrielle; ces profils structuraux sont fabriqués en grande quantité et à bon marché.

Enfin, l'auteur décrit la construction d'un bâtiment en matière synthétique et s'étend sur les mesures préventives contre les vibrations. En Angleterre on suspend des caissons entiers sur des armatures en caoutchouc aux fins de l'amortissement des vibrations et du bruit.

CONSTRUCTION DES BUREAUX À GRAND ESPACE — L'UN DES PROBLÈMES DE L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE

Ulrich Maerker

Page 108

Aujourd'hui la construction des bâtiments administratifs est réglée des mêmes lois que celle des bâtiments industriels. L'administration d'une entreprise industrielle fait partie de la production et de l'usine-même. À l'aide de la rationalisation on tâche de réaliser le dernier pourcentage de la production. Or, ces frais iraient en pure perte si une administration inefficace travaillait mal. Il faut donc organiser l'administration de manière à ce qu'elle puisse travailler aussi rationnellement que possible. En tenant compte de ces aspects, les méthodes de la construction industrielle peuvent être transmises à celle des bâtiments administratifs. Il y a lieu de parler du „layout" dans l'administration aussi. Ce qui est le „procès opératoire" dans la production, c'est le "procès des attestations" dans l'administration. Voilà ce qui détermine l'organisation du travail administratif, la composition des équipes de travail et l'envergure des départements. Le lieu de travail dans le bureau gagne en importance; en effet, il n'est pas moins important que celui dans le

chantier et veut être organisé tout aussi soigneusement. Dans les bureaux ce sont des hommes qui travaillent, avec très peu de machines; ce sont donc les exigences sociales de l'homme qui se trouvent en vedette. L'administration moderne a deux exigences fondamentales: La souplesse et la communication, soit 1. la praticabilité souple, 2. l'adaptation du „layout" au procès des attestations et 3. la communication, soit le contact entre les lieux de travail. Ces exigences ont imposé aux architectes la construction de bureaux à grand espace, en collaboration avec les organisateurs de bureaux. On entend par „bureau à grand espace" un bureau de 50 lieux de travail pour le moins.

STRUCTURES PRÉFABRIQUÉES EN BÉTON ARMÉ DANS L'ARCHITECTURE INDUSTRIELLE

Wolfgang Weise (Rép. Dém. Allemande)

Page 114

Une tendance bien nette de la construction mène à l'application maximale de la construction par montage, comprenant l'emploi d'éléments standardisés, préfabriqués dans des chantiers centraux. En réalisant que les difficultés surgissant dans le domaine de la technique ne peuvent être surmontées que par des analyses approfondies embrassant le complexe entier des constructions industrielles, on a commencé en 1962 un travail de développement et de standardisation pour l'élaboration du système de construction par blocs. L'organisation de l'exécution des travaux, soit la fabrication complexe en marche continue, doit être bien préparée et prise en considération dans l'étape de la construction du complexe entier.

PRINCIPES FONDAMENTAUX DE L'IMPLANTATION DE ZONES INDUSTRIELLES DANS LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE DE ROUMANIE

Constantin Enache

Page 117

Le rapport exposé au séminaire de l'Association des Architectes Roumains décrit le volume et les conditions de l'action visant à l'aménagement des villes et territoires, ainsi que des zones industrielles de la République Populaire Roumaine. Les principes directeurs de l'action sont également exposés.

Le rapport embrasse les thèmes suivants:

1. Implantation de la zone industrielle dans la ville et dans le territoire.
2. Détermination du programme de la zone industrielle.
3. Mesurage des zones.
4. Utilisation du territoire.
5. Morcellement des zones industrielles.
6. Le système des services publics.
7. Implantation des usines annexes, des entrepôts et des débits complexes.
8. Réparation des investissements, organisation du développement systématique des régions industrielles.

Il est souligné que ces principes s'accordent aux principes qui gouvernent la politique de la République Populaire Roumaine et sont destinés à contribuer à leur réalisation.

HAUPTWERKHALLE EINES HAUSBAUKOMBINATES

Sz. Á. Seite 1

Der technologische Plan und die grundlegenden Maschineneinheiten des Hausbaukombinates werden von der Sowjetunion zur Verfügung gestellt. Die Kapazität des Hausbaukombinates beträgt jährlich 70 000 m² Wohnfläche, d.h. im Durchschnitt 1800 Wohnungen. Die Hauptwerkhalle wird ausführlich beschrieben. Die Halle besteht aus 3 Schiffen, mit einer Pfeilernanordnung von 18x12 m. Die Schiffe sind mit Kränen versehen; die Produktionsbedürfnisse entsprechend beträgt die Kronenhöhe der Kranschienen +8,15 m. Die drei Schiffe bilden einen zusammenhängenden Raum. In jedem Schiff eignen sich die Pfeiler je 2 St. Krane zu 10 Tonnen zu tragen. Um eine schnelle Zusammensetzung zu ermöglichen, wird eine Mindestzahl von anschließenden, übrigens vorgefertigten Bauteilen benutzt. Die lasttragende Struktur wurde aus 3 Hauptteilen ausgebildet. Die Vorfertigung wird an Ort und Stelle durchgeführt.

MODELLTISCHLEREI

Dr. Ing. Prof. Walter Henn Seite 6

Zwecks Herstellung und Lagerung der Giessformen haben die Siemens-Schuckert Werke in ihrem Mühlheimer Betrieb eine Modelltischlerei gegründet. Die Werkstatt ist nur vom Betrieb aus zugänglich. Das zweistöckige Zweitraktgebäude besteht aus dem Erdgeschoss und der darüber befindlichen ungestützten Halle, der sich an der Langseite und an einer Stirnmauer ein Kopfgebäude anschliesst. Das Erdgeschoss ist aus Stampfbeton, während die Eisenbetonkonstruktion des Stockwerkes aus Fertigteilen konstruiert ist. Die reine Spannweite der Hauptträger beträgt 17,47 m, die Pfeilerstellung 5,0 m.

KLEIDUNGLAGERPLATZ

V. Cs. Seite 10

Im Innenhandelslagerplatz ist die Anlage von 36 000 m² Lagerfläche vorgesehen, und zwar 10 000 m² im Erdgeschoss und 26 000 m² am Stockwerk. Bedienungsanlagen des Lagerkomplexes:
a) Büro für 100 Personen, 4 Umkleieräume für 150 Personen, mit Kleiderhaken;
b) Speiseraum für 100 Personen, Küche für 600 Portionen;
c) Karrenladehaus, Heizraum für 6 Millionen Kal., Kohlenbunker;
d) Abwasserbeseitigungsanlage.
Das ebenerdige Lagerhaus ist eine Typenhalle von 9x9 m und wurde mit einer Innenhöhe von 6 m, an Ort und Stelle vorgefertigten Pfeilern und einer auf die Ladehöhe erhobenen Fußbodenkante errichtet. Die Lagerräume im vierstöckigen Gebäude wurden mit einer Innenhöhe von 5,10 m gebaut. Vierendeel-Pfeiler. Pfeilerabstand: 9x9 m. Die Bedienungsanlagen sind in einem ebenerdigen Eintraktgebäude mit 12x3 Pfeilerabstand untergebracht.

VEREINIGTE STAHLWERKE — DUNKERQUE — MATERIALPRÜFUNGS- UND KONTROLLABORATORIEN

Antoine Debré Seite 13

Das Programm des Objektes wurde gemäss der metallurgischen Technologie von USINOR zusammengestellt. Die Laboratorien haben verschiedene Bestimmungen und bilden ein wichtiges Kettenglied im Produktionsprozess. Dadurch ergab sich die Möglichkeit trotz der verschiedenen Bestandteile die Einheitlichkeit des baulichen Komplexes beizubehalten. Man musste Ansprüchen entgegenkommen, wie jene der Laboratorien, der Büro- und Sitzungsräume und der Metallbetriebe. Diese Anordnung ermöglicht die Erweiterung eines Teiles ohne des anderen.

PLANVERFASSUNG FÜR STEINBRÜCKE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER LANDSCHAFT

Lars Holmén Seite 20

Entwicklungs- und Erneuerungspläne von drei schwedischen Steinbruchunternehmen werden erörtert. Der Betrieb ist für 70 Jahre vorgesehen. Südwestlich von Stockholm etwa 300 km entfernt liegen am Osthang des Billingen Gebirges die Zementfabriken von Gullhögens Bruk A/B, die Leichtbetonfabrik von Skövde Gasbetong A/B und der Mineralwollenbetrieb der Rockwool A.G. Die Steinbrücke der Fabriken, sowie die Abbaufäche nehmen insgesamt 150 Hektare ein. Infolge des Charakters des Gesteines muss man mit stufenweise angeordneten senkrechten Schichten vordringen. Die Größe der Stufen beträgt 20 m oder etwas mehr. Wegen der ungleichen Qualität kann jeder Block nicht benutzt werden. Etwa Hälfte der abgebauten Menge, d. h. das blättrige Gestein wird zwecks Rückfüllung in der Grube gelassen. Aus landschaftlichen und anderen Gründen wurde bereits seit längerer Zeit beschlossen, nach Beendigung der Abbaubarbeiten aus dem Gebiet ein Erholungszentrum auszubilden. So wird etwa im Gullhögener Grubengebiet nördlich der Landstrasse ein 2100 m langer Teich angelegt. Auch die Errichtung eines Sportplatzes ist vorgesehen. Um das Einhalten des ursprünglichen Planes zu sichern werden die technischen Einrichtungen der Steinbrücke jedes fünfte Jahr aus der Luft fotografiert und die Aufnahmen mit Schichtlinienplänen und Landkarten überprüft.

CHICHIBU ZEMENTFABRIK

Yoshiro Taniguchi Seite 26

Die grösste Zementfabrik Japans. Bei den Gebäuden wurden Stahlkonstruktionen und Eisenbeton verwendet. Die Herdmauern leichter Struktur wurden aus Stahlrahmen, Asbestplatten und Drchtglas zusammengestellt. Das Instandhaltungsgerät ermöglicht die Reinigung der Fenster.

NIPPON VILENE Co. SHIGA BETRIEB, MORIYAMA SHIGA, JAPAN

Architekt: I. Ebihara Seite 28

Bei der Planung der in Westjapan befindlichen Shiga Werke hat man getrachtet, das hohe Produktionsniveau auch im Gebäude auszudrücken. Die Pfeilerweite beträgt 16,5x8,25 m. Die Ausmauerung besteht aus vorgefertigten Betonpaneelen, innen mit Wärmeisolierplatten versehen. Die inneren Zwischenwände sind aus Stahlpaneel, mit feuerfester Wärme- und Schallsolierung. Paneelabmessungen: 1,2x4,0 m.

NIPPON OIL SEAL INDUSTRY Co. PACKUNGSRINGFABRIK

Toshirow Yamashita Seite 29

Sämtliche Produktionseinheiten, Lagerräume, Nebenbetriebe und die Direktion sind in einer einzigen ebenerdigen Halle von 8700 m² Grösse untergebracht. Diese horizontale Masse bildet von drei Seiten einen inneren Hof, wo das Sozialgebäude und die Speiserräume sich befinden. Dank der Kunststoffkuppeln (1,20x2,40 m) erhält das Bauwerk reichlich natürliche Beleuchtung. Der Fabrik schliesst sich eine aus Einfamilienhäusern bestehende Wohnviertel der Arbeiter an.

MÖBEL- UND INNENEINRICHTUNGSFABRIK

A. Dzierzawski, Z. Pawelski, M. Siennicki Seite 32

Die vorgefertigten Bauelemente werden an der Baustelle hergestellt. Die Struktur besteht aus vorgespannten hohlgebölbten, mit Rippen versteiften Schalenelementen (U-Profil, 15 m breit, 6,0 m lang). Die breiten belasteten Wände bestehen aus 2,5 mm dicken kaltgebogenen Blechprofilstücken.

FLUGZEUG-MONTAGEBETRIEB, SAO-PAOLO, BRASILIEN

Joaquim Guedes Seite 34

Das Objekt wird auf Photographien und Abbildungen dargestellt.

LABORATORIUM DER ÖLRAFFINERIEN DUQUE DE CAXIAS

Pauló Antunes Riberio Seite 38

Der Plan für das Laborgebäude von Duque de Caxias wurde mit dem Gedanken entworfen, das Laboratorium und die Administration später erweitern zu können. Das Gebäude wurde im Modul von 1 m projiziert. Die Strukturen sind aus Eisenbeton. Die Installationstechnischen Einrichtungen sind im Untererdgeschoss angeordnet, wo sie leicht zugänglich sind. Es ist beachtenswert, dass das Leitungssystem der chemischen Kammern, Labortische, usw. sehr gut gehandhabt werden können ohne gesehen zu werden. Die Waagetische werden vom Gebäude unabhängig grundiert. Die Fundamente sind mit Gummi-Schwingungsdämpfer versehen. Auch die verschiedenen Maschinenfundamente sind in ähnlicher Weise angelegt.

BETRIEBSHALLE EINER MASCHINENFABRIK (AERZEN BEI HAMELN, BRD)

Prof. Dr. Ing. Walter Henn Seite 40

Die Maschinenfabrik zu Aerzen hat sich auf die Herstellung von Umlaufkolbenmaschinen spezialisiert. Die optimale Pfeilerverteilung der Betriebshalle gewährleistet die reibungslose Fabrikation und die jeweilige Möglichkeit einer Erweiterung. Die benachbarten Büroräume mussten mit der Halle in einem gemeinsamen Bau untergebracht werden. Der Transport innerhalb des Betriebes wird durch eine Kranvorrichtung bewältigt. Die Form und die Grösse der Baufläche haben die Planverfassung für zwei einstöckige Bauwerke zu je 60x120 m ermöglicht. Die erste Bauphase betrifft eine Fläche von 5000 m² neben der Stahlagerhalle und dem Umspannwerk.

AUFGABE DES ARCHITEKTEN IM VORBEREITUNGS- UND PLANUNGSSTADIUM, SOWIE BEIM BAUEN VON INDUSTRIEOBJEKTEN IN DER TSCHESCHOSLOWAKEI

Prof. Ing. Arch. Dr. Sc. Emil Kovarik Prof. Ing. Arch. Vladimir Karfik Seite 44

Die grossen Investitionen des Industriesektors haben die tschecoslowakischen Architekten vor wichtige Aufgaben gestellt. In den Vorbereitungsarbeiten, in der Planverfassung der Industrieobjekte, sowie bei den fertigen Anlagen ist die Mitwirkung der Architekten in folgenden Stadien zu verzeichnen:
a) In der Ausarbeitung der perspektivischen Pläne und in der Regionalplanung.
b) In der Stadtplanung, mit Rücksicht auf den Zuwachs der Industrie, wo die perspektivischen Pläne der Investitionen sowie die letzteren mit der Regionalplanung im Zusammenhang kommen. Diese Tätigkeit umfasst auch die endgültige Auswahl des Grundes und der Industriegebiete für die Anlagen.
c) In der Ausarbeitung des Anordnungsplanes von Industrieobjekten. Dieser Sektor ist äusserst bedeutend, da er nicht bloss die Komposition der Industrieanlage, sondern auch jene der gesamten Industriezone bestimmt.
d) In der baulichen Lösung der individuellen Industriebauten in Zusammenarbeit mit dem Technologen und dem Planverfasser.

e) In der Ausbildung entsprechender Arbeitsplätze, d. h. in der inneren Ausbildung und Anordnung der gesamten Anlage und in der Planung des inneren Milieus.
f) In der endgültigen Realisierung, wobei der Architekt den Plan (die Anlage) mit der Bauwerkfertigung in Einklang bringt und die endgültige Realisierung kontrolliert. In diesem Abschnitt ist die Mitwirkung des Architekten angesichts der Fertigung der typisierten Bauteile von äusserster Wichtigkeit.

BETRIEBSHALLE (U. SCHÄRER SÖHNE) MÜNSINGEN (SCHWEIZ)

Fritz Haller Seite 47

In der Nummer 1962/11 der Zeitschrift „Bauen + Wohnen“ werden die Umstände erörtert, die zur Grundkonstruktion der Fabrik führten. Mittlerweile wurden mehrere Pläne entworfen und die entsprechenden Bauwerke errichtet, darunter auch die Betriebshalle zu Münsingen.

ZENTRALLABORATORIUM EINER PHARMAZEUTISCHEN FABRIK

P. B. Seite 53

Das Objekt ist dazu bestimmt, pharmazeutische Technologien vorzubereiten und zu kontrollieren, sowie die Verrichtung dieser Operationen zu sichern. In den verschiedenen Laboratorien sind sämtliche Funktionen vertreten, die mit der pharmazeutischen Industrie zusammenhängen. Die Fertigteile wurden in der Verfertigungsanlage des Bauunternehmens betriebsmässig hergestellt. Luftraum des Bauwerkes: 24 100 m³.

ATOMKRAFTWERK IN MARCOULE

Daniel Badani Seite 57

Die ersten Anstrengungen waren auf die Forschungsarbeit gerichtet und als Ergebnis wurde in 1949 die Atomwissenschaftliche Zentrale in Saclay errichtet. Gleichlaufend errichtete C. G. A. eine industrielle Atomerzeugungszentrale in Marcoule zur praktischen Verwendung der Atomenergie; die Bauarbeiten sind seit 1954 im Gange. Dieses Objekt wurde in Zusammenarbeit mit grossen Privatunternehmen realisiert. Der Artikel befasst sich mit den allgemeinen Anordnungsplan, der Anlage für die Erzeugung von Plutonium, den Reaktoren G1, G2 und G3, der Bearbeitungsanstalt, dem Graphitlagerhäusern, der elektrischen Transformatoranlage, dem Direktions- und Administrationsgebäude, der Kantine, der Pumpenanlage, den Wassersemmelbecken, der Abwassergebäude.

KONSERVFABRIKEN

Lajos Földesi Seite 60

Die ungarischen Konservfabriken wurden stufenweise zu Grossbetrieben, weshalb die bestehenden grösseren Anlagen — Kecskemet, Nagyörös, Dunakeszi, u.s.w. — einen Pavilloncharakter und die Kriterien des sog. „angewachsenen“ Betriebes besitzen. Im dritten Fünfjahrplan ist es vorgesehen die gegenwärtige Kapazität von 38 000 Waggonen ungefähr zu verdoppeln. Durch den Anspruch auf eine grossangelegte Produktionssteigerung und die besagten Eigenschaften der bestehenden Betriebe werden die Entwicklungsmöglichkeiten eindeutig bestimmt. Die Entwicklungslösungen lassen sich in drei Hauptgruppen aufteilen:

1. Errichtung der sich an bestehende Betriebe anschliessenden neuen Anlagen. Vorteil: teilweise Benützung des vorhandenen Rohstoffes, der Anbaufläche, der verfügbaren Arbeitskraft und der bestehenden Energiebasen, Ermöglichter einer etwaigen Erneuerung, wirtschaftliche Flächenbebauung, teilweise Benützung der vorhandenen Werkbahnen, u.s.w.
 2. An neuen Standorten errichtete Betriebe, mit einer Standortauswahl, die die in Entwicklung begriffenen Rohstoffbasen beachtet und den etwa verfügbaren Überschuss an Arbeitskräften vernünftig verwertet.
 3. Innerhalb der möglichen bedingten Grenzen die beschränkte Erweiterung und Modernisierung der bestehenden Betriebe.
- Die erörterten Konservfabriken verarbeiten die landwirtschaftlichen Produkte des Landes (Obst, Gemüse).

DANULON SEIDENBETRIEB

A. O. Seite 70

Der Danulon Seidenbetrieb besteht aus zwei Hauptbauten. Der Polymerisierungs- und Spinnbetrieb befindet sich in einem vier- und zum Teil sechsstöckigen Gebäude, während die Textilhalle in einem einstöckigen untergeklerteten Gebäude untergebracht ist. Die zwei Hauptbauten werden durch ein Halsglied verbunden, in dem sich der Ausgleichraum, die Klimaanlage und die Kleiderablagen befinden. Der Planentwurf des Betriebes von einer jährlichen Kapazität von 1000 Tonnen musste die Erweiterungsmöglichkeit auf 3000 Tonnen in Betracht ziehen, die sich gegenwärtig im Entwurfsstadium befindet. Bei der Erweiterung der Textilhalle will man auch an Stelle den gegenwärtig vorgesehenen Teilwalzmaschinen Steckzwirnmaschinen einsetzen, mit denen die jährliche Kapazität von 3000 Tonnen erreicht werden kann. Die Einrichtungen für die weitere Verarbeitung (Teilwalzen, Bauschverfahren, u.s.w.) würden im Falle einer Erweiterung in einer neuen zweistöckigen Textilhalle untergebracht werden. Bebaubarer Luftraum des Danulon Seidenbetriebes: 45 500 m³.

WELLPAPIERBETRIEB

M. I. Seite 74

Das Objekt verfolgt das wirtschaftliche Ziel, die bisherige jährliche Produktion von 13 000 auf 38 000 Tonnen Kartonage bzw. von 4600 auf 10 000 Tonnen Wellpappe zu steigern. Zu diesem Zweck wurde auf Grund des von KIPTERV entworfenen technologischen Plan eine Halle von 155,0 m Länge ausgebildet. Die vorgefertigte Typenstruktur von 9x9 m diente der Planverfassung als Grundlage.

ERHÖHTE WIRKSAMKEIT DER INVESTITIONEN DURCH KOORDINIERUNG DER REGIONAL- UND STADTPLANUNGSARBEIT

Hans Mertens (DDR) Seite 80

Im Zeitraum von 1964—1970 hängt die Investitionstätigkeit im industriellen Bauwesen der DDR mit einem jährlichen Anstieg von 166% des Niveaus von 1963 zusammen.

Es ist deshalb die Aufgabe des Architekten, in Zusammenarbeit mit den Ingenieuren und Ökonomen die wirtschaftliche und technische Planung der industriellen Bauten so zu entwickeln, dass der Bauanteil abnehme, die Ausführungszeit kürzer werde und die Investition eine möglichst hohe Wirksamkeit erziele. Zu diesem Zweck ist es u. a. notwendig, auf die Konzentrierung der industriellen Investitionsobjekte abgezielt Regional- und Stadtplanentwürfe auszuarbeiten und mit der zeitlichen Ausführung übereinzustimmen.

Der gegenwärtige Siebenjahrplan, namentlich die für 1964—1970 vorgesehene Entwicklung der Industrie, erfordert Investitionen in der Milliardengrösse. Diese sind nur dann zu realisieren, wenn die Investitionen der einzelnen Industriezweige äusserst stark konzentriert werden und wenn die Architekten und Ingenieure bei der Planverfassung die fortschrittlichsten Kenntnisse der industriellen Architektur zur Anwendung bringen. Die planmässige Ausbildung des städtischen Industriegebietes, als Vorbedingung der Konzentration von Objekten und der kompakten Bebauung, ist in der DDR eine schwierige Frage. Die Kapazität der industriellen Produktion ist in der DDR äusserst ungleich verteilt. Die meisten der vor dem ersten Weltkrieg errichteten Betriebe sind unzweckmässig angelegt und verfügen über unvorteilhafte Produktionsmöglichkeiten; eng eingeklinkt in alten Baugebieten teilen sie sich in Haupt- und Nebenbetriebe mit Produktionszweigen von oft unvernünftigen Proportionen auf, wo sich die Zusammenarbeit schwer verwirklichen lässt, usw.

Infolge der gegebenen Lage sind also bei der Rekonstruktion alter Betriebe aus baulichen Gesichtspunkten die Annexbauten, Umgestaltungen und Erweiterungen geboten, wodurch aber die Kapazität der Bauindustrie zersplittert wird.

In der DDR wird die verbreitete Anwendung der Blockbauweise als Ausgangspunkt des industriellen Bauwesens betrachtet, demzufolge wurde die komplexe und laufende Vorfertigung der auch bei Rekonstruktionen anwendbaren Bauelemente im Institut für Stabau und Allgemeine Architektur der Deutschen Bauakademie auch für die Planverfassung der städtischen industrieller Betriebe veröffentlicht.

ENTWICKLUNG DER MIT VORFERTIGTEN BAUELEMENTEN ERRICHTETEN BAUWERKE IN DER BRD

Dr. Ing. Lothar Kammel Seite 85

Im Laufe der letzten Jahrzehnte hat sich auch in Deutschland die Verwendung vorgefertigter Bauelemente immer mehr verbreitet. Bisher hat sich die Vorfertigung meistens auf die Tragwerke beschränkt. Das Bestreben die Lokalarbeit ausschliesslich auf die Montage zu beschränken, hat der Verwendung der raumabschliessenden vorgefertigten Bauelemente in erhöhtem Masse Vorschub geleistet. Zu diesem Zweck wurden aus Stahl und Eisenbeton dem Charakter der Stoffe entsprechende Bauelemente ausgebildet. Bei den Bauwerken mit Eisenbetonstruktur erfolgt der Raumabschluss meistens mittels Leichtbetonelementen. Bei den Stahlstrukturen ist die jüngste Entwicklung durch die Einführung von kunststoffüberzogenen Stahlplatten gekennzeichnet, wodurch geringere Dimensionen der Tragwerke, sowie Einsparungen an Material erzielt werden können. Die kunststoffüberzogenen Stahlplatten sind wasserdicht und selbsttragend, und werden vorteilhaft verwendet, wo es keiner speziellen Wärmeisolierung bedarf. Bei „TEKTA“ Dächern wird die Wärmeisolierung durch eingehängte oder auf die Grundplatten der Rippen gelegte Platten gesichert. Gegenwärtig versucht man die Isolierung mit dem Aufstreuen von Hartschaum zu erreichen.

Im wesentlichen können die vorgefertigten Wandbekleidungs-elemente in zwei verschiedenen Weisen eingebaut werden: 1. das vor die Struktur montierte Verkleidungsstück hat den Vorteil, die dahinter befindliche Struktur gegen die Einwirkungen der Witterung und der Temperaturschwankungen zu schützen. 2. Die äusseren Mauerstücke werden in den Tragrahmen eingebaut. Die leichte Montagearbeit hat den Vorteil auch von ungebühten Arbeitern verrichtet werden zu können. Die Vorfertigung dürfte auch unterentwickelten Ländern empfohlen werden. Das Verfahren bietet der formbildenden Entwicklung baulicher Ideen einen weiten Raum, wie die durch Beispiele vorgefertigter Bauwerke bewiesen wird.

VEREINHEITLICHUNG INDUSTRIELLER BAUTEN GEMÄSS DER BAUKASTENBAUWEISE

Ekkehard Böttcher (DDR) Seite 94

Die Kriterien der gemäss der Baukastenbauweise erfolgten Vereinheitlichung industrieller Bauten werden erörtert, so wie diese in der DDR ausgebildet und angenommen wurden. Ein Industrieobjekt wird vornehmlich nach den Kriterien seines Gebrauchswertes bewertet. Dies bezieht sich zweifellos auch auf das „industrielle Bauwerk“ als Produkt. Heute sind in zunehmendem Masse jene Bauwerke erforderlich, die durch die Vergrösserung der Pfeilerabstände die Anwendung einer universalen und elastischen Ausrüstung ermöglichen. Die Ausbildung und die Betriebsversorgung sind produktionsbedingte Faktoren, weshalb sie auch ohne grösseren Bauaufwand weitgehend elastisch sein sollen.

INDUSTRIELLE TRAGWERKE IN GROSSBRITANNIEN

Stuart Bentley Seite 100

Der im Gebiet des industriellen Bauwesens tätige Architekt ist der Koordinator des Bauprogrammes und zugleich ein Fachmann im Bereich der Industrie. Es ist seine Aufgabe, nebst Einhaltung der bindenden Verordnungen, den Wünschen des Bestellers nachzukommen.

In England ist es gebräuchlich, dass der Architekt für die industriellen Arbeiten einen Statiker anstellt. Der Architekt interpretiert die Erfordernisse der Planverfassung, somit ist er der Leiter der Planungsgruppe, trägt die Verantwortung und lenkt die Kontrollarbeiten. Es ist seine Pflicht, von Beginn an in zahlreichen Fragen verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen, die sich unmittelbar auf die Planung der strukturellen Tragwerke auswirken. Andererseits erwartet der

Statiker vom Architekten sämtliche Informationen und Angaben zu erhalten, die ihm als Grundlage zum Strukturentwurf dienen können. Auch die Tätigkeit des Installateurs wird von Architekten und Statikern hoch geschätzt, spielt er doch eine wichtige Rolle bereits seit dem Anfangsstadium der Planverfassung. In England wird die Struktur vom Architekten auf Grund zahlreicher Faktoren ausgewählt; es ist sodann die Pflicht des Statikers, auf Grund dieser Faktoren eine wirtschaftliche Lösung zu finden.

Der Artikel befasst sich mit der Wirkung, die das Modulsystem auf das industrielle Bauwesen ausübt. Voraussichtlich werden Ziegel und Mörtel, sowie die übrigen herkömmlichen Baustoffe durch die Modul-Bauart, den Gebrauch der neuen Kunststofftypen und die Einführung der Massenproduktion auch in Bezug auf den Preis in den Hintergrund gedrückt werden. Die meisten typisierten Strukturen werden in Fabriken, von der Baustelle weit entfernt, hergestellt und gemäss einem Terminplan geliefert.

Bei der Auswahl der Strukturen werden die Betriebskosten als ein wichtiger Faktor dahingestellt. Etwaige Instandhaltungs- und Wartungskosten der Struktur werden ebenfalls in Betracht gezogen. Eine derartige Analyse ist nicht nur für den Architekten äusserst wertvoll, sondern kann auch den Besteller wesentliche Anleitungen geben.

Der Verfasser erörtert die in England gebräuchlichen Hängewerke, sowie das Jawert-sche System, welches zur Abdeckung grosser, ohne intermediären Unterstützung angelegter Räume dient. Er befasst sich mit den Baustoffen der Tragwerke, und mit der Anwendung von Eisenbeton, wobei er nachweist dass die Eisenbetonrahmen um etwa 30% billiger sind, als die eingespannten Stahlrahmen. Sodann wird die Anwendung der Aluminiumstrukturen im industriellen Bauwesen behandelt, die in grossen Mengen und billig hergestellt werden. Die Errichtung eines Kunststoffgebäudes wird sodann beschrieben und schwingungsdämpfende Schutzmassnahmen erörtert. In England werden zwecks Schwingungs- und Geräuschisolierung die Decken-Kassettenplatten auf gummiunterlagen aufgehängt.

ENTWURF GROSSER BUREAURÄUME — EINES DER PROBLEME DES INDUSTRIELLEN BAUWESENS

Ulrich Maerker

Seite 108

Der Entwurf von Administrationsgebäuden unterliegt heute denselben Gesetzen wie jener der industriellen Bauten. Die Administration einer Industrieanlage gehört zur Produktion und ist ein Teil der Fabrik schlechthin. Mit Hilfe der Rationalisierung trachtet man heute die Produktion bis auf den letzten Hundertsatz zu steigern. Der Kostenaufwand ginge jedoch verloren, wenn eine minderwertige Administration unwirtschaftlich arbeiten würde. Die Administration muss also in einer Weise geplant werden, dass sie möglichst rationell arbeiten könne. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte können die Methoden der industriellen Planverfassung auf jene der Administrationsgebäude übertragen werden. Auch in der Administration kann man von „lay out“ sprechen. Was in der Produktion als „Betriebsprozess“ erscheint, tritt in der Administration als „Belegprozess“ auf. Dies bestimmt die Organisation der administrativen Arbeit, die Zusammensetzung der Arbeitsgruppen und die Grösse der Abteilungen. Der Schreibtisch als Arbeitsplatz nimmt an Bedeutung zu. Er ist ebenso wichtig, wie der Arbeitsplatz in der Werkstatt und muss mit derselben Sorgfalt geplant werden. Da im Büro nur Menschen und wenige Maschinen arbeiten, treten die sozialen Ansprüche

per ersteren in den Vordergrund. Elastizität und Kommunikation sind die grundlegenden Erfordernisse einer modernen Administration: 1. elastische Verwendbarkeit, 2. Anpassung des „lay out“ an den Belegprozess, 3. Kontakt (-Kommunikation) der Arbeitsplätze. Diese Ansprüche führten die Architekten in Zusammenarbeit mit der Büro-Organisation, zum Entwurf grosser Büroräume. (Unter „grossen Büro“ ist eine ungeteilte Bürofläche zu verstehen, wo wenigstens 50 Arbeitsplätze untergebracht werden können.)

VORGEFERTIGTE EISENBETONKONSTRUKTIONEN IM INDUSTRIELLEN BAUWESEN

Wolfgang Weise (DDR)

Seite 114

Die allgemein erkennliche Tendenz der Architektur führt zur maximalen Anwendung der Montagebauweise, wobei die in zentralen Vorfertigungsanlagen fertiggestellte, standardisierte Bauelemente im höchsten Masse verwendet werden. Von der Erkenntnis ausgehend, dass die im Gebiet der Technik auftretenden Schwierigkeiten nur durch die das gesamte Komplex des industriellen Bauwesens umfassenden umfangreich und gründlichen Analysen zu bewältigen sind, wurde in 1962 eine Entwicklungs- und Standardisierungstätigkeit zur Ausarbeitung der sog. Baukastenbauweise in Angriff genommen. Die Organisation der Bauausführung — die komplexe Produktion am laufenden Band — ist in der Planungsphase des gesamten Baukomplexes in Betracht zu ziehen und entsprechend vorzubereiten.

GRUNDPRINZIPIEN DER ANLAGE VON INDUSTRIEZONEN IN DER RUMÄNISCHEN VOLKSREPUBLIK

Konstantin Enache

Seite 117

Der im Seminar des Rumänischen Architektenverbandes vorgelassene Bericht erörtert das Volumen und die Bedingungen der in der Rumänischen Volksrepublik in Angriff genommenen Aktion, die auf die Ordnung von Stadt, Bezirk und Industriezonen abgezielt ist. Zugleich werden jene Grundsätze angeführt, wonach die Aktion geleitet wird.

Der Vortrag befasst sich mit folgenden Themen:

1. Eingliederung der Industriezone in die Stadt und in den Bezirk.

2. Programmbestimmung der Industriezone.

3. Dimensionierung der Zonen.

4. Nutzenanwendung des Gebietes.

5. Parzellieren der Industriezonen.

6. System der öffentlichen Werke.

7. Anordnung der Hilfsbetriebe, Lagerhäuser und der komplexen Dienstleistungsanlagen.

8. Einteilung der Investitionen, Organisation des systematischen Ausbaues von Industriegebieten.

Der Artikel betont, dass die erörterten Grundsätze mit den politischen Leitprinzipien der Rumänischen Volksrepublik im Einklang stehen und zu deren Verwirklichung Vorschub leisten sollen.