



24



IPARI ÉPÍTÉSZETI SZEMLE

(AZ IPARTERV KÖZLEMÉNYEI)

24.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:

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

TARTALOMJEGYZÉK:

Edvi Lászlóné: Humán Intézet, Gödöllő	1
Rimanóczy Jenő: Mezőgazdasági Kísérleti Intézet központi telepe	8
Mészáros Géza: Mezőgazdasági Kutató Intézet	13
Lehoczky Ödön: Közegészségi Járványügyi Állomás	15
Wágner László: Gyógyszerkutató Intézet	18
Darvas György: Izotóp laboratóriumok	24
Wágner László: Budapesti Orvostudományi Egyetem elméleti tőmb	33
Kemper Ervin: MTA Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet, Budapest	38
Barabás Ferenc: Műszeripari Kutató Intézet	45
ifj. Janáky István: Biogal Központi Gyógyszerkiszerező üzem laboratóriuma	50
Kévés György: Székesfehérvári Könnyűfém-mű. Központi iroda és laboratórium	54
Batizán József: Vegyiművek központi laboratóriuma	56
Balázs György: Porcelángyári labor	58
Mészáros Géza: Villamosipari Kutató Intézet	63
Pócza József: Két kutató intézet	68
Drávai Tamás: Kutatóintézetek, laboratóriumok berendezéseinek kialakítása	73
Pál Balázs: Laboratóriumok tervezése	78
Balogh Imre: Laboratóriumok korszerű burkolatai és nyílászárói	88
Hortobágyi Dénes: Laboratóriumok klímaberendezései	90
Sárdi Ernő: Laboratóriumok komplex gépészete	93

A címlapot tervezte: GULYÁS ZOLTÁN

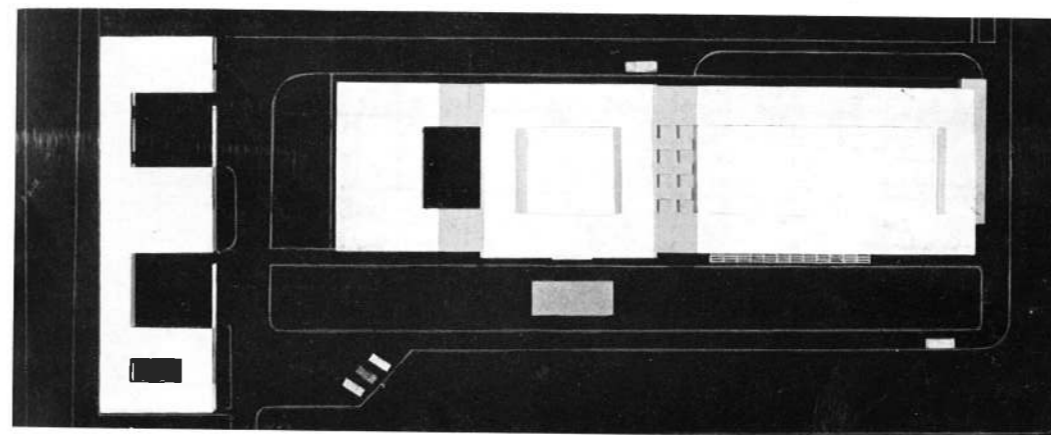
A fényképeket készítette: Az IPARTERV fotoműterme (Bognár János)

Felelős kiadó: Takács Gyula

67-2374-Révai Nyomda, Budapest

HUMAN INTÉZET GÖDÖLLŐ

Építész tervező: **Edvi Lászlóné**
Statikus tervezők: **Selmeczy Józsefné**
Thoma Levente
Zug János
Molnár Zoltán
Elektromos tervezők: **Kovács Gusztáv**
Pataky Tibor
Fűtés, technol. gőz: **Kovács Dezső**
Wagner Ádám
Víz, csat. vákuum, préselevégő, gáz: **Fazekas József**
Orczy Gyula
Borog Gyula
Hűtőberendezés: **DIGÉP Hűtőtechnikai Iroda**
Szellőzés: **Krikovszky Sándor**
Rédey Gyula
Ördögh László
Klímaberendezés: **Lakatos és asztalos szerkezetek:**
Belső berendezés: **Hidasi Lajos**
Út, tereprendezés: **Drávai Tamás**
Technológus: **Dr. Halmi Lászlóné**
Kivitelező: **Humán Intézet**
25. ÁÉV.



Helyszínrajz

Előzmények

Ismeretes, hogy gyógyszeriparunk komoly nemzetközi hírnevet szerzett magának. A magyar gyógyszeripar az elmúlt 10 év alatt mintegy 12-szeresére fejlődött és külkereskedelmünk területén is tekintélyes szerepet játszik.

A gyógyszeripar fejlesztésének két fontos feladata van: a hazai és exportkivánalmak ki-elégítése, valamint nagyhatású korszerű gyógyszerek gyártása.

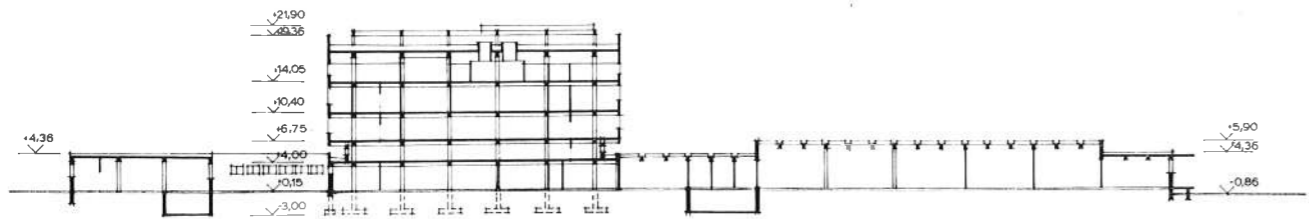
Az Egészségügyi Minisztérium 1961 októberében megbízta az Ipartervet egy speciális gyógyszerkészítményeket előállító üzem tervezésével. E készítményeket hazánkban ez ideig laboratóriumi méretekben állították elő. Az új létesítendő üzem feladata a készítmények ipari méretekben való gyártása. Tapasztalatszerzés céljából a Felügyeleti Hatóság intézkedésére egy hasonló jellegű üzem tanulmányoztunk Prágában. A helyszínen az a vélemény alakult ki, hogy a megtekintett üzem nem elégíti ki a hazai követelményeket.

A tervezés problémájáról érdemes néhány szót szólni: a szokásos gyakorlat szerint az ipari jellegű tervezések beindítását a beruházó tárca felügyelete alá tartozó technológiai tervező vállalat kezdi a technológiai alapelvek lefektetésével. E tervezésnél a beruházó tárca az Egészségügyi Minisztérium volt, melynek technológiai szaktervező vállalata nincs. A minisztériumnak beruházási

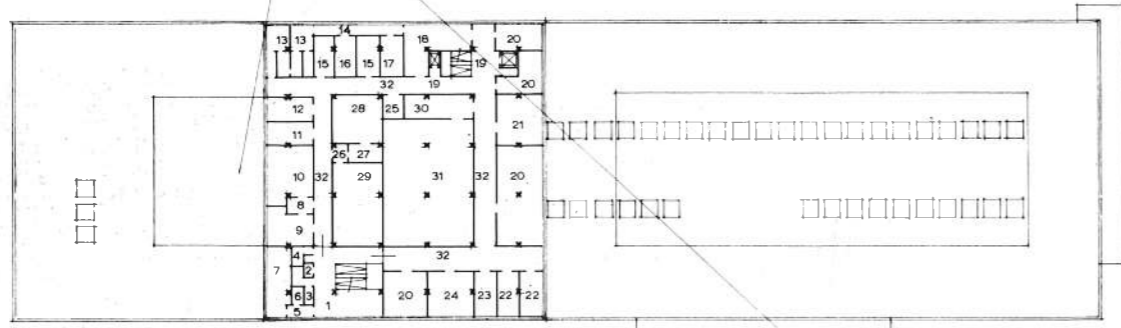
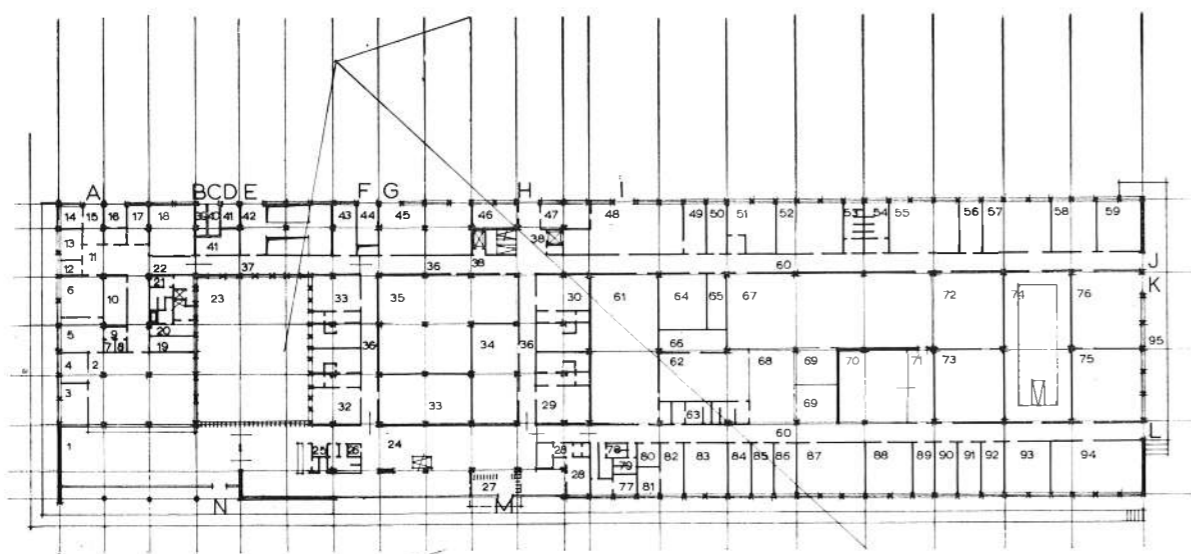
gyakorlatában szokatlan ipari beruházást kellett lebonyolítani.

Nehezítette a problémát az, hogy a létesítmény nemcsak magyar viszonylatban, hanem nemzetközi téren is szokatlan és újszerű. Az Egészségügyi Minisztérium a saját technológiai tervezői intézmény hiányát tanulmányutakkal és egy szakértőkből álló szakbizottsággal pótolta. A téma jellegének megfelelően a munkabizottság összetétele heterogén volt: a tervezési gyakorlatot nem ismerő, de a gyártás kapcsán lebonyolítandó kémiai, fizikai, biológiai eljárásokban nagy szakértelemmel rendelkező orvosok, és gyógyszerészekből, illetve a tervezési gyakorlatban jártas, de a megvalósítandó célt alig ismerő mérnökökből, közgazdászokból állt.

Dacára a munkabizottság heterogén összetételének, a beruházás tanulmánytervét feltűnően rövid idő alatt — 4 hónap — sikerült elkészíteni, mely eredmény kitűnő példája annak, hogy hogyan lehet bizonyos feladatokat jó munkakapcsolatok biztosításával lebonyolítani. Ez a komplex tervezés jó példája volt annak a mostanában gyakran emlegetett „TEAM ARBEIT”-nak, mely az egyes tervezőket közvetlen kapcsolatba hozza és a különböző, gyakran ellentétes szempontokat egységes irányítás alatt tartja. De mint tapasztalatot azt is meg kell állapítani, hogy ennek a csoportnak munkája magasépítési tervező vállalat (IPARTERV) keretében volt valóban hatásos, ahol társtervezők széles serege (statikus, különböző



Hosszmetszet, m = 1:900



Földszinti alaprajz, m = 1:900

Bejáratok: A) Gazdasági bejárat, B) Nitrogén lefejtő bejárati ajtó, C) Oxigén lefejtő bejárati ajtó, D) Préslevegő központ bejárati ajtó, E) Hűtőgépház bejárati ajtó, F) Trafóajtó, G) Hőközponti bejárat, H) Anyagbeszállítások, I) Vértávo bejárat, J) Expedíció kiszállítók, L) Oldalszárnny bejárat, M) Főbejárat, N) Étterem teraszbejárat.

1. Étterem, 2. Konyha, 3. Fehér mos., 4. Fekete mos., 5. Zöldség-előkészítő, 6. Földesáru, 7. Tisztító szer., 8. Ruharaktár, 9. Átközl., 10. Szellőző gépház, 11. Átvevő, 12. Kézi raktár, 13. Iroda, 14. Hulladék, 15. Előtér, 16. Exp. ed. mosó, 17. Göngyöleg, 18. Szárazraktár, 19. Hűselőkészítő, 20. Öltöző, 21. Zuhanyozók, 22. Folyosó, 23. Gazdasági udvar, 24. Előcsarnok, 25. Büfé, 26. WC, 27. Szélfogó, 28. Rendelő, 29. Női

öltöző, 30. Férfi öltöző, 32. Női öltöző, 33. Férfi öltöző, 34. Vegyszerraktár, 35. Úvegraktár, 36. Folyosó, 37. Folyosó, 38. Melléklépcső, 39. Nitr. lefejtő, 40. Ox. lefejtő, 41. Préslevegőközpont, 42. Hűtőgépház, 43. Kapcsoló, 44. Trafó, 45. Hőközpont, 46. Raktár, 47. Ládarak, 48. Vértávo, 49. Iroda, 50. Raktár, 51. Stabilizátor kiszerező, 52. Pihenő, 53. Női WC, 54. Férfi WC, 55. Ládázott palackraktár, 56. Ládarak, 57. Átnézési selejtraktár, 58. Expedíciós segédanyag-raktár, 59. Iroda, 60. Folyosó, 61. Előmosogató, 62. Technológiai mosogató, 63. Öltöző, zuhany, 64. Ioncserélő, 65. Előkészítő, 66. Átközeledő, 67. Autoklávó, 68. Dozirozó, 69. Dozirozó előkészítő, 70. Oldatkészítő, 71. Előkészítő, 72. Átnéző, 73. Csomagoló, 74. Félkészáruraktár, 75. Készáruraktár, 76. Expedíció, 77. Gépterem, 78. Női WC, 79. Férfi WC, 80. Iroda, 81. Iroda, 82. Iroda, 83. Labor, 84. Sötét sz., 85. Műszer

sz., 86. Mérleg sz., 87. Analitikai labor, 88. Előkészítő, 89. Mosogató, 90. Úvegtechn. labor, 91. Iroda, 92. Sznigáló, 93. Kiszerezési s. anyag r., 94. Félkészáruraktár, 95. Rámpa.

Általános alaprajz (II. emelet), m = 1:900

1. Emeleti előcsarnok, váró, fölépcső, 2. Személyfelvonó, 3. Női WC, 4. Férfi WC, 5. Közlekedő, 6. Teakonyha, 7. Pihenő, 8. Centrifugáló zsilip, 9. Centrifuga előkészítő, 10. Centrifugáló, 11. Szétszerelő, 12. plazma olvasztó, 13. Steril öltöző, 14. Steril folyosó, 15. Előkészítő, 16. plazma előkészítő, 17. Steril próbafülke, 18. Sterilizáló, 19. Teherfelvonó, 20. Labor, 21. Mosogató, 22. Iroda, 23. Mérlegszoba, 24. Műszer-szoba, 25. Beöltöző, 26. Hűtő előtér +4°C, 27. Hűtő előtér -5°C, 28. Hűtő -15°C, 29. Hűtő +4°C, 30. Hűtő előtér +4°C, 31. Hűtő előtér -5°C, 32. Folyosók.

épületgépészek, köz- és mélyépítők) rendelkezésre álltak.

A hazai követelmények figyelembevételével készült el a létesítmény technológiai tanulmánya. A beruházási program 1962 decemberében nyert jóváhagyást.

A terep az épület teljes hosszában 90 cm-t lejt. Ezért készült a rámpa az épület vég-homlokzatánál. Itt történik a késztermék kiszállítása. A hátsó homokzatnál az út kb. 1/3 hosszban kiszélesedik: itt kerülnek az épületbe a nyersanyagok és más termékek. Külön épületcsoportban — a melléklétesítmények épületében — foglaltuk össze a porta, a kerékpártároló, a garázs, a műhelyek, a mosoda, az állatház stb. helyiségeit. A mellék (B) épület a kapubejárat mellett helyezkedik el. Itt található a portás, az inspekció, a portáslakás és a vendégszobák. A két udvar körül, amit körülzár az épület, egyrészt a garázs, a kerékpár- a motorke-rekpár-tároló helyezkedik el, a másik udvarról nyílik a műhely és a raktárak, illetve a mosoda. Az épület végén van az ún. kislab-or-rész az állatházzal. Az épület anyaga hasonlító a főépülethez.

Az alaprajzi szervezés és a technológia kapcsolata

A kiinduló anyagot kémiai és mechanikai módszerekkel komponenseire bontják. A főtermék további feldolgozása mélyhűtési technológiával történik. A hűtő-, illetve munkahelyiségek hőmérséklete a technológiai feldolgozás különböző fázisaiban más és más, általánosságban -5°C és -25°C között változik. A hűtött helyiségek az emeletes épületrész magjában létesültek. Ezeket a csoportokat körülfogó feldolgozó és laboratóriumi helyiségek szolgálják egyben a hűtött-komplexum napbesugárzás elleni védelmét is. Ez a csoportosítás biztosítja, hogy a feldolgozás egyes helyiségei szigorúan követik a technológiai útvonalat.

Az épület alakítása és szerkezeti megoldása a legszorosabb kapcsolatban van a technológiával. A gépészetileg elnyújtott, elnyújtott, vagy pavilonos tömegképzés helyett a közel négyzetes tömegalakítások bizonyultak a leggazdaságosabbnak. A tömbösítés átgondoltabb, bonyolult tervezési munkát igényelt, azonban a jelentős többletmunka a beruházás költségeinél búsán megtérül. A tömbösített megoldáshoz kisebb terület szükséges, a belső kábel és csőhálózatok, klímacsatornák rövidebbek, a közművesítés csak az épülettömbre korlátozódik.

A szorosan vett gyógyszerkészítmények, a fokozott sterilítási követelmények miatt távolabb a nagyforgalmú földszinti résztől egy hatszintes épületrészben kaptak helyet. Ennek magjában helyezkednek el a természetes világítást nem igénylő hűtőtermek és gépterem.

A gyógyszerkészítmények előállítása az alapkészítményt és az alapkészítményhez tartozó oldószerek, oldatok gyártását teszik szükségessé. Az alapkészítmények előállítása szigorú sterilítási követelmények között történik.

A földszintes részben helyezkednek el az oldat- és oldószerekészítés, az autoklávó, a mosogatók helyiségei, továbbá a nagyobb belmagasságú igénylő üzemrészek. A közlekedés az üzemrészek két oldalán végigfutó folyosón történik. A folyosó külső homlokzat felé eső oldalaira kerülnek az egymással szoros technológiai kapcsolatban levő laboratóriumok, irodák és kisebb helyiségek. A földszintes rész tehát zárt beépítésű, felülvilágított rendszerű.

A technológiát kiszolgáló gépészeti berendezések, — a csőhálózatok gazdaságos telepítése miatt szorosan a technológiára simulva ugyancsak a főépületben kaptak helyet.

A hűtő energiát nagyteljesítményű, 4 hűtő-fokozattal bíró kompresszor-telep szolgáltatja. A vezetékeiben mélyhűtött glykol cir-

kulál. A csővezetékek földmeken történő átvezetésére külön e célra kialakított hő- és nedvesség ellen szigetelt átvezetések beépítését tette szükségessé.

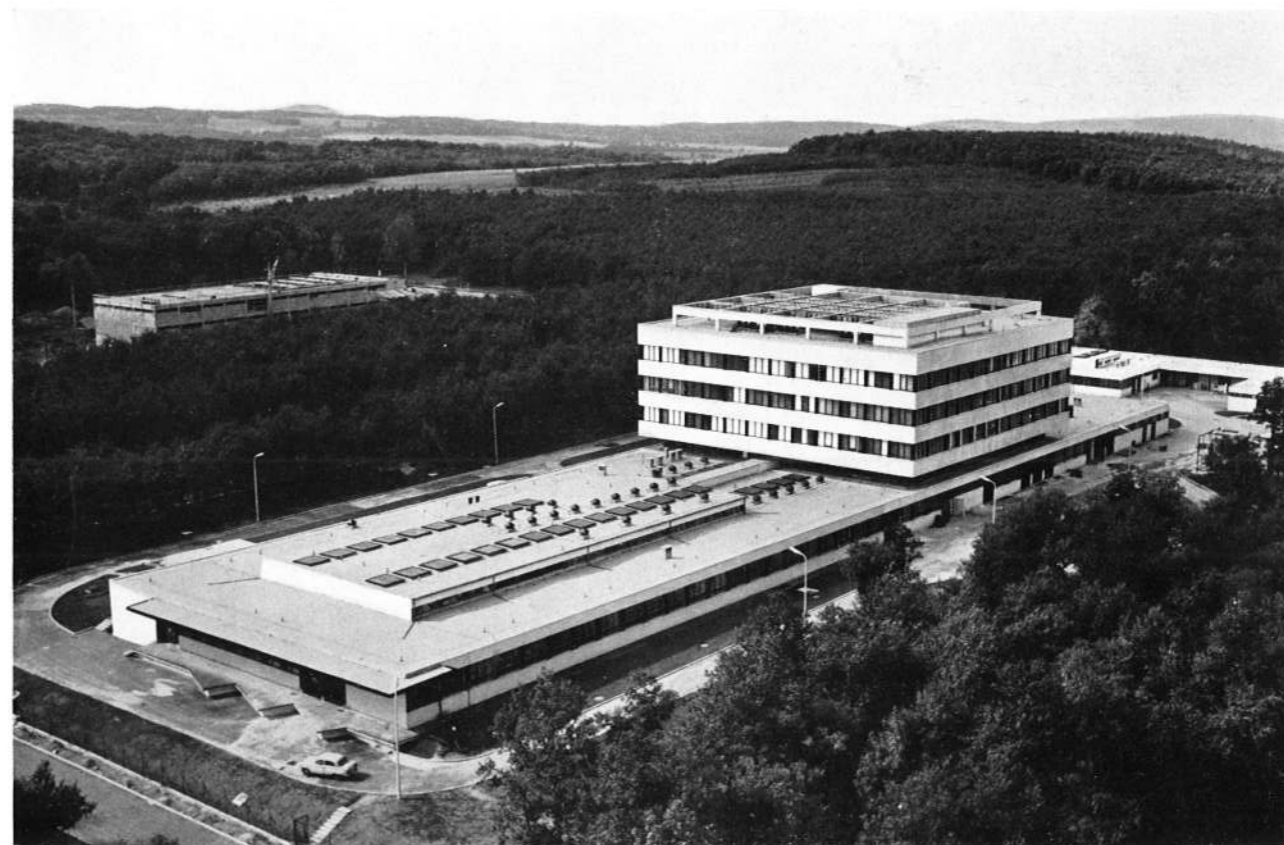
Az épület fűtési hőszükségletén túlmenően jelentős mennyiségű technológiai célokat szolgáló gőzt és melegvizet igényel. A kazán-telepről érkező 8 att nyomású gőz fogadása, átalakítása, továbbá a melegvíz-termelés nagyméretű gőzfűtési boylerei részére ugyancsak a főépületben a hőközpontban kaptak helyet.

Az épület villamosenergia-fogyasztása is jelentős. Az energiaellátást a közhálózat 20 kW-os rendszeréről táplált 1000 kVA-es transzformátor szolgálja a hozzátartozó nagyszámú fő- és alosztó berendezésekkel. A laboratóriumi munka állandó beépítésű préslevegő és vákuumhálózatok kiépítését kívánja meg. E hálózatok központjait a már közölt okok miatt szintén a főépületben kellett elhelyezni.

A technológia jelentős mennyiségű alkoholt igényelt. A főépület mellé telepített alkoholtárolóból szivattyúkról táplált csővezetékek szállítják a nyersanyagot a feldolgozás helyeire.

A steril körülmények között folyó munka megkívánja ezen üzemrészek sterilizált levegővel való ellátását. A steril levegőközpont szintén a főépületbe került, ahol a levegőt a helyiségekbe történő szállítás előtt baktericid-lámpák segítségével sterilizálják. A felsoroltak érzékeltek azt, hogy az épületben igen nagyszámú és kiterjedt cső- és légcatorna-hálózatot kellett elhelyezni. E hálózatok alapvezetékeinek rendezésére a többszintes rész első emeletén egy kisebb belmagasságú gépészeti szerelő szintet alakítottunk ki, ahonnan rövid felszálló vezetékekkel lehet csatlakozni a felsőbb szinteken levő berendezésekhez.

Az összes vezetékek szabadon szereltek és a körbe futó folyosón elhelyezett beépített szekrény-sor felnyitásával hozzáférhető.





Belső részlet



A bejárat homlokzat képe

BERUHÁZÁSI PROGRAM GENERÁL KÖLTSÉG-ELŐIRÁNYZATA 1000 Ft-ban

LÉTESÍTMÉNYEK :	ÉPÍTÉS	GÉP		EGYÉB	ÖSSZESEN
		BELFÖLDI	IMPORT		
A) Termelő létesítmények:					
Főépület (csőfolyosóval)	34 833	—	—	—	34 833
Légtechnika	8 482	—	—	—	8 482
Techn. gépek, műszer.	—	10 778	26 808	2746	40 332
Hűtővíz-visszanyerés	—	—	—	—	—
Alkoholellátás	409	—	—	—	409
Propan-Bután rak.	274	—	—	—	274
Mosoda	280	47	—	—	327
Üzemi száll. kocsik	—	10	—	—	10
Komplex kipróbálás	—	—	—	400	400
A) Összes:	44 278	10 835	26 808	3146	85 067
B) Nem term. létesítmények					
Távbeszélő bekötés	401	100	—	—	501
Melléképület (kerékpár színtárolóval)	3 937	—	—	—	3 937
Belsőút- és tér burk.	1 288	—	—	—	1 288
Kerítés	362	—	—	—	362
Telepen belüli víz.	476	—	—	—	476
Tűzvízmedence	395	—	—	—	395
Telepen belüli csat.	335	—	—	—	335
Csat. műtárgyak	—	—	—	—	—
Konyha	310	110	—	—	420
Telepen belüli felsz.	613	—	—	—	613
Tereprendezés	497	—	—	—	497
Parkírozás	304	—	—	—	304
Tervezés	—	—	—	2954	2 954
Gőzhál. fogadó. hőközp.	1 320	—	—	—	1 320
Kisajátítás	—	—	—	68	68
Térvilágítás	817	—	—	—	817
Elektr. kábel	630	—	—	—	630
Tart. trafó	256	—	—	—	256
Kresz táblák	—	—	—	5	5
B) összes:	12 111	210	—	3027	15 348
C) Járólékos létesítmények					
Kazánház	15 233	—	—	—	15 233
Trafó	250	950	—	—	1 200
Vízellátás	5 411	—	—	—	5 411
Szennyvízelvezetés	9 573	—	—	—	9 573
Bekötőút	1 870	—	—	—	1 870
Felszíni vízvezetés	851	—	—	—	851
Távbeszélő bekötés	890	—	—	—	390
Közművek tervezése	—	—	—	846	846
Külső járda	295	—	—	—	295
Utcai világítás	350	—	—	—	350
C) Összes:	34 053	950	—	846	35 849
A+B+C Összesen	90 442	11 995	26 808	7019	136 264

Az épületben folyó munka megkívánja, hogy a dolgozók munkájukat az intézet által rendelkezésre bocsájtott munkaruhákban végezzék. A laboratóriumi dolgozók a szokásos munkaköpenyben, a hűtőtermek dolgozó vattaruhában, a sterilüzemek dolgozói sterilizált munkaköpenyben dolgoznak, de úgy, hogy az utcai ruháikból magukon semmit sem viselhetnek.

Az átöltözés szervezése ezért úgy történt, hogy az épület földszintjén egy központi öltözőcsoportban öltözik át minden egyes dolgozó a szokásos munkaköpenyébe. A steril üzemszervezetekben külön kisebb öltözőcsoportok vannak kialakítva, ahol a dolgozó autókívokban sterilizált munkaköpenyét vagy vattaruháját veszi fel. Ugyanis a -5°C hűtőben végzett munka is steril körülmények között folyik.

Az előcsarnokhoz kapcsolódik az érkeztetés helyiségeivel a másik földszintes épületrész.

Itt van a büfé, az étterem és a 600 adagos konyha. Ez az elrendezés teszi lehetővé, hogy a dolgozók munkaköpenyben mehetnek az étterembe is.

A kert felé teljes hosszában üvegfallal határolja a 60×10 m-es főbejárat előcsarnokot s ugyancsak üvegfallal csatlakozik egy belső kisebb kerthez; a másik hosszfa rusztikus terméskő. Innen vezet a nagyméretű, egykarú lépcső az emeletes épületrészbe, itt van a személyfelvonó is. Az előcsarnok és étterem között helyezkedik el a büfé. Az éttermet és konyhát hasonló szerkezeti rendszerben, a természetes világítás biztosítása érdekében a belső udvar köré csoportosítottuk.

Alkalmazott anyagok

A felhasználásra került anyagok általában a laboratóriumi és ipari épületeknél alkalmazott szokványos kivitelűek.



Az intézet belső részletei



Kivételt képeznek a steril és hideg munkahelyek, illetve azok a helyiségek, ahol speciális gyártás folyik.

Steril munkahelyek burkolata a fokozott tisztasági követelmények miatt hézagmentes padló: külföldi műanyagpadló. A berendezések a steril követelményekhez alkalmazkodnak, tehát könnyen tisztítható íves felülettalálkozások, légmentesen záródó ablakok, ajtószervezetek, küszöbök, a hűtőhelyiségek falai és a mennyezeti hőszigetelés, valamint az azt védő falon kívül alumínium lemezzel burkoltak, ugyancsak a steril követelmények miatt.

A termosztát-helyiség 30 és 35°C hőmérséklet hatások között $\pm 0,5^\circ\text{C}$ tűréssel villamos fűtésű, — falainak burkolata, mennyezete alumíniumlemez, mely össze van építve a villamos kályhák védőburkolatával. A technológiailag összefüggő üzemszerek tulajdonképpen egy nagy térben is elhelyezhetők volnának. Azonban a sterilítási követelmények megkívánták a terek szétválasztását. A gyártás áttekinthetőségének biztosítása miatt a szétválasztást üvegfalakkal oldottuk meg. Az egyes terek között az anyagtovábbítás zsilipelhető U.V. lámpás átadó ablakokkal történik. Ahol az anyagtovábbítást gépsor szolgálja, ott a gépsor egyes szakaszai az üvegfalakon is áthatolnak, megfelelő steril tömítéssel.

Szerkezet

Az épület emeletes része teljes egészében monolit vasbeton szerkezetű. Ezt a rendkívül változó födémterhelés és az igen sok,

különböző nagyságú födémáttörés tette indokoltá.

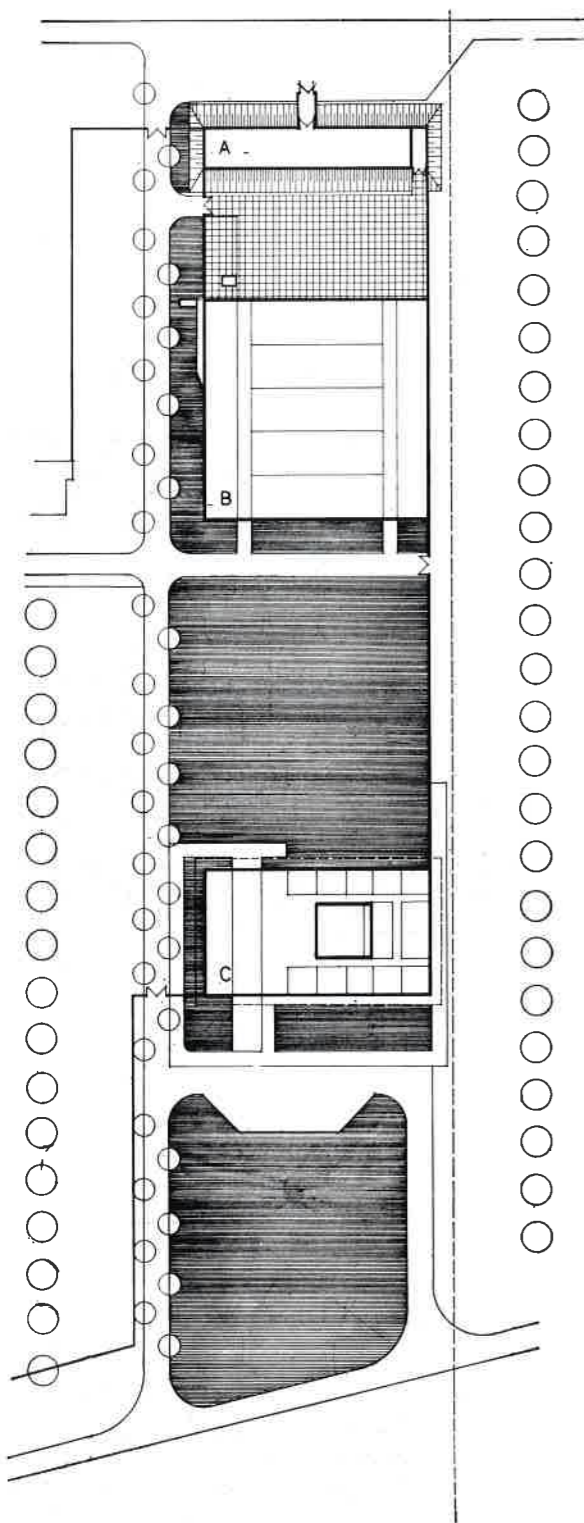
A felmenő szerkezetek $6,40 \times 6,40$ m hálózatu vasbetonoszlopok. A födéme az oszlopokra kerülő vasbeton gerendarácsból és ezek közé feszített, kétirányban teherbíró, 15 cm vastagságú sík vasbetonlemezéből készültek. A körös-körül kiugró, 3,20 m széles födém-szakaszok acélrudakkal vannak felfüggesztve a tető gerendarácsára.

A födéme hasznos terhelése 500 és 1500 kg/m^2 között változik. A tető felett napvédőrács készült, technológiai szükségességből vasszerkezetű. A napsugárzás ellen védenek a vasszerkezetű rácsokra szerelt etérnítlapok. A tetőfelülvilágítók a többi épületszárnyon levőkhöz hasonlóan, üvegbetonból készültek.

A főépület étermi és oldalszárnya lényegében azonos szerkezetű. A monolitikus vasbetonoszlopos és téglapilléres felmenő szerkezetben monolitikus mestergerendák közötti, egyedi előregyártású vasbeton fiókgerendák vannak, azokra ugyancsak előregyártott vasbetonpallók kerültek. A maximális emelési súly 3 t, a beemelés autódarúval történt. A csomópontok egyszerű, betonozott kialakításúak az együtdolgozás biztosítására. Ugyancsak előregyártottan készültek a felülvilágító tetőelemek, valamint a pince feletti födéme is.

Az épület 6 szintes szakaszainak merőben más — monolitikus — építési módjától ez az eltérés azért volt célszerű, mivel így annak építése ezektől függetlenül és zavarmentesen történhetett. A sokszorosán ismétlődő, azonos elemek miatt gazdaságos volt az előregyártás. **Edvi Lászlóné**





MEZŐGAZDASÁGI KÍSÉRLETI INTÉZET KÖZPONTI TELEPE

Építész tervező: **Rimanóczy Jenő**
 Statikus tervező: **Egyed Ferenc, Melegh Miklós**
 Gépész tervező: **Vély Róbert, Krakovics Kálmán**
Erdész Károly, Száraz László

Izotóplabor
 technológus
 tervező: **Rados János**
 Kivitelező: **ÉM. Szabolcs megyei ÁÉV.**
 Építésvezető: **Száraz Károly**

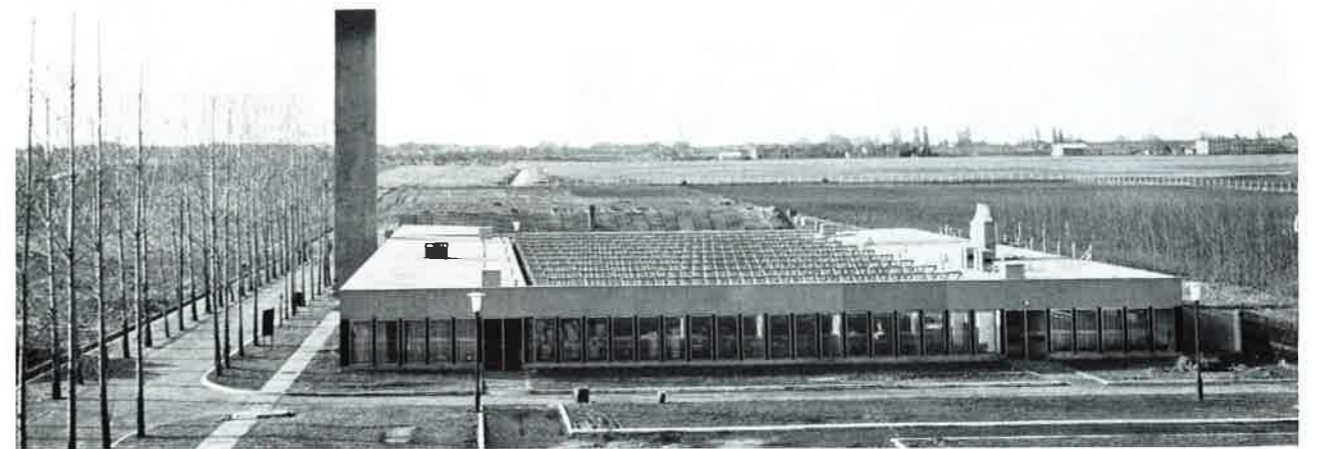
A kutatóintézet új központja — a régi mellett — a nyíregyházi repülőtér szomszédságában enyhén lejtős terepen valósult meg. A kótaji országúttól kb. 30 m-re épült fel az intézet központi irodaháza, laboratóriuma, egy emeletes lapostetős belső udvaros épülettel. Mögötte nyugati irányban hajtatóházat, kazánházat és izotóplaboratóriumot magába foglaló földszintes épület. Ehhez csatlakozik egy manipulációs udvar fedett széntárolóval, valamint AGROTERV ajánlott terv adaptálásával készült burgonyacsíráztató, melynek bejárata a kótaji úttal párhuzamos földútról nyílik. Az egyes épületeket az északi oldalon vasbeton kerítés köti össze. A terület északi és déli oldalát nyárfasor szegélyezi. Az intézmény felépítését szükségessé tette, hogy a nyírségi táj mezőgazdasági termelésének fejlesztése gyors ütemben megindult, melyhez az alapot a táj tudományos mezőgazdasági kutató intézete szolgáltatja. Az intézet a gyümölcstermesztés fejlesztéséhez új kultúrákat honosít meg, ugyanakkor bemutatja és terjeszti a jól bevált telepítési és termesztéstechnikai módszereket. Burgonyatermesztés tekintetében a legújabb termelési módszereket kísérletezi és terjeszti el. Ugyanakkor talajérőgazdálkodás és talajművelés megújításával is foglalkozik, mivel a megye talajadottságai nehéz feladat elé állítják az üzemek vezetőit. Az intézet másodrendű célként a táj területén minden tudományos kutatási, szellemi és oktatói munkát össze akar vonni, hogy annak hatékonysága minél rövidebb idő alatt érvényesüljön.

A központi épületben („C”) a növénynemesítő, gyümölcstermesztési, növénytermesztési, tájgazdálkodási osztály, az állattenyésztési és gépesítési csoport, valamint az adminisztrációs részleg kerül. Fenti funkciók ellátására készült létesítmény földszint + egy emeletes. Földszinten előcsarnok, ebből nyíló melegítőkonyha, étkező, klub, könyvtárhelyiségekkel. Két folyosóra fűzött adminisztratív és WC-helyiségek is az előcsarnokhoz, ill. belső udvarhoz kapcsolódnak.

I. emeleten központi igazgatás, tanácsterem, kutatási szobák, talajtani, fiziológiai, biokémiai és fotolaboratórium épült. A laboratóriumi kísérletek kiegészítésére szolgál a „B” épület, a hajtatóház. Ebben az épületben az egész telepet kiszolgáló kazán-

Helyszínrajz, m = 1:1300

A) Burgonyacsíráztató. B) Hajtatóház, kazánház, izotóplabor. C) Iroda, laboratóriumi épület



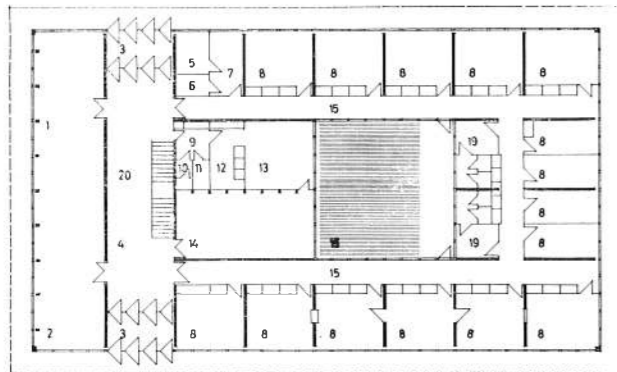
B épület távlati képe



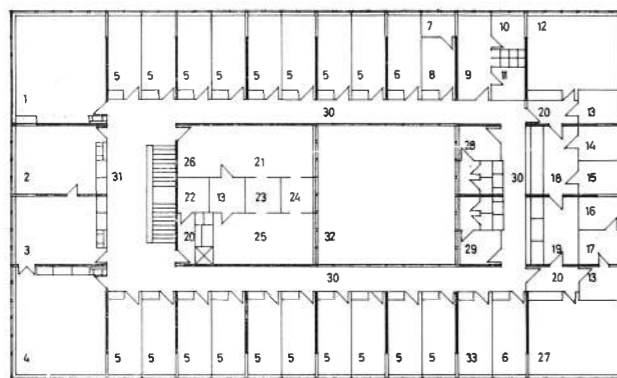
Iroda, laboratórium (C épület) déli homlokzata



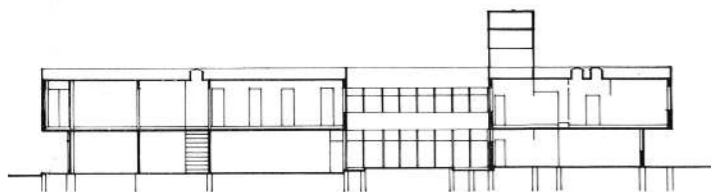
Iroda, laboratóriumi épület főbejárati homlokzata



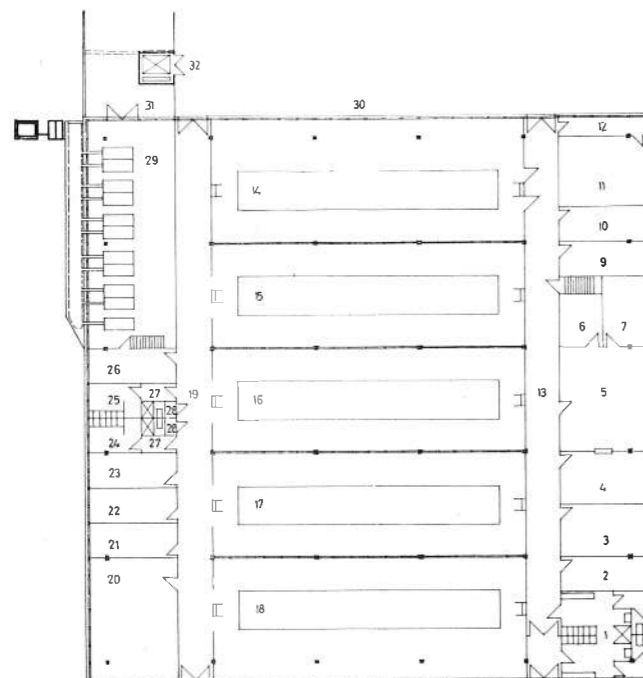
C épület alaprajza földszint, m = 1:500
1. Könyvtár. 2. Klub. 3. Szélfogó. 4. Előcsarnok lépcsőház. 5. Telefonközpont. 6. Akkumulátor. 7. Kezelő. 8. Irodák. 9. Átvevő. 10. Mosdó. 11. Kézi kamra. 12. Mosogató. 13. Melegítő konyha. 14. Étterem. 15. Folyosó. 16. Udvar. 19. WC. 20. Porta, ruhatár



C épület alaprajza emelet, m = 1:500
1. Tárgyaló. 2. Igazgatóhelyettes. 3. Titkárság. 4. Igazgató. 5. Kutatószoba. 6. Műszerjavító. 7. Savas vegyszer. 8. Vegyszerraktár. 9. Fotó labor. 10. Reprószoba. 11. Sötétkamra. 12. Biokémiai labor. 13. Műszer. 14. Mérlegszoba. 15. Kramotografia. 16. Baktériumtenyésztő. 17. Sterilizáló. 18. laboratórium. 19. Ronszolószoza. 20. Előtér. 21. Feldolgozó. 22. Szellőző gépház. 23. Titráló. 24. Mosogató. 25. Talajtani labor. 26. Minta gyűjtő. 27. Fiziológiai labor. 28. Ffi WC. 29. Női WC. 30. Folyosó. 31. Lépcsőház. 32. Udvar légtér. 33. Üvegraktár



C épület hosszmetsete, m = 1:500



B épület alaprajza, m = 1:500
1. Zsilip. 2. Dolgozó. 3. Mérőszoba. 4. Előkészítő labor. 5. Mérleglabor. 6. Fotószoba. 7. Dekontamináló és hulladék kamra. 8. Lépcső a szellőző gépházhoz. 9. Applikáló. 10. Raktár. 11. Folyékony és szilárdhulladék kezelés. 12. II. Zsilip. 13. Folyosó. 14—15. Izotóp melegház. 16—17. Szaporítóház. 18. Blokkház. 19. Személy- és tárgyaközlekedő. 20. Munka terem. 21. Csíráztató. 22. Raktár. 23. Dolgozó. 24. Ffi öltöző, mosdó. 25. Női öltöző, mosdó. 26. Fűtő szoba. 27. Előtér. 28. WC. 29. Kazánház. 30. Udvar. 31. Salaktároló. 32. Salakfelvonó. 33. Tágulási tartály. 34. Szellőző gépház

ház, 5 hajós hajtatóház (egyik izotópos kísérletek részére) valamint B, szintű izotóplaborot terveztünk.

Az izotóplaboratóriumban talajjellemzők, tápanyagforgalommal kapcsolatos, anyagcsere és speciális vizsgálatok, valamint besugárzási kísérleteket fognak végezni.

Ennek az igénynek megfelelően az izotóplaboratórium helyiségei a következők:

légszilip, inaktív és aktív folyosó, szellőző gépházak, raktár, dolgozó, öltöző, mérőszoba, meleglaboratórium, autoradiografia, hulladék tároló, dekontamináló és izotópos üvegházi rész, öltöző-mosdóval.

A harmadik épület az AGROTERV ajánlati terve alapján a Kisvárdán elkészült burgonyacsíráztató.

Ez tulajdonképpen kizárólagosan a burgonya csíráztatására szolgáló üvegfedélű egyhajós földrézsűvel körülvett létesítmény.

Anyagok, szerkezetek:

A telephely épületei és építményei hagyományos anyagokkal és szerkezetekkel készültek:

Alapok: betonból, *felmenő szerkezet és földemék, monolit vb. pillér, gerenda, lemez.* „B” és „C” épületnél vasszerkezeti pillér és tetőszerkezet 4 mm-es üvegezéssel. Kitöltő és válaszfal ikersejt és válaszfal téglából.

Szigetelések: talajvíznyomás, (kazánházi süllyesztésnél) talajnedvesség elleni szigetelés, valamint kavicsolt lemezfedés belső vízelvezetéssel.

Nyílászáró szerkezetek:

Külső ajtók, ablakok fémmunkás csőprofilból, alumínium takarólecekkel, üvegházi tetőszerkezetek hajlított profilok között, ragasztott üvegfedés. Belsőknben típus faajtók.

Burkolatok:

Laboratóriumokban, vizes helyiségekben csempe oldalfalburkolat, padló PVC, márványmozaik, cementsimítás.

Homlokzatképzés:

A tömör felületek 3 cm-es finombeton burkolat, zöldes feketére mázolt nyílászáró szerkezetekkel, sárga függönnyel.

Belső beépített berendezés:

Tölgyfa furnérozású beépített szekrények, laboratóriumi asztalok, hajtóasztalok.

Fűtés:

Szivattyús melegvízfűtés, épületek közötti távvezeték vb. csatornával, öntöttvas, tagos kazánokkal.

Víz-csatorna közműbe kötve.

Világítás:

Süllyesztett fénycső armatúrákkal 300—350 lux. megvilágítási értékkel.

Beépített $l m^3$:

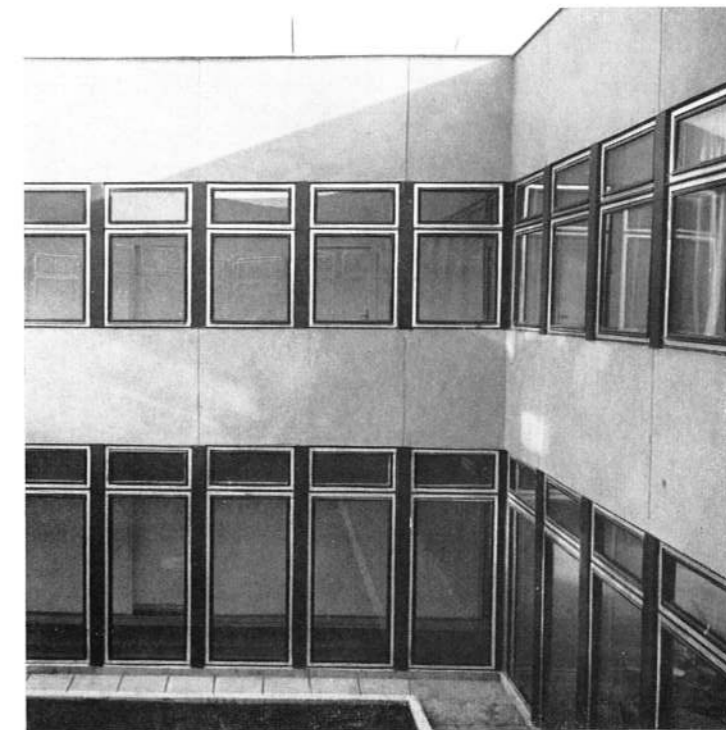
A) ép.	950 00 m^3
B) ép.	4 342 20 m^3
C) ép.	7 046 00 m^3
Összesen	12 338 20 m^3

Beépített m^3	nettó	1 300 Ft/m^3
	bruttó	1 400 Ft/m^3

Tervezés: 1962—63

Kivitelezés: 1963—65

Megjegyzés: az építési költségben út, felszíni víz, tereprendezés, kerítés, külső vízcatorna költségei is szerepelnek.



Iroda, laboratóriumi épület belső udvarának részlete



B épület (hajtatóház) oldalhomlokzati részlete



Ruhatár a lépcsőfeljáróval



Emeleti folyosó, lépcsőházi részlet

MEZŐGAZDASÁGI KUTATÓINTÉZET

Mészáros Géza

Előszó egy tervezési témához.

Amikor 1949-ben befejezték a California Institute of Technology Passadénában épített „The Earhart Plant Research Laboratory”-ját még nem volt felmérhető a lépés, melyet a technika tett a biológia, a genétika, az ökológia és a kapcsolatos tudományágak fejlesztésében a haladás érdekében. Arról volt szó, hogy különböző tudományágak technikai feltételek hiányában korábban csak lassú lépésben, elméleti következtetésekkel, okfejtési alapon, de később is csak kezdetleges szinten, baktériumokkal, gombákkal folytatott vizsgálatok után mostmár rátérhettek magasabbrendű szervekkel; növényekkel, állatokkal egyesített biokémiai és genetikai kísérletekre is. Miként fejlődéstörténetünkben ismerjük, a mai környezetünkben élő lények a kitegyésztettség ugyanezen fokán voltak már a vas és bronzkorszakot megelőző kőkorszak előtti korokban is, s amennyire hiteles történeti feljegyzéseinkben visszatekinthetünk, az eltelt időszak óta egyetlen növény vagy állatfaj sem szelídült a vadból házivá. A ma tömegesen termesztett gabonaféléink közül a búzát, a rozsot, az árpat, a kukoricát vadon termő őseikre visszavezetni a növénytan sem képes. Ugyanakkor tudvalevő, hogy a kőkorszakban Európában már öt fajta búzát és három fajta árpat termesztettek. Mindezekből látható hány évezredre volt szükség, míg az egymást követő korszakok változásai létrehozták a flórák és faunák kialakulásait.

A mai kor embere a történeti fejlődés távlatát látván kellő megilletődéssel figyeli a biológia, a genétika, az ökológia és a kapcsolódó tudományágak erőfeszítéseit, melyet fajták kitegyésztésében, bizonyos idegen növénykultúrák meghonosításában, s az ezzel kapcsolatos akklimatizálás vizsgálatának érdekében kifejteneik.

Azonban még ezek az empirikus módszerek sem vezettek kielégítő eredményre, ugyanis a vizsgálati alanyok különböző — más klímájú vidékekre történő költéses, esetleg többször ide-oda szállításával a folytatott kísérletek sikerét rengeteg zavaró tényező befolyásolta, s így a kutató intézetek sorra megszüntették más klímájú vidékeken működő trópusi kutató laboratóriumi kirendeltségeiket.

Új fordulatot vettek a próbálkozások, amikor a vizsgált anyagok életteni, fejlődéséleteni vizsgálataihoz bárhol biztosítható módokat és környezeti feltételeket állítottak elő, mesterséges úton, izoláltan a külső természeti zavaró tényezőket kizárva.

Kezdetleges kísérleteket végeztek közönséges üvegházakban, s megfigyelték, hogy a belső hőmérséklet változtatásával, s a természetes megvilágítás mesterséges fényel keverésével szabályozható környezeti feltételeket, viszonyokat tudtak teremteni a növények fiziológiai és ökológiai vizsgálatainak lefolytatásához, azonban ezeknek a té-

nyezőknél előírt program szerinti reprodukálása már szinte lehetetlen volt.

A következő lépésben olyan izolált — kezdetben szekrény, később kamraméretű — tereket létesítettek a kísérletek lefolytatásához, melyekben a természetes behatásokat kiszűrve a hő (fűtés, hűtés), a fény (összetétel, intenzitás), a légállapot, (csapadék-nedvesség, pára, mozgás, összetétel), légköri tényezői előírt, esetleg automatizált (lyukkártya, magnószalag, vagy elektronikus) vezérléssel szabályozhatók, változtathatók, s mindezek az idő, s a periodikus változások differenciál függvényében.

Ezt a szintet produkálta a bevezetőben említett passadénai Earhart laboratórium, s ennek nyomán létesültek a világ minden táján hasonló kutató intézetek, Európában először Belgiumban Liegében, Hollandiában Wageningenben, az NSZK-ban Göttingában, Franciaországban Gif sur Yvetteben, Svédországban Uppsalában stb.

A kutatási területek különféle ágainak specializálódása bebizonyította, hogy a laboratóriumoknak az épülettel szemben támasztott követelményei fokozott feladatot hárítanak a tervezőkre. Túlhaladottá vált az az álláspont, mely szerint az új igények kielégítésére megfelelő a korábban más célra készült, avult épületekbe beerősített technológia. A korszerű technológia a modern gépi berendezések mellett célszerűen alakított épületet is igényel.

A Magyar Tudományos Akadémia megrendelésére 1964-ben készítettük el a Martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézet fytotron laboratóriumának tanulmánytervét. E terv a bírálókat észrevételeivel kiegészítve bővítettebb volumenben most jelent meg újra konkrét tervezési feladatként. A beruházási program szerint tervezésre kerülő fytotron labor feladata egyedülálló, hasonló kutató intézet hazánkban még nem működik. Részben az objektum prototípus jellege, részben a beruházás volumene indokolta e téma tervezési munka előtti beható tanulmányozását. E prototípus épületen szerzett tapasztalatok hasznosíthatók lesznek későbbi típusok tervezésénél is, így hasonló fytotron vagy az állatkísérletekhez használt biotron laboroknál, illetve az emberi gyógyászatban alkalmazott terápiás kezeléseknél.

A Martonvásári Fytotron labor a növényeknek a fiziológia, morfológia és fejlődés-életani kutatásával kapcsolatos kísérleteknek, vizsgálatoknak lebonyolítására szolgál. E kutatómunka segítségével különböző növénykultúrákon kikísérletezett módszerek segítségével műveletek végezhetőek el, gyorsíthatók fel, ismételtetők meg, tetszés szerint. A hazai fytotron működési programja keretében a növények növekedésének vizsgálatát tűzték ki elsődleges céllal a vetéstől a beérésig olyan időszakban, amikor ez természetes körülmények között nem lehet-

séges (tél). A következő kutatási téma különleges időjárási kondíciók előállítását, melyek között a növények fagy, meleg, szárazság tűrőképessége egy meghatározott fejlődési szakaszban tanulmányozható. Ismét egy téma a természetben előforduló valamely időjárási faktor reprodukálása abból a célból, hogy a szabadföldi kísérletekben kapott megfigyelések azonos körülmények között ellenőrizhetőek legyenek.

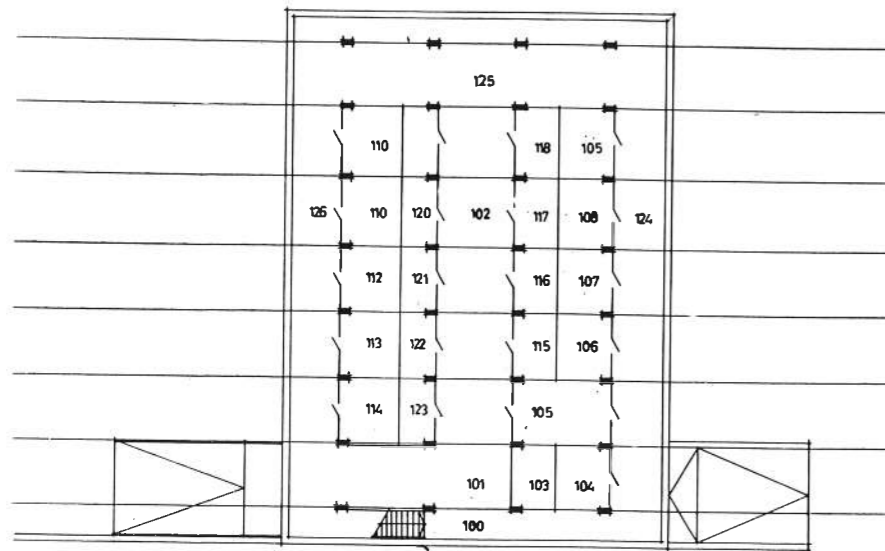
A fenti szempontok lényegében meghatározzák a fytotron laborban lefolytatandó műveleteket. A vizsgálathoz előkészítő- fő- és kiegészítő (gépészeti) helyiségekre van szükség. A műveletek gyorsítására egymás mellé kialakított fülkék sora szolgál, ez képezi a kutatási, megfigyelési „munkaszintet”. A kamrák technológiai ellátását, a kamra egységek alatt (klíma) és felett (megvilágítás) elhelyezkedő gépészeti terekben biztosítottuk. A laboratórium járulékos része még a hálózati energiától függetleníthető erőtelep, s így áramkiesés esetén sem hiúsulnak meg esetleg hosszabb idő óta folytatott kísérletek.

Az alkalmazott építőanyagokkal szemben is komoly követelményeket támaszt a technológia. A választandó szigetelőanyagok (hő, pára), a burkolatok hőingadozás-tűrőse, fertőtleníthetősége szintén súlyos feltételek. A kamrák installációs és technológiai gépészeti igényeinek ellátása rendkívül bonyolult, s ez a programból kiragadott néhány adatból következtethető. Így fényigények tekintetében a „nyár” programozású kamrákban 30 000 lux elérése kívánatos, külön feltüntetve a megvilágítás spektrál állandóit, s lehetőség kiküszöbölve a lámpatesetek zavaró hőhatásait.

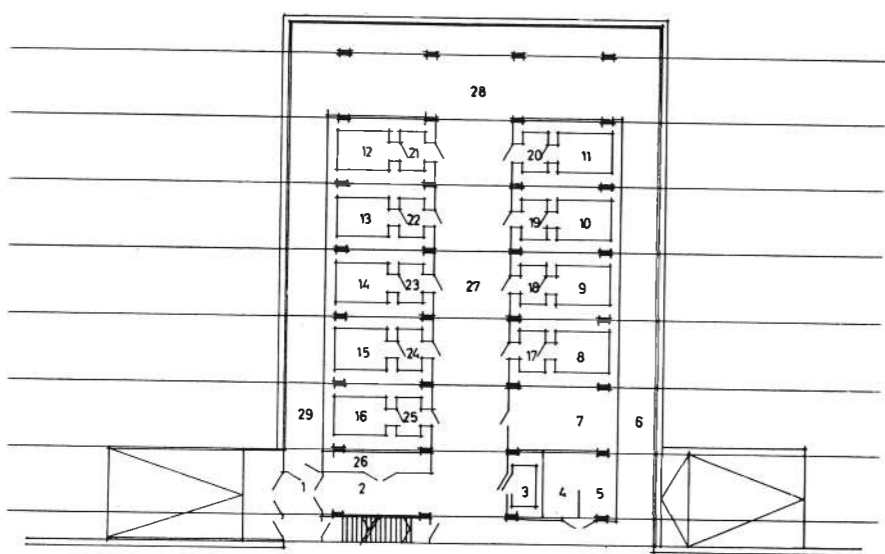
A teljes hőmérsékleti intervallum, melyet a hőmérsékleti kondicionálásnak át kell fognia — 20°C-tól +40°C-ig tart. Külön gonddal alakítandó ki fény és hőhatások változásainak beszabályozása, miután a hőmérséklet-változás, pl. 1 nap időtartamot alapulvéve egy nem teljesen szimmetrikus szinuszgörbe lefutását követi, s a hőmérséklet óránkénti változása 8°C emelést, ill. 5°C süllyesztést igényel.

Külföldi automatikus vezérlőberendezések megadott, előírás szerinti programozást képesek ±0,2°C pontossággal beállítani, s egy külön regisztráló berendezés korrigálja az esetleges programtól való eltérést. Hasonlóan szigorúak a légállapokra vonatkozó követelmények. (Légcsere sebessége, áramlása iránya, összetétele, tisztasága stb.).

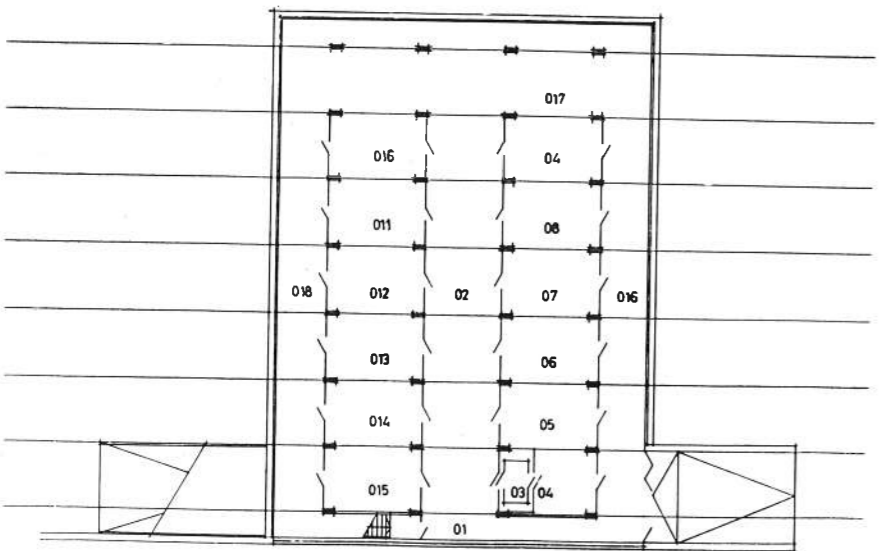
A fiziológiai és ökológiai vizsgálatokhoz használt fytotron labor igényes és nagy pontossággal beállítható gépészeti berendezéssel hasznos eszköze a kutatásnak, s reméljük, hogy megvalósulása után különböző növények ökotípus differenciálódásának kísérleteivel a tudomány szolgálatába lépnek, s gyakorlati eredményeik pedig az agrokultúrát szolgálják.



Tetőtéri alaprajz



Munkaszint alaprajz



Alagsori alaprajz

Alagsori alaprajz, m = 1:400

Klíma, technológiai gépészeti terek

01. Lejárati. 02. Folyosó. 03. felvonó. 04. Előtér. 05. Kompresszor. 06—014 Klíma kamrák. 015. Klíma szerelő. 016. Folyosó. 017. Talajjelzőkészítő. 018. Folyosó

Földszinti alaprajz, m = 1:400

Munkaszint

1. Szélfogó. 2. Előtér. 3. Felvonó. 4. Szociális helyiség. 5. Szociális helyiség. 6. Folyosó. 7. Műszer tároló. 8—16. Növény kamrák. 17—25. Előterek. 26. Villamos kapcsolók. 27. Folyosó. 28. Ellenőrző tér. 29. Folyosó

Tetőtéri alaprajz, m = 1:400

Világítás-technológiai szint

100. Feljárati. 101. Előtér. 102. Folyosó. 103. Felvonó akna. 104. Felvonó gépház. 105. Villamos szerelő raktár. 106—114. Világító kamrák. 115—123. Kamra szellőzés. 124—126. Folyosó

KÖZEGÉSZSÉGÜGYI JÁRVÁNYÜGYI ÁLLOMÁS

Lehoczky Ödön

Előzmények

A település-, munka-, élelmezés-, iskolaegészségügyi, valamint járványügyi helyzet javítása érdekében már 1954-ben megkezdődött a közegészségügyi járványügyi állomás országos hálózatának kiépítése.

Az időközben megtervezett és megépült KÖJÁL-Székházak (Szolnok, Veszprém, Székesfehérvár, Kecskemét) tanulságait felhasználandó és tovább fejlesztendő az Építési Minisztérium és Egészségügyi Minisztérium 1963-ban közösen pályázatot hirdetett KÖJÁL-Székház tervezésére.

A pályázat első díját Wágner László, az Iparterv építész nyerte. Ilyen formán kerültek a témával kapcsolatos megbízások az Ipartervhez.

1965-ben és 1966-ban három beruházási programtanulmány, úgymint: a Komárom megyei KÖJÁL, Szabolcs-Szatmár megyei KÖJÁL és a Szeged városi KÖJÁL, valamint egy beruházási program a Pest megyei KÖJÁL számára, készült.

Ezek a tervek sorozattervet képeznek. Az elkészített tervekben a pályázat eredményeként díjazott és megvásárolt tervek tanulságait igyekeztünk felhasználni.

A KÖJÁL feladata

A Közegészségügyi—Járványügyi Állomás az országos egészségvédelmi hálózat egyik fontos intézménye.

Hatóköre egy-egy megyére, illetve megyei jogú városra terjed ki. Felettes szerve az Egészségügyi Minisztérium.

A lakosság egészségvédelme szempontjából döntő fontosságú a megbetegedések megelőzése, a lakosság egészségügyi viszonyainak megjavítása. A KÖJÁL feladata, hogy ennek érdekében feltárja és felmérje a lakosság élet- és munkakörülményeit, a lakosság egészségét veszélyeztető ártalmakat és meghatározza azok megszüntetésének módjait. Ellenőrzi a települések, üzemek, vállalatok és intézmények közegészségügyi viszonyait. Figyelemmel kíséri a településeket a lakosság egészségügyi viszonyainak szempontjából (légszennyeződés, élelmiszerellátás minősége, ivóvízellátás stb.), valamint a munkahelyek egészségügyi körülményeit, (egészségvédelmi intézkedések betartása, a munkahelyi ártalmak feltárása stb.).

Ellenőrzése kiterjed az új települések, üzemek, vállalatok és intézmények létesítésére, előzetes közegészségügyi ellenőrzésére. A jelentkező fertőző megbetegedéseket figyelemmel kíséri, intézkedik a megbetegedéseket előidéző okok megszüntetése érdekében, megakadályozza a megbetegedések terjedését.

A KÖJÁL funkciója

Az intézmény általános tagoltsága:

A) Igazgatás

- A.1. Igazgatás és gazdasági hivatal
- A.2. Egészségügyi felvilágosítás
- A.3. Könyvtár, előadóterem és tanácskozóterem
- A.4. Központi raktár
- A.5. Általános kiszolgáló helyiségek.

B) Szakági funkciók

Az intézmény tulajdonképpen operatív része annak főfunkcióját tölti be. A KÖJÁL feladatának ismertetésében leírt különböző feladatokat külön-külön szakági részlegek végzik el. Az egyes részlegeken belül a munkamegosztás higiénikus, illetve epidemiológus, valamint a velük kapcsolatos laboratóriumi munkakörre tagolódik, a két csoport intenzív kapcsolatában.

Szakági funkciók:

- B.1. Település- és iskolaegészségügy
- B.2. Élelmezés-egészségügy
- B.3. Munkaegészségügy
- B.4. Járványügy
 - a) epidemiológus csoport
 - b) laboratóriumi csoport
 - c) központi mosogató, táptalajkonyha, autoklavozó.
 - d) Dejektórium (székletvizsgáló)
- B.5. Laboratóriumokat kiszolgáló helyiségek, (tárgyaló, raktár, fotószoza)

C) Kapcsolódó részlegek

A szakági funkciók munkájához szükséges mellérendelt részlegek.

C.1. Állatház.

A megbetegedések, járványok okainak és a megelőzés, illetve megszüntetés módjainak kutatásához szükséges kísérleti állatok elhelyezésére szolgál.

C.2. Garage

C.3. Fertőtlenítő csoport.

A továbbiakban részletesebben a laboratóriumi csoporttal foglalkozunk:

Az egyes szakági részlegek laboratóriumi csoportjainak összetétele olyan, hogy azok önállóan, egymástól függetlenül tudják véghezvinni munkájukat, a szakterület különböző jellegű vizsgálatát. A laboratóriumokban többnyire rutinvizsgálatok fordulnak elő. Szakáganként különböző összetételben a következő laboratórium-fajták fordulnak elő:

1. Kémiai laboratórium,
2. Fizikai laboratórium,
3. Biológiai laboratórium,
4. Bakteriológiai laboratórium,
5. Parazitológiai laboratórium,
6. Szerológia,
7. Mérlegszoba,
8. Műszerszoza,
9. Optikai szoba.

A fenti laboratórium-fajták általánosan minden KÖJÁL funkciójában szerepelnek, de rendszerint az érintett terület (megye, város) adottságaiból adódóan kerülnek más speciális laboratórium-fajták a programba. Az egyes szakági részlegek nagysága is különbözőképpen alakulhat.

Esetenként előforduló laboratóriumfajták, illetve laboratóriumi csoportok:

1. Vírus-laboratórium,
2. Enterális laboratórium,
3. Fág-laboratórium.

Ezek a laboratóriumok az emberi szervezet-tel kapcsolatos vizsgálatokat végzik. A KÖJÁL laboratóriumainak rendszere anynyiban tér el az általános kutatóintézet laboratóriumok rendszerétől, hogy kutatószoba, elméleti munkahely nem kapcsolódik

hozzájuk. A bennük folyó munka összefonódik a higiénikus munkájával, de nincs átfedésben azzal.

Alaprajzi felépítésben a szakági laboratóriumok egy szintre kerültek, úgyszintén velük azonos szintre kerültek a hozzájuk kapcsolódó higiénikus irodák is.

Öttraktusos épületet terveztünk, melyben a középső traktus a kiszolgáló helyiségeket tartalmazza. Itt helyeztük el a laboratóriumok osztályos raktárait, műszerszobákat és szociális helyiségeket. A két-folyosós rendszer lehetővé tette, hogy a laboratóriumok forgalma és az irodák forgalma külön váljon. A laboratóriumok mindig az É-i épületraktusba kerültek szintenként egymás fölé (amennyiben többszintes kialakítást terveztünk).

A laboratórium-helyiségek általában 24,00 négyzetméter alapterületűek. A benne dolgozók száma 2—3 fő.

A helyiségek kialakítására jellemző az ablak előtt teljes hosszban végigfutó konzolasztal és a folyosó felőli aknarendszerhez csatlakozó félsziget asztal. Az aknarendszer sávjában a folyosóra nyílóan beépített szekrényeket terveztünk. Ebben a sávban helyeztük el az esetenként előforduló vegyifülkéket, illetve az intenzív elszívást igénylő egyéb berendezéseket.

A szerkezeti rendszert illetően hosszirányban az 1,50 m-es modul, harántirányban pedig a 0,60 m-es modul alkalmaztuk. A laboratórium traktusmélysége 5,40 m.

Az eltérő igényeknek megfelelően kétféle típust alakítottunk ki.

Az egyik típus kétszintes, a másik többszintes. A gépészeti szerelvények szerelése a kétszintes elrendezésnél a laboratóriumok alatt elhelyezett központi raktárhelyiségek mennyezetén történik. Így a szükséges helyen födémátöréssel közvetlen csatlakozás biztosítható.

Többszintes elrendezés esetén a szerelvények függőleges aknarendszerben haladnak és csatlakoznak az aknafalhoz hozzáépülő középasztalhoz, oldalasztalhoz, vagy más berendezéshez.

Itt található a szellőzőakna is, melyek a mesterséges szellőzést biztosítják.

A konzolasztal gépészeti kiszolgálásához az ablakostóbordákkal kapcsolatban kialakított függőleges doboz szerkezetet terveztünk.

A laboratóriumok anyagellátását és a belső szállítások lebonyolítását egy 300 kg-os személykísérő teherlípettel oldottuk meg. A központi raktárak a laboratóriumi traktusban helyezkednek el a legalsó szinten, kapcsolatban a lifttel. Így a belső szállítás és anyagellátás az intézet más részének érintése nélkül oldható meg.

A tervezésnél felhasználtuk a Pál Balázs szerkesztésében 1964-ben kiadott „Laboratóriumok tervezése” c. kétkötetes kiadványt. A szolnoki, veszprémi és a kecskeméti KÖJÁL-székházak (építész tervező: Ulrich Ferenc. KÖZTI) a Magyar Építőművészet 1964/3, a Műszaki Tervezés 1963/11 és a Műszaki Tervezés 1966/5. folyóiratokban kerültek ismertetésre.

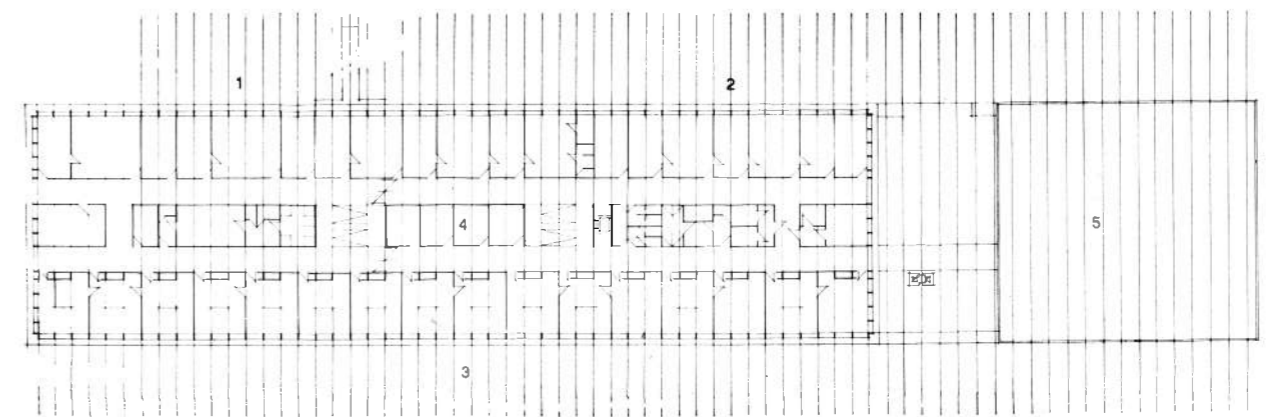
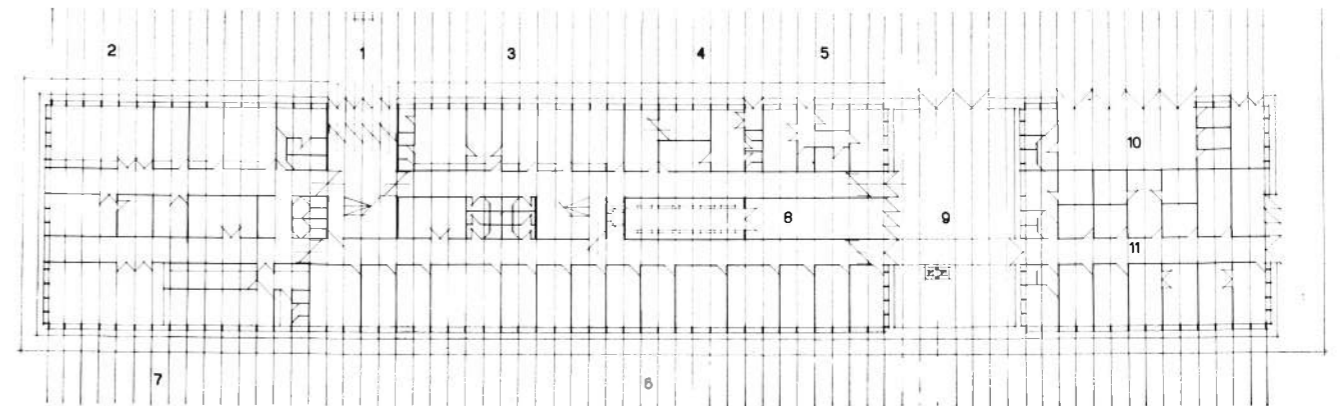
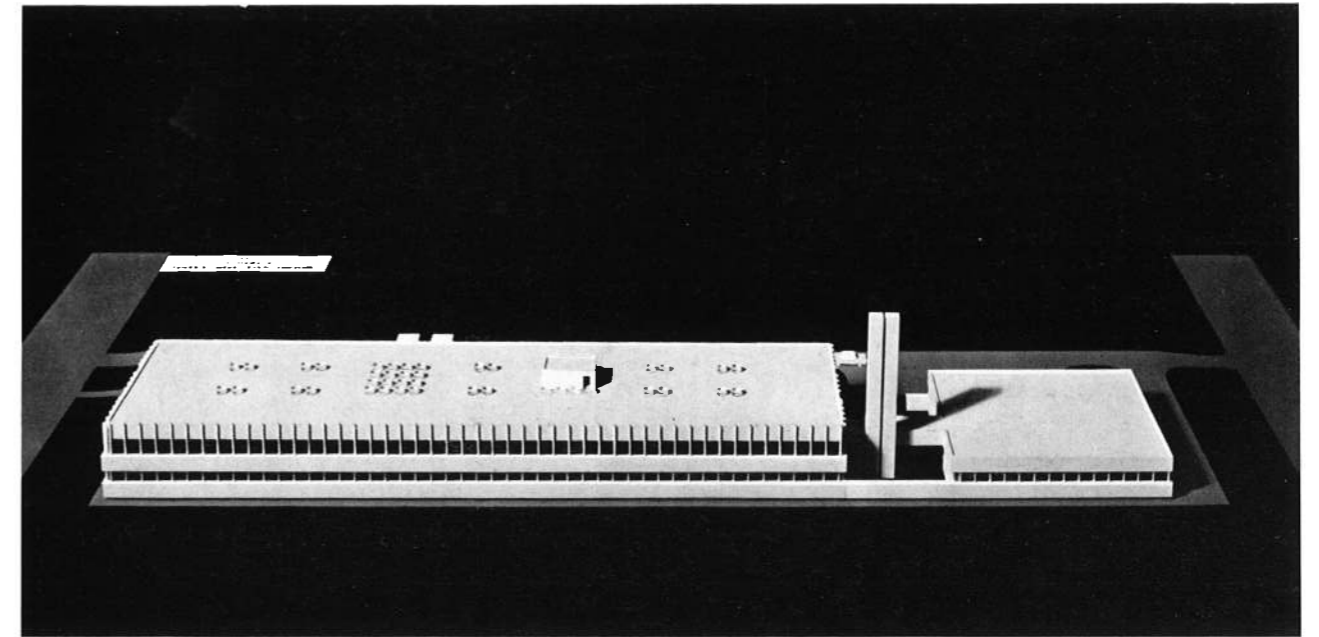
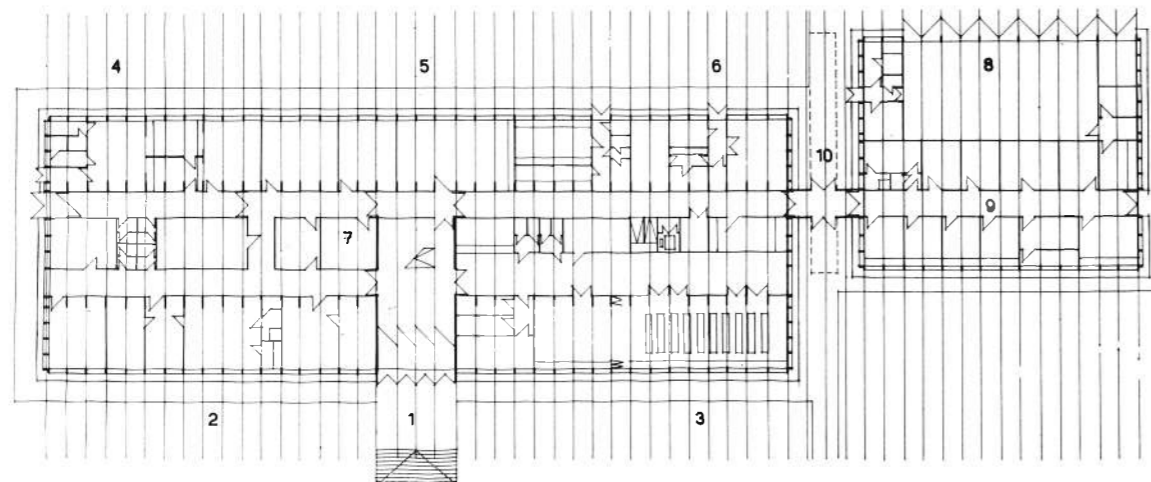
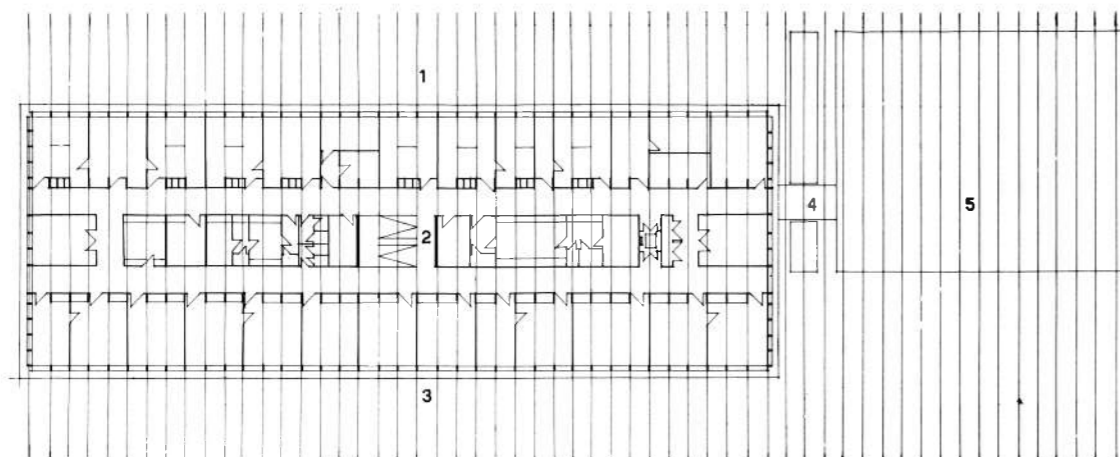
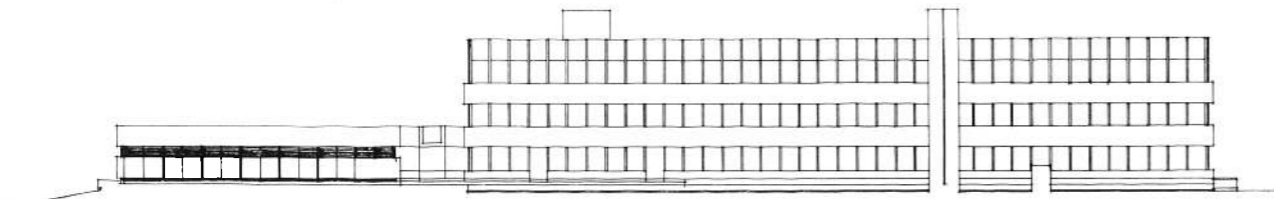
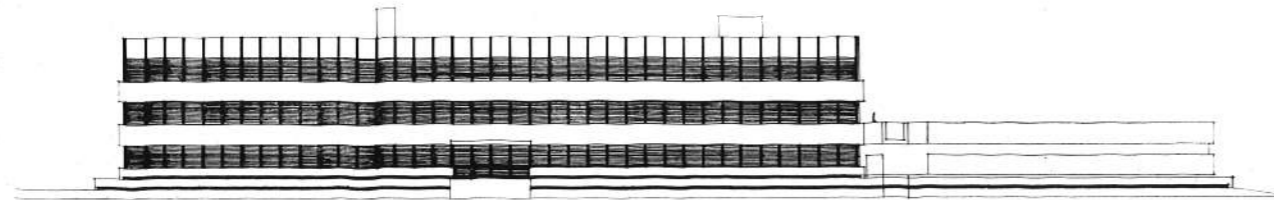
**PEST MEGYEI KÖJÁL-
SZÉKHÁZ BERUHÁZÁSI
PROGRAMJA.**

Építésztervező: **Lehoczky Ödön**
Statikus tervező: **Balázs János**
Gépésztervező: **Nagy Károlyné**
Paunz Imre

Emeleti alaprajz, m = 1:300
1. Laboratóriumok. 2. Kiszolgáló sáv (Öltözők, WC-k, lépcső, lift, étkező-dohányzó és raktár.) 3. Higiénikus irodák. 4. Átjáró és gazdasági bejárat felülnézete. 5. Állatház és garage épület tetőnézete

Földszinti alaprajz, m = 1:300
1. Főbejárat. 2. Igazgatás. 3. Előadóterem és könyvtár. 4. Dejektórium. 5. Étterem, konyha. 6. Gondnoki lakás. 7. Kiszolgáló sáv. (WC-k, lépcsőház, garderober, lift, szertár, stb.) 8. Garage 5 db gépkocsi részére. 9. Állatház. 10. Gazdasági bejárat és átjáró folyosó

Déli homlokzat, m = 1:300
Északi homlokzat, m = 1:300



Földszinti alaprajz, m = 1:300
1. Főbejárat. 2. Előadóterem és könyvtár. 3. Igazgatás. 4. Dejektórium. 5. Gondnoki lakás. 6. Raktárak. 7. Étterem, konyha. 8. Kiszolgáló sáv (szertár, kazánház, elektromos és gépészeti helyiségek, WC-k, öltözők stb.). 9. Gazdasági udvar és bejárat. 10. Garage. 11. Állatház

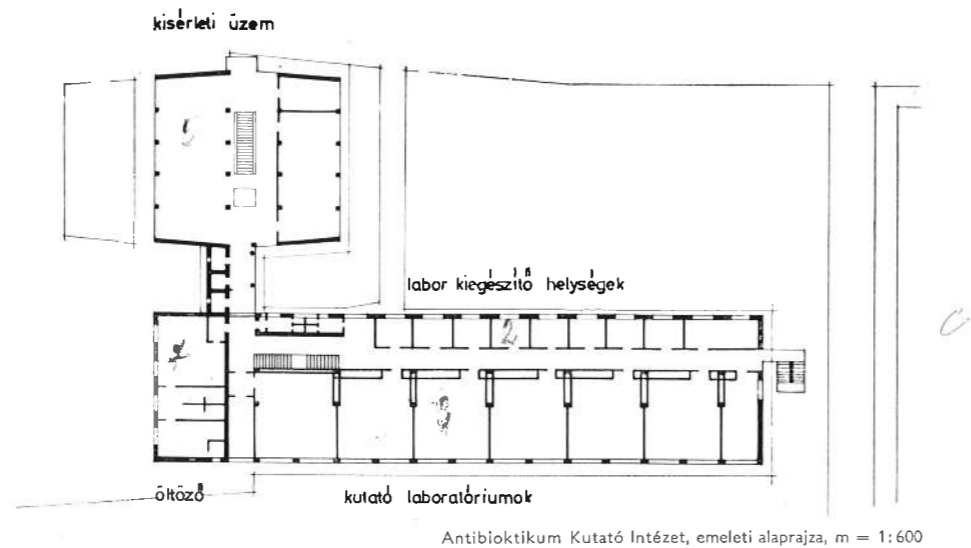
Emeleti alaprajz, m = 1:300
1. Higiénikus irodák. 2. Táptalaj, konyha és központi mosogató. 3. Laboratóriumok. 4. Kiszolgáló sáv. (lépcsők, öltözők, WC-k, lift, hűtőkamrák, műszer-szobák, stb.). 5. Állatház és garage épület tetőnézete

**KOMÁROM MEGYEI
KÖJÁL-SZÉKHÁZ
TANULMÁNYTERVE**

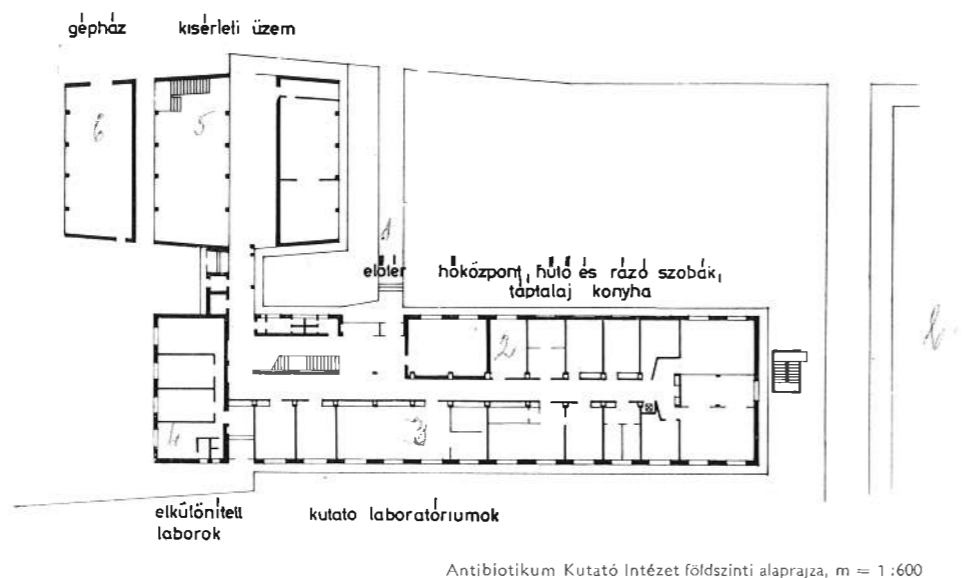
Építésztervező: **Lehoczky Ödön**
Statikus tervező: **Balázs János**
Gépésztervező: **Simon György**
Paunz Imre

GYÓGYSZERKUTATÓ INTÉZET

Építész tervezők: **Wagner László, Magyar János, Vörösmarty Kálmán, Tóth János**
 Statikus tervezők: **Vidosza Károly, Mayer József**
 Gépész tervezők: **Magyar Sándor, Varga László, Viola László**
 Generál tervező: **Vegyterv**
 Kivitelező: **ÉM 21. sz. ÁÉV.**



Antibiotikum Kutató Intézet, emeleti alaprajza, m = 1:600



Antibiotikum Kutató Intézet földszinti alaprajza, m = 1:600

Folyosó részlete a hátoldali szerelő aknákkal



A felszabadulást követő években a gyógyszerkutatás és gyógyszerkészítés területén is jelentős nehézségek voltak. A kutatási munkák a város több pontján, részben bérházakban, részben mezőgazdasági jellegű épületekben folytak. Természetesen az átalakított épületek nem feleltek meg a korszerű kutatólaboratóriumi munkáknak, és az egymástól nagy távolságra levő telepek vezetése nehézkessé és gazdaságtalanná vált. Kormányzatunk döntést hozott hazai gyógyszerkészítményeink fejlesztésére, ezzel együtt a kutatási munkák elvégzésére, korszerű kutatóintézet létesítésére. A határozat alapján I. ütemben 1952-ben elkészült az Iparterv, Bene László ép. m. tervezése alapján egy 9000 lm^3 -es korszerű kísérleti üzem laboratóriumokkal, műhely-, raktárépület és transzformátorház.
 A II. ütemben 1960—62-ben megépült az 13 800 lm^3 nagyságú Antibiotikum Kutató Intézet, állatház és 3 db tűzveszélyes raktár. A III. ütemben 1965-ben fejeződött be a Kémiai Kutató Laboratórium igazgatási és éttermi épülete (23 400 lm^3). A Kutató Intézetnek tervbe vett fejlesztése ezzel befejezést nyert. Azonban a felfejlesztési idő alatt végzett kiváló kutatási eredmények (az intézet kutatói közül többen Kossuth-díjas kitüntetést kaptak) vezettek ahhoz, hogy

az intézet már ez évben további kb. 30 000 lm^3 -es fejlesztési terv-beruházási programjának elkészítésével bízta meg az Ipartervet. A továbbiakban a II. és III. ütem épületeit ismertettjük:

Antibiotikum Kutató Laboratórium és üzemi csarnok:

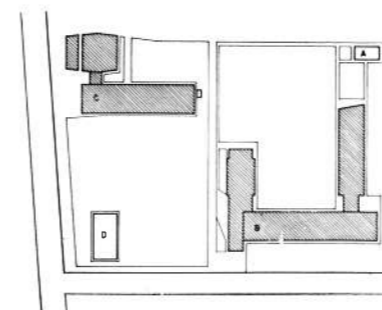
Beépített alapterület ..	1 198	m^2
Beépített lm^3	13 841	m^3
Légm ³ ár	750	Ft/lm^3

Talajviszonyok-alapozás. A telepítés alapozás szempontjából kedvezőtlen. Átlagosan kb. 3 m-ig szeméttel és törmelékekkel feltöltött terület, laza, roskadásos. Alapozási sík a tereptől számítva 3,5 m. A talajvíz agresszivitása miatt a szoliter pilléralapokat ME-35-58 előírásainak megfelelően védeni kellett. Az épület alatt csak csőfolyosó készült, azonban a földszinti padozat alá a roskadásos talaj miatt teherhordó födémeket kellett készíteni. A kétemeletes laboratóriumi épületet külső téglafal övezi, belső monolit vb. pillér vázas, födém szerkezet ÉTI gerendák közötti bélészetes födém. A csatlakozó üzemi csarnok monolit vb. pillérvázal és monolit vb. lemezes födémrel készült. A laboratóriumi épületnél a vb. pillérek előtt a felszálló vezetékek részére aknák készül-

Antibiotikum Kutató Intézet üzemi csarnoka

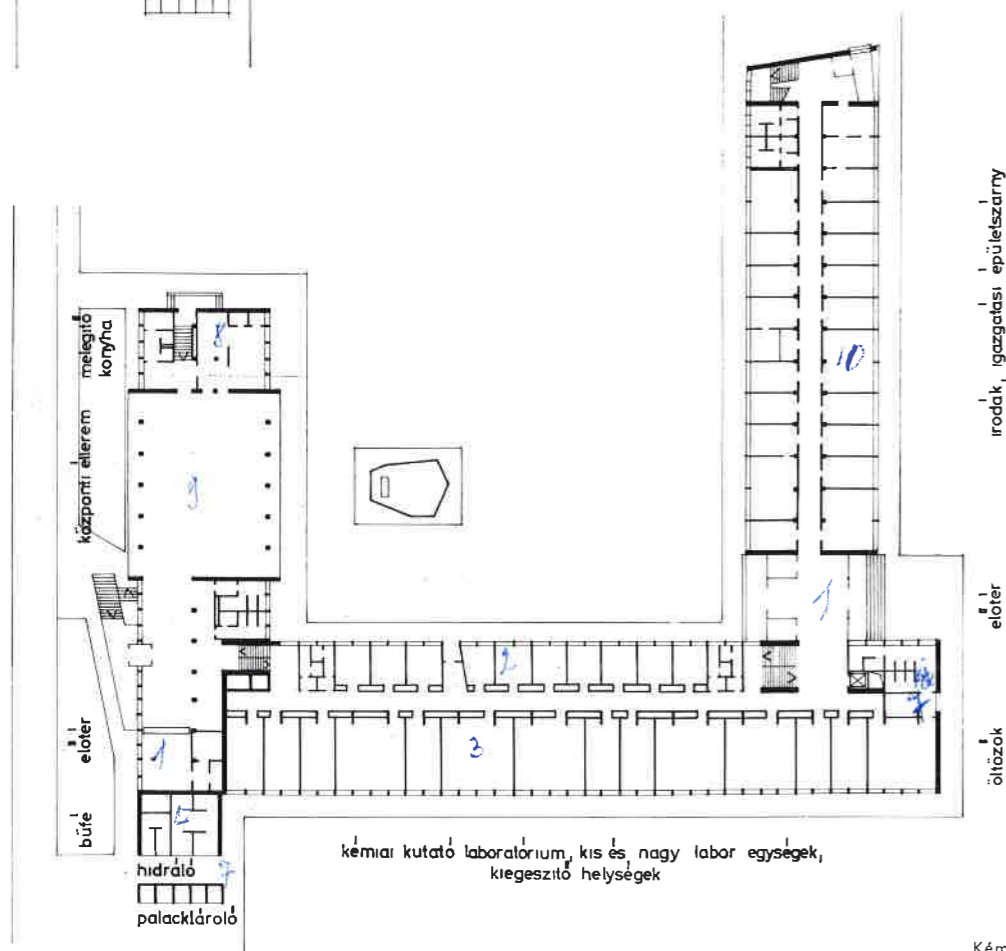
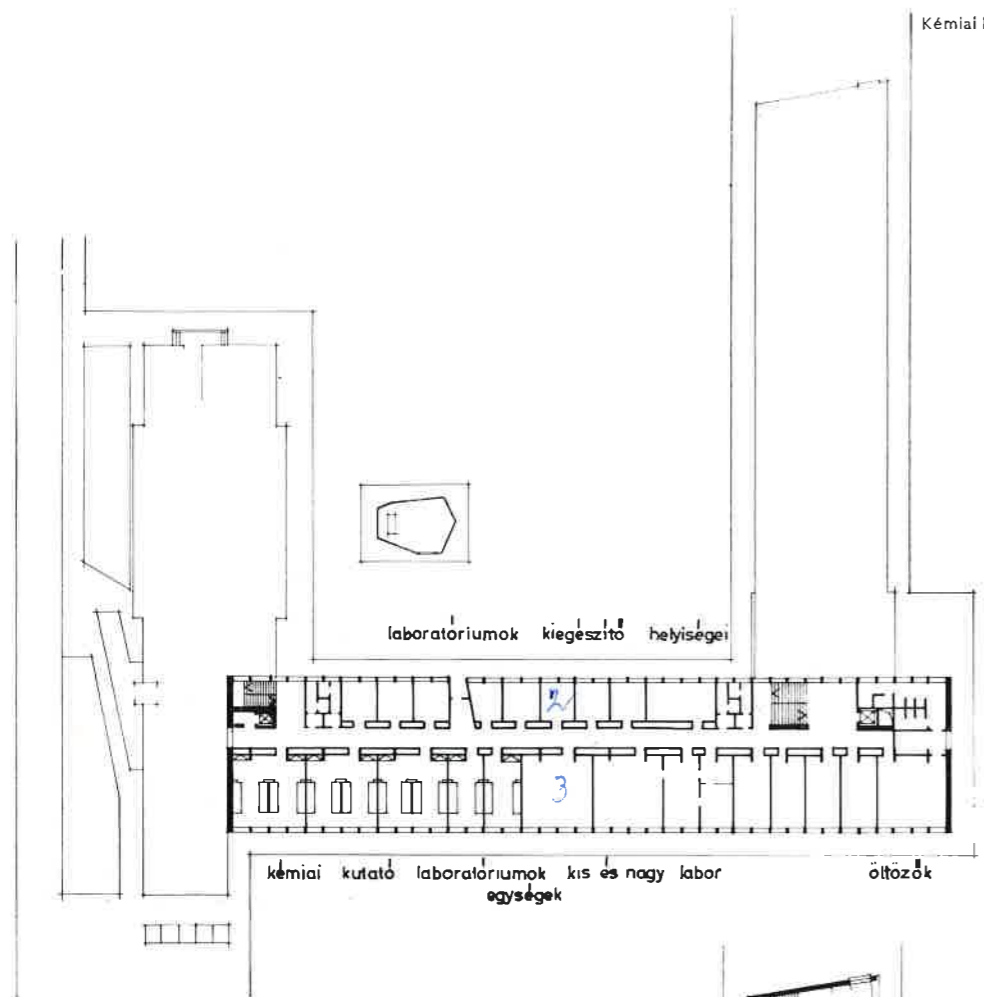


Antibiotikum Kutató Intézet. Bejárati részlet



Helyszínrajz, m = 1:4000
 A) Porta. B) Kémiai Kutató Intézet. C) Antibiotikum Kutató Labor. D) Állatház

Kémiai Kutató Intézet általános emeleti alaprajza

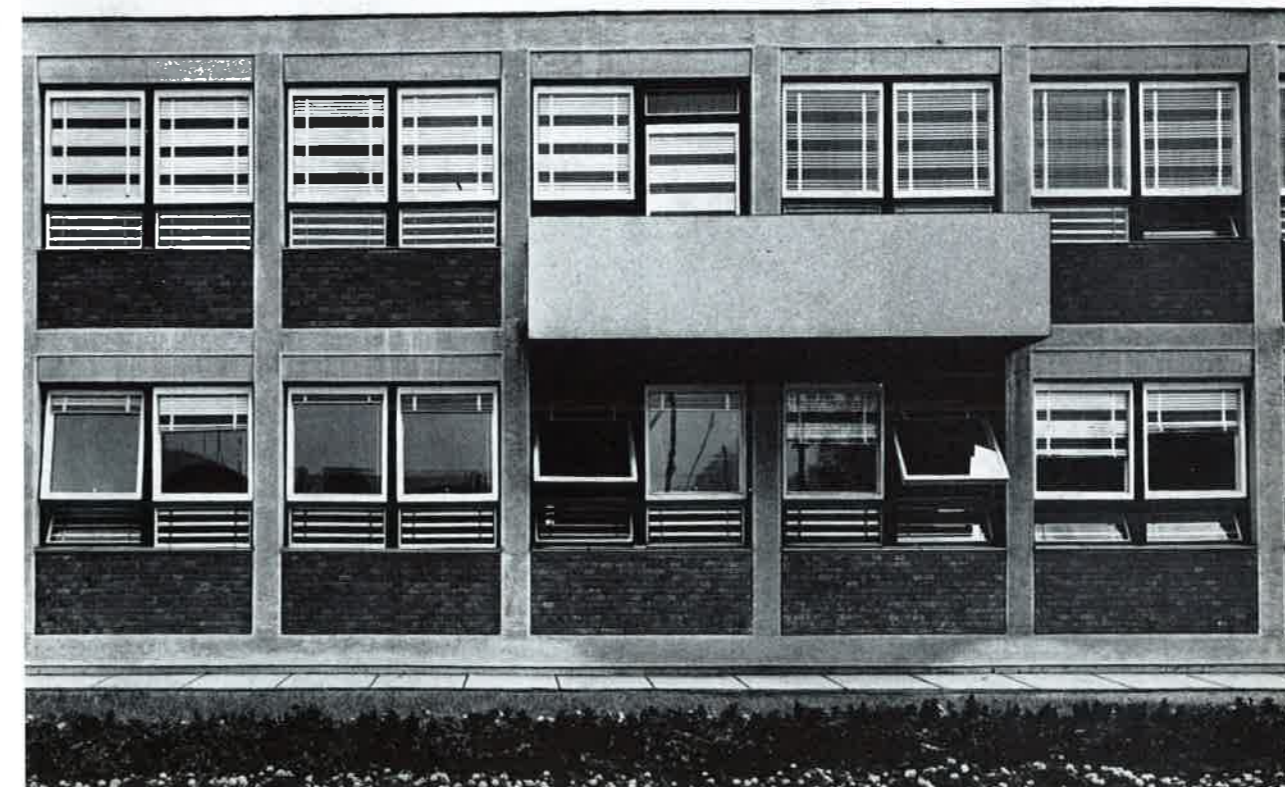


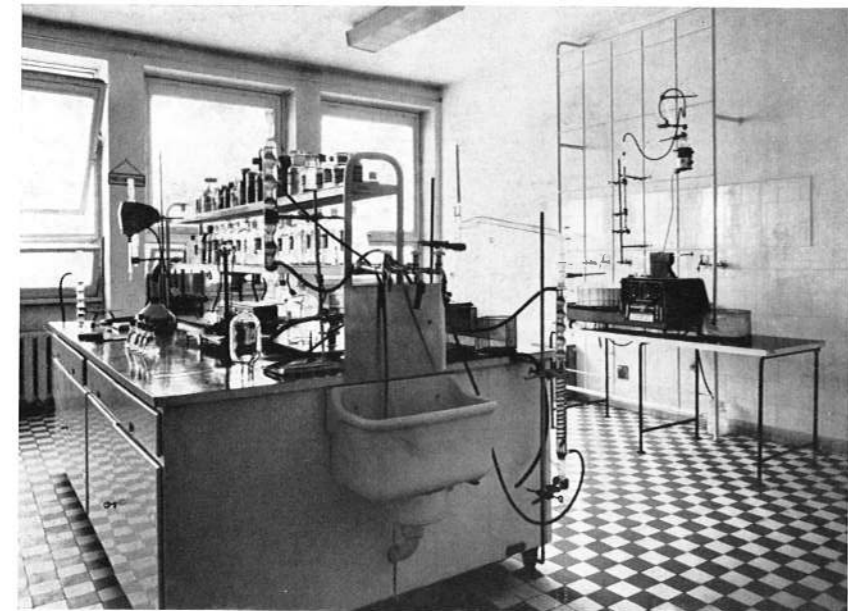
Kémiai Kutató Intézet, földszinti alaprajz



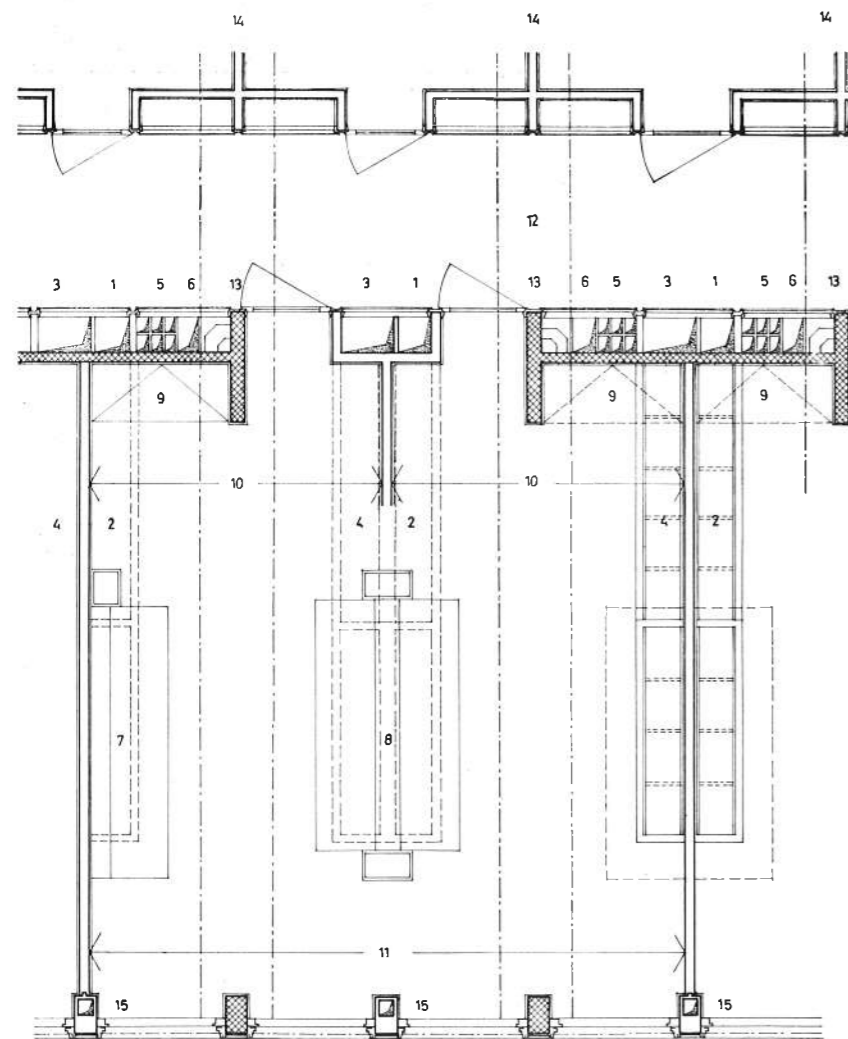
Kémiai Kutató Intézet, Étterem homlokzata

Kémiai Kutató Intézet, Irodaépület





Kémiai Kutató Intézet. Laboratórium részlete



Laboratóriumi egység vezetékeltető rendszere, $m = 1:100$
 1. Elektromos vezeték felszálló aknája. 2. Elektromos vezeték padlócsatornája. 3. Egyéb vezeték felszálló aknája. 4. Egyéb vezeték padlócsatornája. 5. Vegyifülke elszívás. 6. Helyiség elszívás. 7. Laborasztal. 8. Szigetlabor asztal. 9. Vegyi fülke. 10. Kis labor egység. 11. Nagy labor egység. 12. Folyosó. 13. Vb. pengepillérváz. 14. Födémgerenda, felülbordás. 15. Fűtési vezetékakna



Kémiai Kutató Intézet déli homlokzata

tek, amelyek a folyosó felől nyithatók, és a beépített szekrénysorban helyezkednek el. A földszinten a hűtő, a várószobák, fesszenter, sterilizáló, táptalajkőnyha és laboratóriumok vannak, az I. emeleten preparatív laborhelyiségek, — vegyifülkék nélkül, több acélszerkezetű steril fülkével. A II. emeletre a folyosó áthelyezésével nagyobb kémiai laborhelyiségek kerültek szigetasztalos elrendezéssel. A folyosó átváltása azaz az előnyel járt, hogy a szigetasztalos vezetékellátása közvetlen a felszálló aknától vezetékvezetés nélkül történhetett. Az ablakok előtt a laboratóriumoknál konzolasztalok futnak végig, az analitikai mérlegek részére acélvázszerkezeten állítható csavarokkal szintezhető márványlapasztalok készültek.

Az üzemi csarnok háromszintű, egylégtérű épület, amelyben a kísérletekhez szükséges alapanyagokat állítják elő. Berendezései különböző nagyságú fermentorok, kristályosító, bepörölő, ioncserélő és centrifuga gépekből áll. Az üzemi szárny mellett az épülettől függetlenül áll a gépház, mely a laboratóriumok és az üzemi csarnok energiaellátását biztosítja. Az épület homlokzata válogatott nyerstéglából, a lábazat, párkány és ablaksemölkök műköből készültek. Nyílászáró szerkezetek általában fából, a típustervek csomópontjainak alkalmazásával készültek.

Kémiai Kutató Laboratórium igazgatási és éttermi épületszárnyai

Az épület alapincizetlen, csőfolyosós, földszint + négy emelet és tetőemeletből áll.

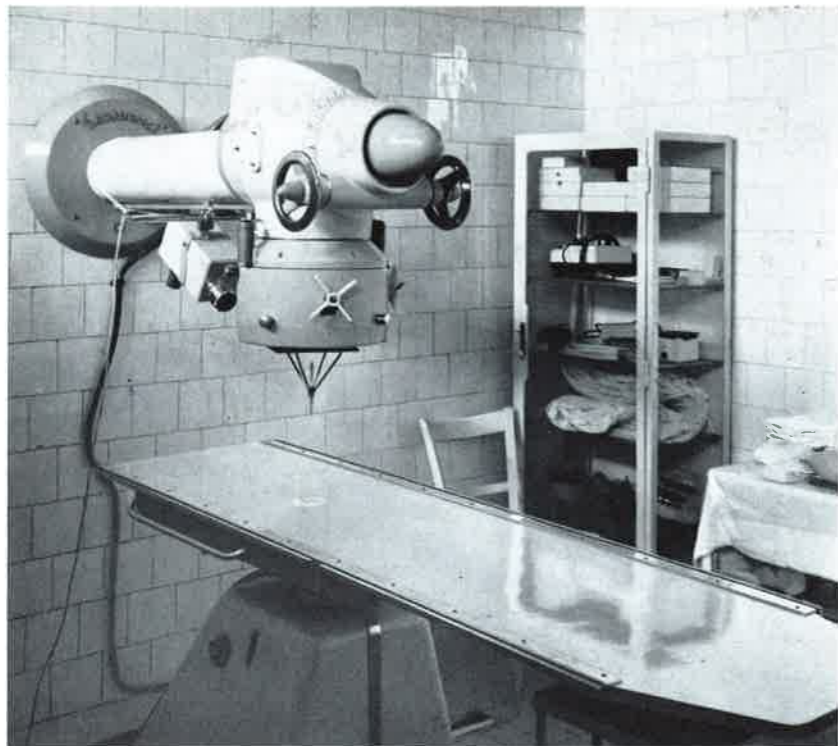
Az épületszerkezet monolit vb. pillérváz, födémek monolit felülbordás szerkezetűek. Közép pillérállásoknál ún. penge-pillérek alkalmaztunk. Két-két penge-pillér közötti területet használtuk ki a laboregységkénti vegyifülkének. A vegyifülke mögött van a folyosó felől megnyitott elektromos és egyéb felszállóvezetékek aknája, valamint a vegyifülke szellőzési csatornája. A födém-bordák közötti területen helyezkednek el a szigetasztalos padlócsatornája. A padlócsatornák előregyártott vb. lemez fedésűek — a burkolat ezek felett hézagmentesen átmegy. A kb. 2,5 m hosszúságú padlócsatornában elhelyezett vezeték, a felszálló aknánál bontható kötással készültek, az egyes vízszintes vezeték a szigetasztal alatti nyíláson keresztül cserélhető. A vb. padlócsatorna belsejét hideg bitumenes emulzióval mázoltuk be. Esetleges meghibásodások az aknából ellenőrizhetők. Ezzel a vezetéki rendszerrel elérhető lett a laboratóriumoknál megkívánt sík mennyezet megtartása mellett a födémkonstrukciónak 30 cm vastagságban való megoldása. A rendszer kialakítása a beruházó és generáltervező Vegyterv állandó és szoros együttműködésével jött létre. A válaszfalaktól függetlenített vezetéki rendszer biztosítja az esetleg későbbiekben felmerülő átalakítások lehetőségét. A kémiai laboratórium az energiát az éttermi szárny alatt elhelyezett gépteremből nyeri. Ennek vezetékai az épület alatt végighaladó folyosóból ágaznak a felszálló aknába. Itt kell megjegyezni, hogy a gépház elhelyezése előnyösebb lett volna, ha az üvegechnikai műhely helyiségeivel cse-

rült volna helyet — mivel ez esetben a gépterem közvetlen csatlakozott volna a csőfolyosóhoz —, azonban a rövid tervezési idő miatt a beruházó az áttervezéshez nem tudott hozzájárulni.

A tetőemeleten a vegyifülkék és a helyiség elszívási szellőzési berendezései vannak, valamint a bűzös jellegű laboratóriumhelyiségek és a felvonók gépháza.

Megjegyzések: Az épületben kb. 60 db vegyifülke készült egyedi elszívással. A próbauzemeltetéskor a beindított motorok a megfelelően kialakított rezgésmentes ágazásnak és gumituskós leerősítés ellenére erősen észlelhető rázkódást adtak az épületre. Ennek oka, hogy a beépítésre került 60 db elektromos ventilátor közül 40 db nem volt kicentírozva, majd ezeknek kijavítása után még 10 db-ot ismételt ki kellett javítani. A ventilátorokkal kapcsolatos be- és kivezető csatornához alkalmazott rezgés-csillapító műanyag összekötők a hidegebb idő beálltával megmerevedtek, csillapító hatásuk megszűnt, ezért ki kellett cserélni hidegre nem érzékeny anyaggal.

A szellőzőgépház betonpadozatára utólag aszfalt burkolatot készítettünk — részben portalanítás érdekében, részben zajcsökkentés céljából. A felszálló aknában, ahol arra utólag lehetőség volt, a csőbilincsek és a csővezeték közé gumiszalagot iktattunk, hogy a csőveknél esetlegesen jelentkező hőtágulás vagy mechanikus csatlakozás esetén a csőbilincsek az épület szerkezetébe juttatva ne vigyenek át.



1. ábra. Uzsoki utcai kórház, kobaltágyú

IZOTÓP LABORATÓRIUMOK

Darvas György

Az utóbbi 10 évben az egyik legfiatalabb tudományág — az atomfizika — változatlanul gyors haladást mutat. Mind a kutatás, mind az alkalmazás területén a fejlődés nemzetközi és hazai méretekben ugrásszerű. Az elmélet és az alkalmazás gyors előretörése természetszerűleg kihát a tudomány munkahelyeinek alakulására.

Az atomfizika alkalmazási területe ma már hazai körülmények között is rendkívül kiterjedt, így természetszerűleg e cikk korlátai között csak a tervezés leglényegesebb tendenciáira, létesítményeire és következtetéseire lehet kitérni.

Az izotóplaboratóriumok a szokványos kémiai és fizikai laboratóriumoktól elsősorban abban különböznek, hogy a munkahelyeken különféle ionizáló sugárforrásokkal (zárt és nyitott izotópok, röntgenberendezések, gyorsítók, neutrongenerátorok stb.) dolgoznak. A sugárforrás jelenléte és típusa (fajtája) módosítja a szokványos laboratóriumi megoldásokat, mert:

- gondoskodni kell a laboratóriumi személyzet és a környezet külső sugárzás elleni védelméről,
- biztosítani kell, hogy a laboratóriumi személyzet és a környezet érintés, belégzés, vagy ivóvíz formájában mentesüljön sugárzó anyagok szervezetbe való bekerülése alól.

Lényeges az eltérés ha zárt, vagy ha nyitott izotópok alkalmazásáról van szó. Zártnak tekinthető a radioaktív készítmény, ha a sugárzó anyagot nehezen eltávolítható burkolat veszi körül, ezért a környezet darabolás, kopás, kiömlés, párolgás stb. révén sugárzó anyaggal nem szennyeződhet. Ilyen esetekben a szervezetet csupán külső sugárzás ellen kell védeni.

Nyitott izotópok felhasználása esetén a külső sugárzás hatásán kívül a légzőutakon, tápcsatornákon és bőrön át a szervezetbe kerülő sugárzó anyagok hatásával is számolni kell. Ekkor a védekezésnek e veszély elkerülésére is ki kell terjednie.

Tervezés szempontjából a bonyolultabb problémát a nyitott izotópokkal dolgozó la-

boratóriumok jelentik. E laboratóriumok alaprajza, kialakítása, felépítése alapjaiban függ az egyes laboratóriumi munkahelyeken felhasznált izotópok mennyiségétől (aktivitás Curie-ben) és minőségétől (az alkalmazott izotópok toxicitása). A nemzetközi előírások a fenti tényezőktől függően a nyitott izotópokkal dolgozó laboratóriumokat 3 csoportba („A”, „B”, „C”) osztják. Az „A” típusú laboratóriumok általában nagymennyiségű és rendkívül vagy nagyon veszélyes toxicitású (biológiai kártékony-ság) anyagokkal dolgoznak. E típusnál előírás a zónarendszer, melynek lényege az, hogy a személy-, anyagforgalomnak, valamint a levegő áramlásának a kevésbé veszélyes (III) zónától a veszélyesebb (II és I) zónák felé kell haladni. Az inaktív rész és III zóna, valamint a III. és II zóna közt egészségügyi kényszerzsilip kötelező.

A „B” típusú laboratóriumok közepes szintű, a „C” típusú laboratóriumok pedig alacsony szintű és általában kevésbé veszélyes toxicitású izotópokkal dolgoznak. A „B” típusú laboratóriumokban az inaktív és aktív rész közt kötelező az egészségügyi kényszerzsilip.

A „C” típusú laboratóriumok lényegében néhány sajátossággal kiegészített jól felszerelt vegyi laboratóriumok. Természetszerűleg elképzelhetők átfedések, amikor is alacsony szintű laboratóriumokban igen kis mennyiségű, de veszélyes toxicitású anyaggal dolgoznak.

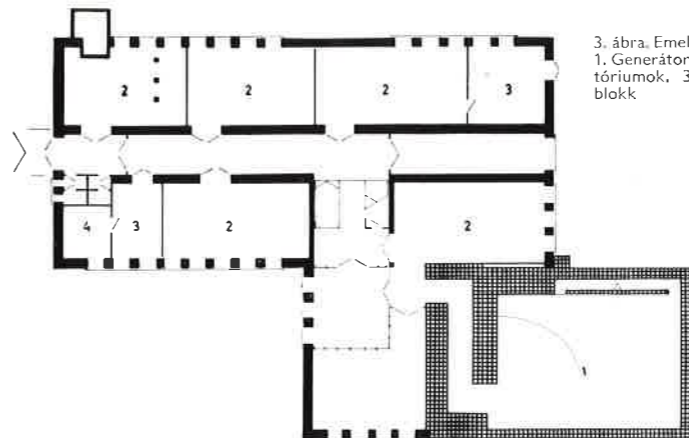
E laboratóriumok részletes műszaki követelményeit az MSZ 62—61, a KGST Sugár-
védelmi „Normák” és „Előírások”, valamint az Egészségügyi Minisztérium által kiadott Egészségügyi Óvórendszabályok határozzák meg.

Általános irányelvek

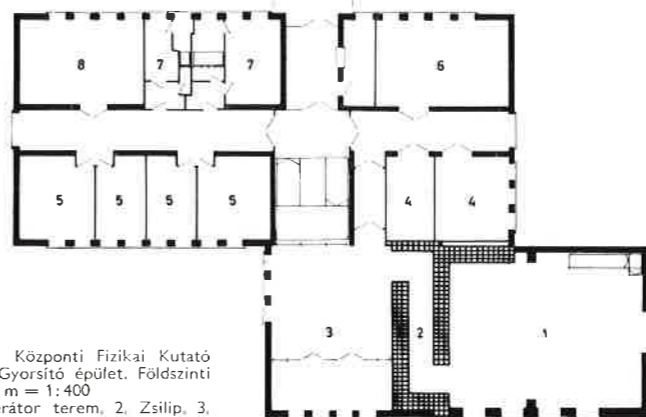
- Az említett előírások a munka veszélyessége miatt szigorú követelményeket támasztanak a telepítéssel szemben. Ionizáló sugárforrásokkal dolgozó munkahelyek nem létesíthetők lakóházak, bölcsődék, óvodák, nő- és gyermekgyógyá-

sziati létesítmények közvetlen környezetében.

- E munkahelyek általában a külső sugárzás ellen nagyobb fajtsúlyú anyagokból (beton, vas, ólom) jelentős védelmet igényelnek, ezért telepítésük a lehetőségekhez képest az alsó szinten kívánatos.
- Az izotóptechnika rendszerint szerves kiegészítő része a kutatási, orvosi, ipari, vagy mezőgazdasági funkcióknak, ezért — a később részletezettek szerint — a telepítésnél az alapfunkcióval való összhangot messzemenően figyelembe kell venni. (Pl. mélyterápiás besugárzási egységeknél betegszállítás, roncsolásmentes anyagvizsgáló laboratóriumnál anyagszállítás stb.).
- Mind a közegészségügyi, mind a költség-tényezők az izotópok viszonylag alacsonyabb szintű alkalmazását indokolják. Az esetek jelentős részében a funkcionális és mérés-technikai követelmények az izotópp alkalmazás magasabb szintjét igényelhetik. A létesítmény végleges programjának kialakításakor tehát e két ellentmondó követelményt megfontoltan kell egyeztetni annak érdekében, hogy mind a létesítés, mind a felhasználás és alkalmazás szempontjából a legkedvezőbb legyen. Figyelembe kell venni azt a tényezőt is, hogy a mérés-technika az utóbbi időben nemzetközi viszonylatban erőteljesen fejlődött, épp az alacsonyabb aktivitásmérés irányában. Ez komoly mértékben kihathat a szintek leszállítására és így módon a költségek csökkentésére.
- Figyelembe véve az előbb elmondottakat a Magyar Népköztársaság illetékes tervező szerve javasolta a Kormányzati (OAB, Egészségügyi Minisztérium) és a nemzetközi szervek (KGST) felé a nemzetközi gyakorlatban bevált, úgynevezett „szabad szint” elfogadását. A közelmúltban mind nemzetközi, mind hazai viszonylatban e javaslatot elfogadták, és így igen alacsony aktivitások esetében az izotópp alkalmazás vonatkozásában a költségek már kevésbé jelentenek korlátozást. E



3. ábra. Emeleti alaprajz, m = 1:400
1. Generátor terem, 2. Mérés laboratóriumok, 3. Dolgozók, 4. E.ügyi blokk



2. ábra. Központi Fizikai Kutató Intézet Gyorsító épület. Földszint alaprajz, m = 1:400
1. Vezénylő, 2. Zsilip, 3. Vezénylő, 4. Karbantartás, 5. Dolgozók, 6. Előkészítő laboratórium, 7. Öltöző, 8. Vákuum laboratórium

javaslat erőteljesen elő fogja segíteni az izotóptechnika szélesebb körű alkalmazását, mivel az említett „szabad szintű” alkalmazás esetén jól felszerelt vegyi laboratóriumokban is lehetséges és megengedett izotópok felhasználása.

Ionizáló sugárforrásokkal dolgozó munkahelyek jellegzetességei

Az izotóplaboratóriumok általános irányelvei azonosak a felhasználás különböző területein. Alkalmazásuk a különböző felhasználók esetében azonban számos egyedi jellegzetességet mutat.

A Magyar Népköztársaság az 1960-as évek elején az egy főre eső izotópfelhasználás tekintetében a világon a 4. helyet foglalta el. Ez az igen figyelemre méltó eredmény tükrözi

— azt az erőfeszítést, melyet kormányzati szerveink ezen új technika elterjesztésére fordítottak,

— azt a fejlettséget, melyet kutatói és műszaki kultúránk e fiatal tudományágban elfoglalt.

A hazai radiológiai tervezés kb. 8 éves tapasztalatra tekint vissza. Ez időszak alatt a tervezők törekedtek az említett igények messzemenő kielégítésére és arra, hogy lépést tartanak az igen gyors fejlődéssel. A tervezők tevékenységükben támaszkodtak a szocialista országok hasonló tervező szerveinek az eredményeire, a hazai kutatók és alkalmazók gyakorlati tapasztalataira. Jelen cikk keretében elsősorban a fejlődést

kívánom ismertetni, megmutatva, hol áll ma e terület tervezése és milyen irányban célszerű a tervezési munkát a továbbiakban fejleszteni.

A magyar izotóptechnika elsősorban az alábbi területeken fejlődött erőteljesen:

- kutatás
- orvosi alkalmazás
- ipari alkalmazás

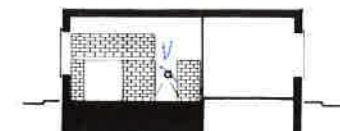
A) Kutatási célt szolgáló, ionizáló sugárforrásokkal ellátott laboratóriumok

- Zárt sugárforrással felszerelt laboratóriumok.

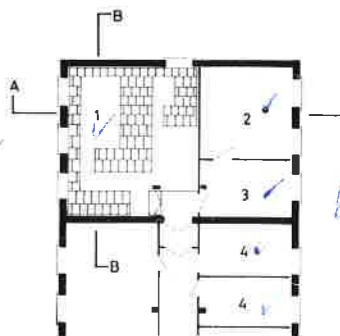
a) Korábbi időszak tervei alapján a 2. és 3. ábra mutatja a Központi Fizikai Kutató Intézetnél létesített gyorsító berendezés épületének alaprajzi elrendezését.

Az időközben szerzett hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján a gyorsítótemű fejlődés következtében az 1960-ban tervezett épület a következőkben tekinthető túlhaladottnak.

a, a) Az alapkészülék (gyorsító) és általában a nukleáris berendezések és műszerek rendkívül gyors fejlődése következtében viszonylag rövid időn belül szükségessé válik a készülékek módosítása, cseréje. A beépített nehézbeton-védelem ezt természetszerűleg gátolja. Számos nemzetközi megoldás ezért beépített védelem helyett a könnyen bontható mobil védelmet



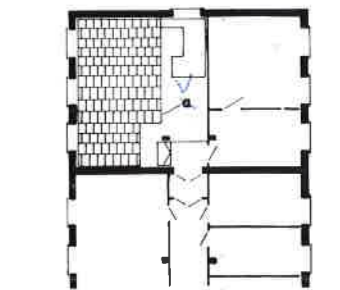
A-A metszet



alaprajz



4a ábra. Csepel Vas és Féművek izotóp laboratórium, neutron generátor blokk
Alaprajz, m = 1:400
a) Mobil védelem, b) Diszpozíciós vázlat, 1. Generátor helyiség, 2. Vezénylő, 3. Dolgozó, 4. Laboratóriumi helyiségek. A—A metszet m = 1:400



B-B metszet

4b ábra. Neutron blokk mobil védelme, felülnézet és B—B metszet, m = 1:400

részesíti előnyben, mely a készülék átalakítását és cseréjét viszonylag kis munkával lehetővé teszi.

a, b) Túlhaladottnak tekinthető a készülék mérőrendszere. Az eredeti igényeknek megfelelően a készülék paramétereinek átvitelére gyakorlatilag az összes mérőlaboratóriumokban mérőrendszereket, kábelcsatornákat és kábelhálózatokat építettünk ki. Az ilyen milliós nagyságrendet meghaladó költségű hálózatkiépítés kihasználtsági foka viszonylag alacsony és ezért a jelenleg folyamatban levő tervezések során ezt már nem alkalmazzuk.

a, c) A 4. ábra, a Csepel Vas- és Fémművek Laboratóriuma számára épülő neutrongenerátor besugárzó és vezérlő egységet ábrázolja. Mint az a 4. ábrából kitűnik, a generátor mobil védelemmel rendelkezik. Fel kell hívni a figyelmet arra is, hogy a mobil védelem a korábban említett könnyű átépítési lehetőségen kívül azt az előnyt is biztosítja magában, hogy közelebb helyezhető el a sugárforráshoz, és az azonos értékű védelem viszonylag kisebb anyagfelhasználással érhető el.

b) A kutató laboratóriumok korábbi, másik fejlődési iránya a fix beépítésű 2-10 m mély csökútban elhelyezett elektromechanikus mozgató sugárforrás alkalmazása volt. Ezt mutatja pl. a 6. ábrán a KKKI-nál létesített besugárzó, mely kb. 800 Curie kobalt zárt forrás elhelyezésére alkalmas. A 6. ábra jól érzékelteti ennek védelmi követelményeit. Szükséges még azt is megjegyezni, hogy ilyen megoldás esetén gondoskodni kell — az előírásoknak megfelelően — olyan szállítókötényer készletben tartásáról, mely lehetővé teszi a szükség szerinti gyors izotópbegyűjtést. E szállítókötényer költségei igen tetemesek.

Új megoldásaink — e KKKI-nál alkalmazott módszert túlhaladottnak tekintve —, a védelmet a besugárzó készülék konstrukciójának megfelelő kialakításával oldják meg, egyidejűleg a szállíthatóságot is biztosítják. Ez a megoldás szükségtelemé teszi a védőfalak kiépítését és külön szállítókötényer alkalmazását. Ilyen megoldású pl. a Könnyűipari Kutató Intézetben létesített hasonló nagyságú sugárforrás elhelyezésére szolgáló Gammacel-típusú besugárzó készülék. Itt a védőfalakkal szemben semminemű különleges követelmény nincs. Meg kell jegyezni, hogy a Gammacel-típusú besugárzó készülék költségei lényegében a szállítókötényer nagyságrendjébe esnek.

Az említett fejlesztési példákkal kapcsolatban fel kell hívni a figyelmet arra, hogy azok csak a kutatói igényekkel szoros összhangban valósíthatók meg, mert esetenként a kutatás és mérés geometriai követelményei nem teszik lehetővé az említett korszerűbb megoldások alkalmazását.

2. Nyílt sugárforrásokkal ellátott kutató laboratóriumok.

a) Mind a hazai, mind a nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy az izotóptechnika e területen is szoros kiegészítője egyéb kutatási technológiáknak. Hazai statisztikai adataink szerint is az ilyen jellegű laboratóriumok túlnyomó többségben egyéb ku-

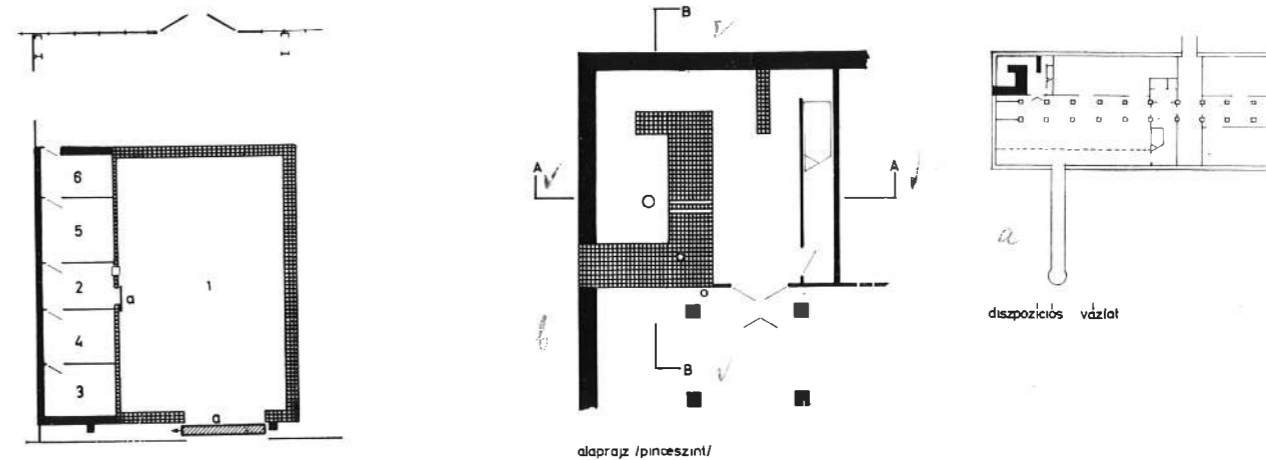
ratási laboratóriumi komplexumok mellett, ill. velük együtt létesülnek. Ez vetette fel azt a gondolatot, hogy a létesítés és az építés egyszerűsítése érdekében célszerű ezen laboratóriumok méretegységesítését az egyéb fizikai és kémiai laboratóriumok méretegységesítésével közösen kezelni és velük együtt megoldani. Ugyanezen szám másik cikkében (Pál Balázs) ismertetett méretegységesítési javaslat a nyílt izotópokkal ellátott izotóplaboratóriumok jelentős részénél (elsősorban a „C” és „B” típusú laboratóriumoknál) ez megvalósítható. Az említett méretegységesítésre vonatkozó cikk keretében ismertetett megoldások néhány izotóptechnikai sajátossággal kiegészítve alkalmasak korszerű „B” és „C” típusú nyílt izotópokkal ellátott laboratóriumok kialakításához.

b) A korábban említett mobilitás ésszerű növelése a nyílt laboratóriumoknál is kívánalom. Természetesen a mobilitás mértékét illetően — összevetve a költségtényezővel —, bizonyos korlátozásokkal kell élni, melyet az adott létesítmény kutatási programja és perspektívája célszerűen meghatároz. Korábbi tapasztalataink alapján a mobilitás fokozása elsősorban a mérőhelyiségekben indokolt. Az izotóptechnika alkalmazása a kutatók számára végső soron a mérőtechnikában hozza a legátfogóbb eredményeket. Ennek megfelelően a laboratóriumok leggyorsabban változó eleme a mérőszoba. A mérőberendezések fejlődése az utóbbi években ugrásszerűen előrehaladást mutat. (Egy- és többcsatornás analizátorok, diszkriminátorok, mérőláncok stb.) Számolni kell tehát azzal, hogy a mérőhelyiségek átrendezése gyakran időszzerűvé válhat. Az említetteknek megfelelően ezért a mérőszobák berendezésénél már eleve a helyiségeknek csak egyik oldalát bútorozzuk, és ezt is csak mobil berendezéssel látjuk el. Az áramellátási rendszert a bútorzattól függetlenítjük.

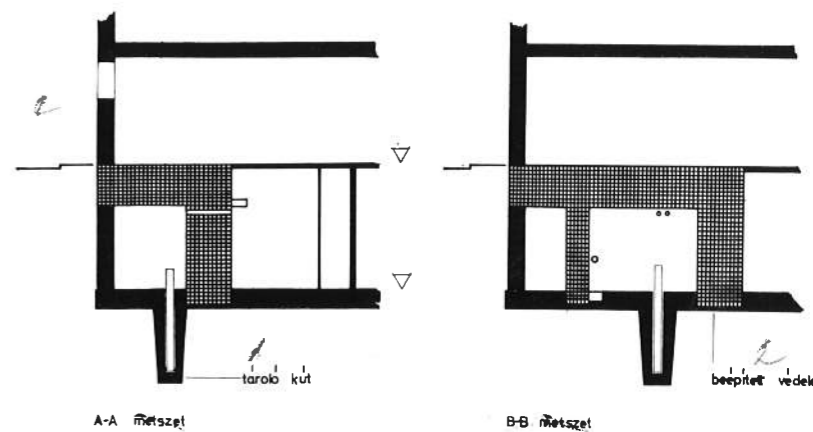
A legutóbbi időszakban készülnek olyan tervek is pl. az Eötvös Loránd Tudományegyetem Fililáléja számára, amelyeknél biztosítottuk a falak mobilitását is. A bútorzat esetenként mobil berendezésként kerül felállításra. (7. ábra).

Az ábrából kitűnik, hogy a 9. osztásból álló mérőcsarnokban a válaszfalak tetszés szerinti csoportosításban helyezhetők el. E megoldás biztosítja, hogy a legbonyolultabb és térigényes mérőláncok is a legvariábilisabban elhelyezhetők legyenek.

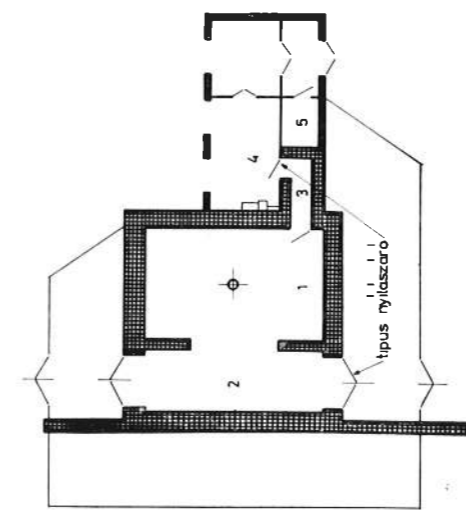
c) A hazai tapasztalat szerint a létesülő izotóplaboratóriumok közül a legtöbb e kategóriába esik. A legnagyobb lehetőség tehát ismétlődő elemek alkalmazására e területen van. Ennek megfelelően a tervezők itt dolgozták ki és fejlesztették ki — a hazai és nemzetközi tapasztalatok alapján — azokat az elemeket, melyek számos laboratóriumnál ismételtelen felhasználásra kerülhetnek. A Radiológiai Osztályon kifejlesztett számos típusból a 17. ábra mutatja az izotópos elszívófülkét, a 18. ábra mutatja az ún. izotópos fröccsenésmentes mosogatót. Számos kialakított típus van ezenkívül trezorokra, ólomtéglákra, manipulátorokra stb.



5. ábra. Ganz Darugyár anyagvizsgáló Alaprajz, m = 1:400
a) Ólomvédelmü sugárvédő kapu. 1. Átvilágító. 2. Vezérlő. 3. Foto. 4. Előhívó. 5. Kiértékelő. 6. Eü. helyiség és belépő



6. ábra. Központi Kémiai Kutató Intézet. Kobalt — kutatási célt szolgáló — besugárzó, m = 1:200, m = 1:800



11. ábra. Dunai Vasmű Isotop laboratórium részlet Anyagvizsgáló blokk alaprajza, m = 1:400
1. Átvilágító. 2. Áthajtó. 3. Sugárvédő zsilip. 4. Vezérlő. 5. Raktár

B) Ionizáló sugárforrások alkalmazása orvosi célra.

Az orvosi célra szolgáló izotópos létesítmények közül, a Radiológiai Tervező Osztály működésének kezdeti időszakában a rosszindulatú daganatok kezelésére szolgáló gamma terápiai egységek tervezését végezte. Ebben az időszakban létesült az Uzsoki utcai Kórházban izotóp mélyterápiai épület. Az 1. ábrán a kobaltágyú látható.

A fejlődés e területen több irányú:

a) Az elkészült épületre vonatkozó sugárvédelmi méréseket végeztünk el. A mérések alapján ki lehetett alakítani a besugárzó helyiség és a zsiliprendszer cél-szerűbb, takarékosabb megoldását. A 9. ábrán bemutatott Vasmegeyi Kórházban létesülő terápiai egység azonos funkciókat kisebb területen, kevesebb védelmi anyag beépítésével oldja meg. Túlhaladottnak tekinthető a korábbi — megfigyelést szolgáló — berendezések egy része is (ólomüvegablak, periszkóp) és helyettük a korszerű televíziós lánc alkalmazása került előtérbe.

b) Komplex sugárterápiai egységek. E területen az utóbbi időszakban jelentősen kiszélesedtek a funkciók igények.

b, a) A mélyterápiai egységek (kobaltágyú) mellett közép- és felületéripiás (céziumágyú) és felületéripiás (röntgen)

készülékek kombinált alkalmazása került előtérbe.

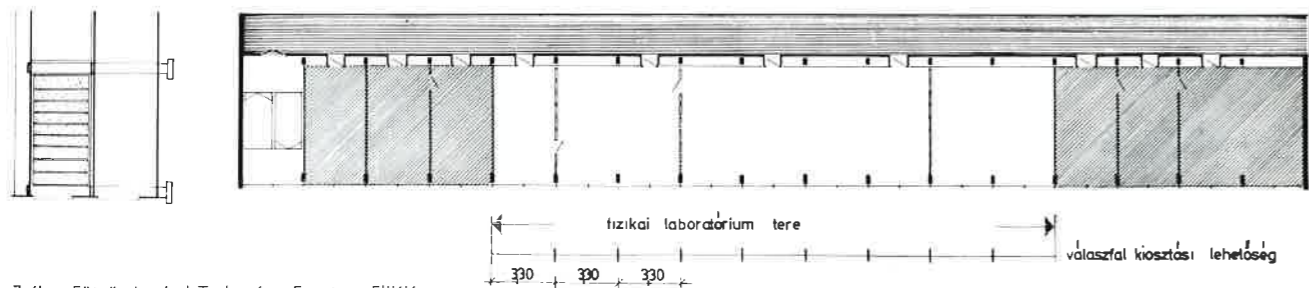
b, b) A terápiai egységeket területi onkológiai gondozókkal egészítették ki.

b, c) Tért hódított az izotóppalkalmazás a diagnosztikában és egyre több igény mutatkozik diagnosztikai — nyílt izotópokkal dolgozó — laboratóriumok iránt. E laboratóriumoknál elsősorban a pajzsmirigy-, a vérkeringés vizsgálati eljárások kerülnek előtérbe. Emellett belgyógyászati vizsgálatok kiegészítőjeként számos izotóptechnikai mérési eljárás fejlődött ki.

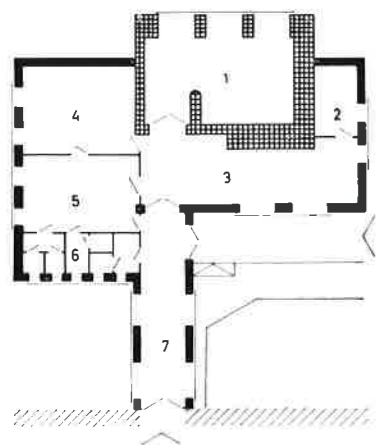
b, d) Több helyen felvetődött onkogynekológiai terápiai fektető részleg létesítésének szükségessége is.

Az említett funkciók igények alapján fejlődött ki végül is az onkológiai decentrumok koncepciója. Az Egészségügyi Minisztérium több ilyen decentrumot kíván — előreláthatóan — létesíteni.

A 10. ábra a Miskolcra tervezett onkológiai decentrum alaprajzát mutatja. E létesítménynél lényegében koncentráltan jelentkeznek az előbbiekben felsorolt összes funkciók igények. Az épület egyik szárnya („A”) mélyterápiai részleg és onkológiai gondozó részleg (egyszintes rész), másik szárnya („B”) (többszintes rész) diagnosztikai laboratórium, valamint nyílt és zárt izotópos terápiai fektető részleg.



7. ábra. Eötvös Loránd Tudomány Egyetem, Fiólé. Emeleti alaprajz
Az összefüggő fizikai laboratórium tér a kísérlet igényei szerint könnyű, mobil válaszfalakkal sokféle variációs megoldásban felosztható kisebb terekre. Átközlekedést az osztott terek között ajtós válaszfal elemek biztosítják



8. ábra. Uzsocki utcai kórház mélyterápiás épület alaprajz m = 1:400
1. Besugárzó. 2. Gépház. 3. Vezérlő. 4. Vizsgáló. 5. Váró
6. Eü. helyiségek

A létesítménnyel kapcsolatban célszerű felhívni a figyelmet a következőkre:
Az egészségügyi igények és pénzügyi keretek előírásainak megfelelően a bemutatott terv lehetővé teszi;

1. a létesítmény két ütemben való megépítését (I. ütem; mélyterápiás részleg és onkológiai gondozó, II. ütem; diagnosztikai laboratórium, nyílt- és zártizotópos terápiás fektető részleg),
 2. a korszerű egészségügyi követelményeknek megfelelően a betegek és egészségügyi személyzet forgalmának szétválasztását,
 3. mind a mélyterápiás részlegben, mind a fektető részlegben az optimális sugárvédelem megválasztását.
- A „B” szárnny I. emeleti szintje konvencionális belgyógyászati fektető részleg. A II. emeleti szint zárt izotópos terápiás fektető részleg. A betegszobák elrendezése — a védővastagságtól eltekintve — megfelel a nyílt izotópos osztály betegszobáinak. A legfelső szintre való telepítés azonban a felfelé irányuló védelem kiépítésénél jelentős megtakarítást eredményez.

C) Ionizáló sugárforrások alkalmazása az ipar területén

Az alkalmazás zöme a roncsolásmentes anyagvizsgálat céljait szolgálja. Hazánkban

ezt az izotóptechnikai módszert egyre szélesebb körben alkalmazzák — nagyobb anyagvastagságoknál — öntvények, hegesztési varratok hibakimutatására.

A régebben létesített anyagvizsgáló laboratóriumok beépített csőkutas megoldások voltak.

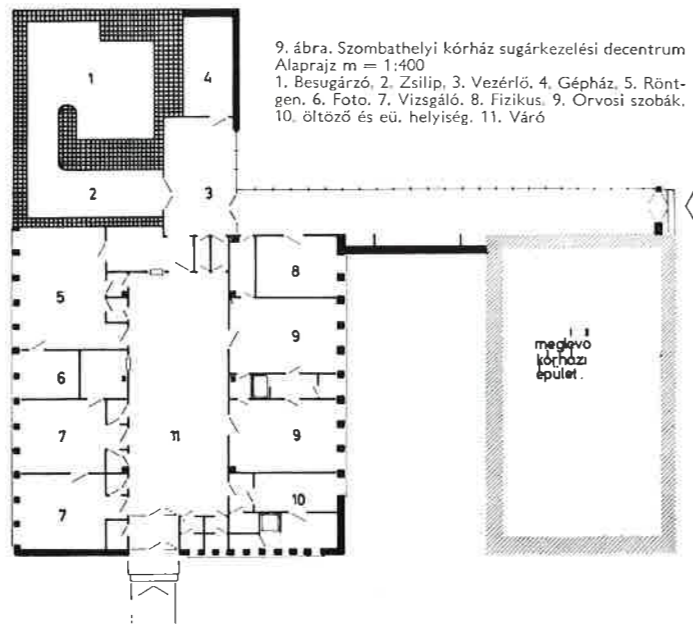
A fejlődést e területen az alábbiak jellemzik:

- a) A beépített csőkutas megoldással szemben előtérbe kerültek a mobil védelemmel ellátott sugárforrások. Osztályunk kifejlesztett egy hordozható típusú besugárzó készüléket, mely kb. 100 mm anyagvastagságig jó minőségű felvételeket szolgáltat. E megoldás több előnyt rejt magában a beépített csőkutas rendszerrel szemben. Egyrészt speciális munkadarabok vizsgálata esetén (pl.: csőkigyók, speciális tartályok stb. erőteljesen megkönnyíti ill. lehetővé teszi a roncsolásmentes anyagvizsgálatot, másrészt nehéz munkadarab vizsgálatánál nem szükséges, hogy a munkadarabot szállítsák a laboratóriumba, hanem a vizsgáló készülék kiszállításával helyszínen készíthetik el a felvételeket.
- b) Mérési eredmények alapján és egyéb megfontolásokból fejlődött a vizsgáló helyiségek kialakítása is.

- a) A kezdeti időszakban létesült és a Ganz Darugyárban felépített besugárzó (5. ábra) kivitelezése igen költséges volt. Az itt beépített sugárvédő kapu több tonna súlyú, költsége pedig többszáz ezer forint. E megoldás ma már túlhaladottnak tekinthető.
- b) A költséges sugárvédő kapu elkerülése céljából úgynevezett kötényfalas megoldást fejlesztettünk ki, melynél a direkt sugárzást a kötényfalak fogják fel és így a külső kapuzat — lényegesen kisebb költséggel előállítható — típus szerkezetű lehet (11. ábra).

Az anyagvizsgáló laboratóriumok tervezési tapasztalataival kapcsolatban szükséges kiemelni a következőket:

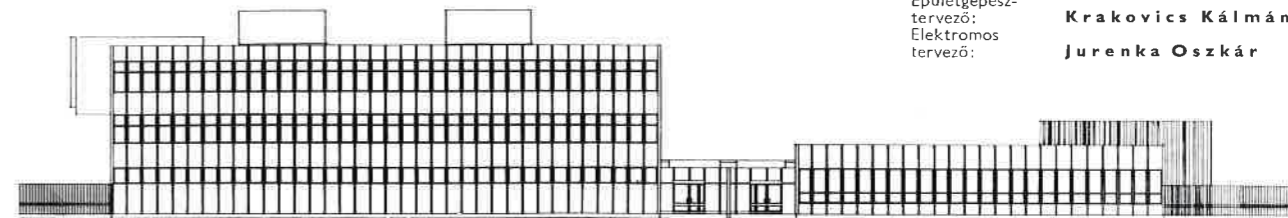
1. Iparvállalataink profiljának megfelelően — tapasztalataink szerint — célszerű e laboratóriumokat többfajta vizsgálóberendezés alkalmazására, üzemeltetésére alkalmas kialakításra tervezni (pl.: izotópos besugárzó készülékek mellett röntgen-, esetleg ultrahangvizsgáló készülékek párhuzamos alkalmazása). A vállalatoknál előforduló változatos igények több vizsgálati lehetőség esetén erőteljesen növelik a laboratóriumok kihasználási fokát.



9. ábra. Szombathelyi kórház sugárkezelési decentrum Alaprajz m = 1:400
1. Besugárzó. 2. Zsilip. 3. Vezérlő. 4. Gépház. 5. Röntgen. 6. Foto. 7. Vizsgáló. 8. Fizikus. 9. Orvosi szobák. 10. öltöző és eü. helyiség. 11. Váró

MISKOLCI ONKOLÓGIAI DECENTRUM

Építész tervező: **Gulyás Zoltán**
Krencsey Iván
Technológus tervező: **Rados János**
Statikustervező: **Bass László**
Épületgépész-tervező: **Krakovics Kálmán**
Elektromos tervező: **Jurenka Oszkár**

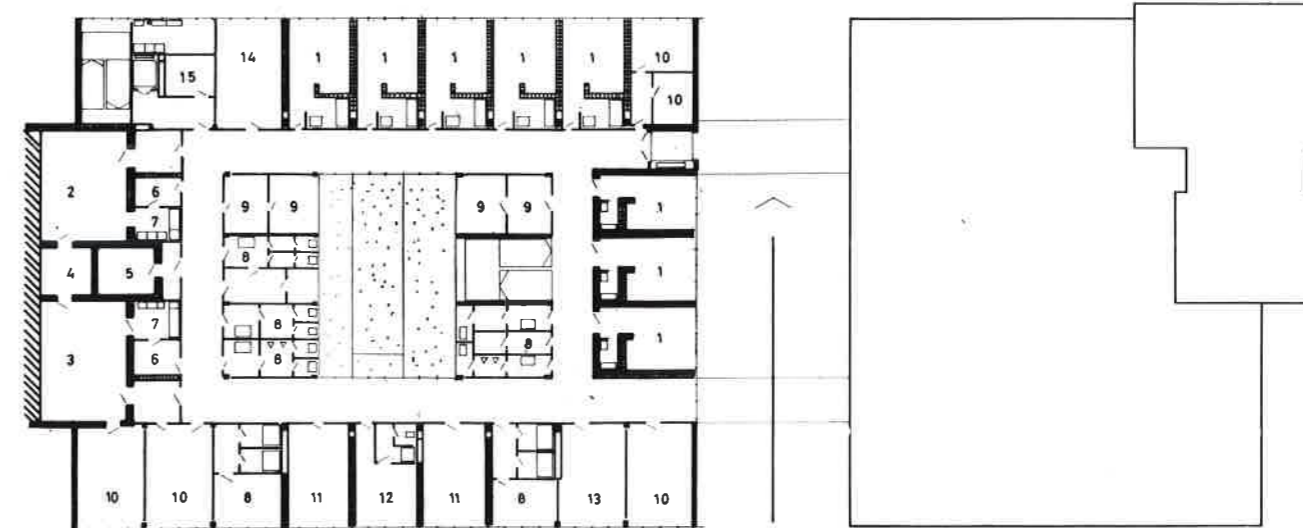


10. ábra. Miskolci Onkológiai Decentrum, m = 1:500 Nyugati homlokzat



Földszinti alaprajz
1. Kobalt 60 besugárzó. 2. Gépház. 3. Caesium 137 besugárzó. 4. Vezérlő. 5. Fizikus. 6. Asszisztens. 7. Orvos. 8. Öltöző. 9. Röntgen. 10. Foto. 11. Vizsgálók. 12. Főorvos. 13. Nyilvántartás. 14. Eü. helyiségek. 15. Vétközők. 16. Váró. 17. Mérőlabor (cirkulográf). 18. Mérőlabor. (scintikart). 19. Orvos. 20. Kezelő. 21. Osztólabor. 22. Eü. helyiségek. 23. Dekontamináló. 24. Aktív hulladék tároló. 25. Aktív betegszobák. 26. Tálaló. 27. Mosogató. 28. Étköző. 29. Eü. zsilip. 30. Osztály iroda. 31. Raktár. 32. Előcsarnok, váró. 33. Eligazító

II. emelet alaprajza
1. Aktív betegszobák. 2. Nőgyógyászati műtő. 3. Sebészeti műtő. 4. Sterilizáló. 5. Izotóptároló. 6. Öltöző. 7. Bemosdó. 8. Eü. helyiségek. 9. Nővérszobák. 10. Raktárak. 11. Kezelő. 12. Orvosi szoba. 13. Tartózkodó. 14. Étköző. 15. Tálaló, mosogató

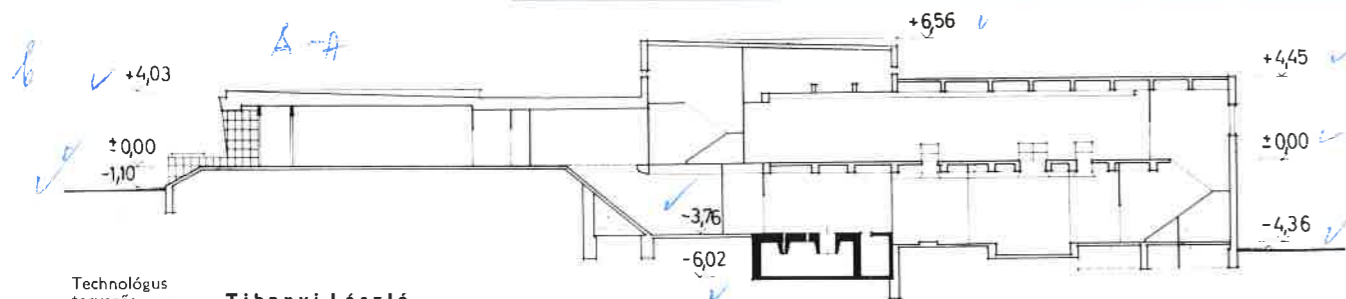


OAB IZOTÓP ÜZEM

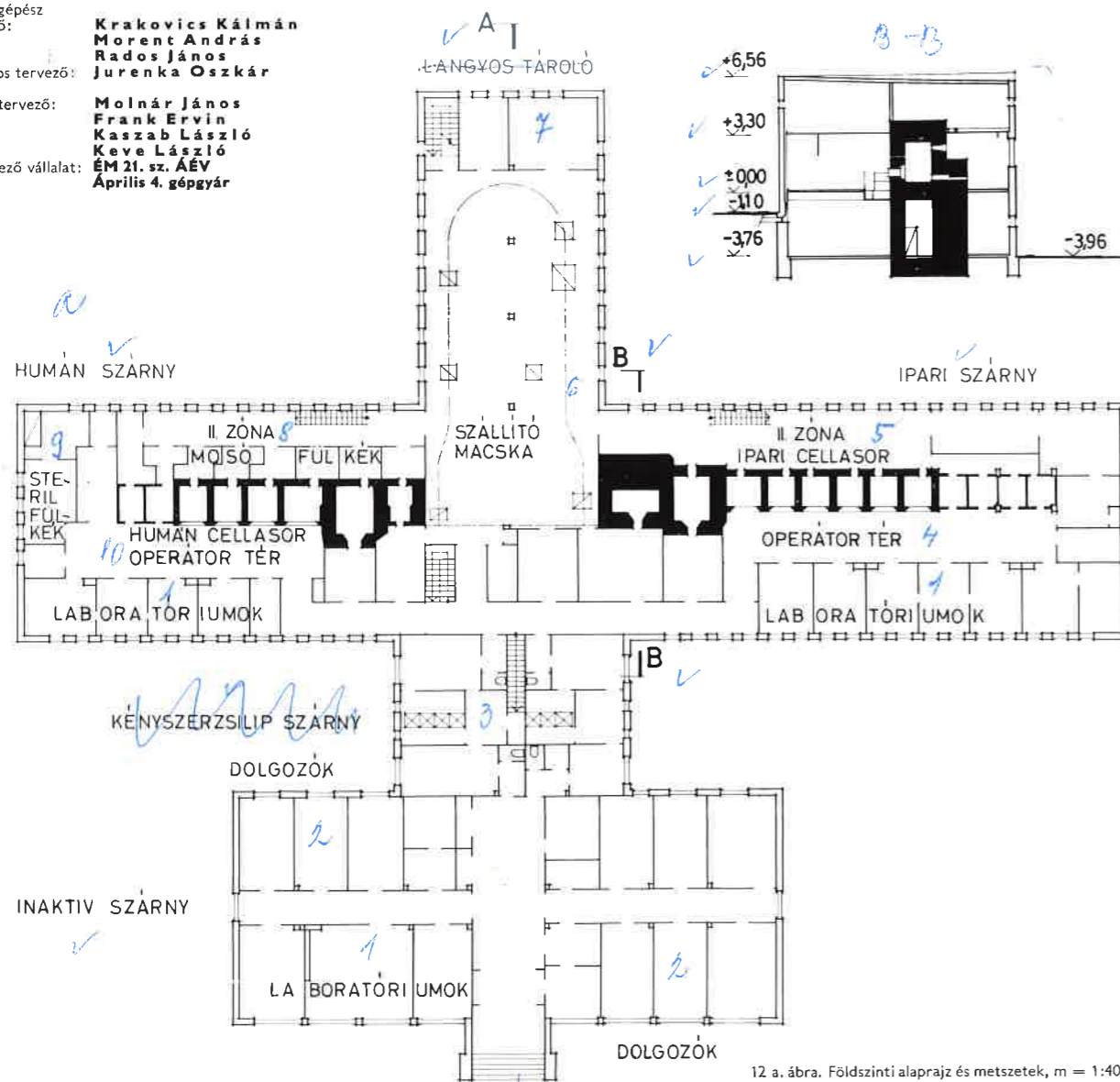
Építésztervező: **Vidor Pál**
 Statikustervező: **Tóth Lajos**
Bass László
 Létesítmény-
 főmérnök: **Dr. Felde Imre**



12. ábra. Inaktív és humán szárny

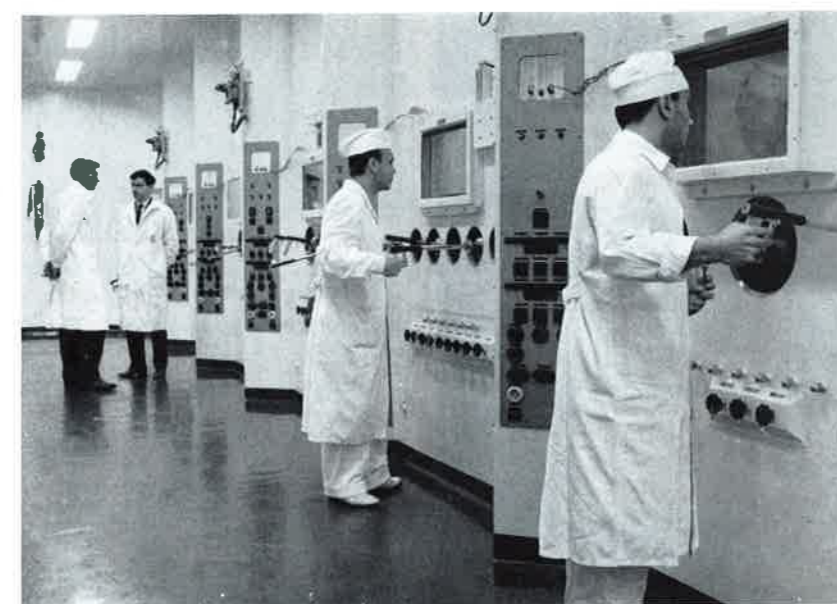
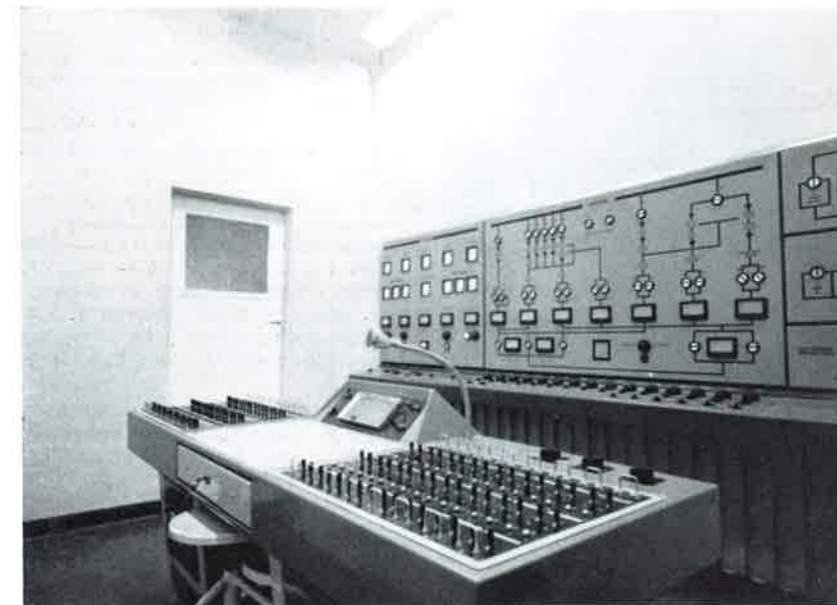


Technológus
 tervező: **Tihanyi László**
Marton Pál
 Épületgépész
 tervező: **Krakovics Kálmán**
Morent András
Rados János
Jurenka Oszkár
 Villamos tervező:
 Techn.
 gépésztervező: **Molnár János**
Frank Ervin
Kaszab László
Keve László
 Kivitelező vállalat: **ÉM 21. sz. ÁÉV**
Április 4. gépgyár

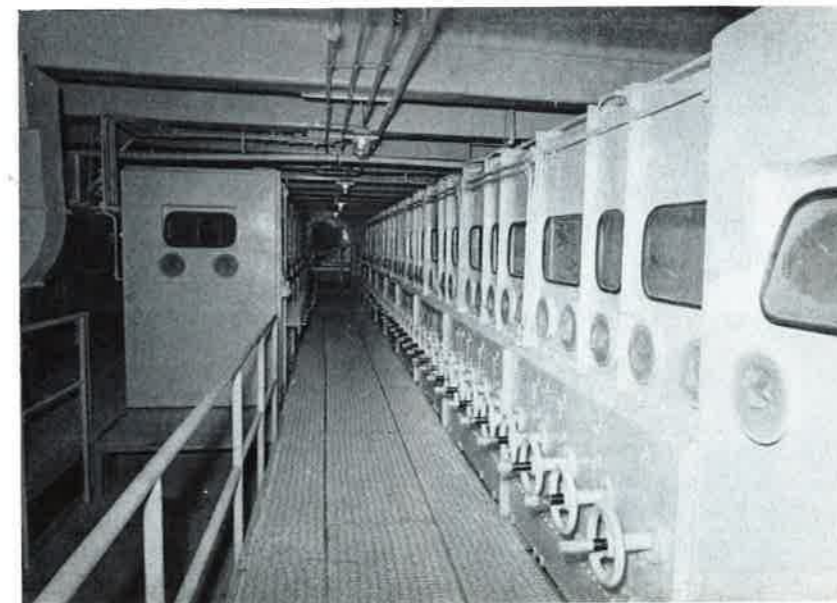


12 a. ábra. Földszinti alaprajz és metszetek, m = 1:400

13. ábra. OAB izotóp üzem diszpécser szoba



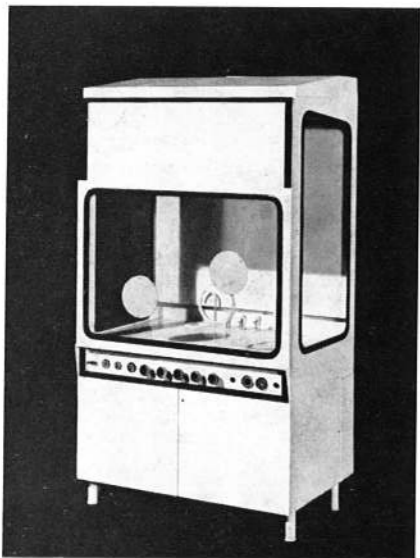
14. ábra. OAB izotóp üzem humán cellasor



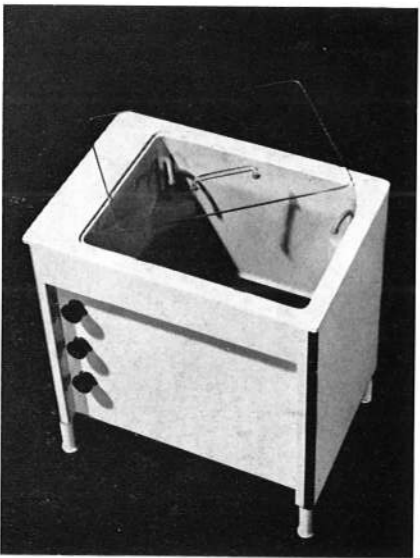
15. ábra. OAB izotóp üzem gáztisztító



16. ábra. Izotópos elszívó fülke, régi típus



17. ábra. Izotópos elszívó fülke, új típus



18. ábra. Izotópos fröccsenésmentes mosogató

2. Az anyagvizsgálati laboratóriumok tervezése során minden esetben tisztázni kell a megállapított anyaghibák kijávitásának módját és lehetőségét. (Helyigény-felszerelés stb.) Ha a kapacitás ezt igényli, célszerű a laboratóriumok közvetlen környezetében javító csarnokot létesíteni.

3. Az utóbbi időben a roncsolásmentes anyagvizsgáló laboratóriumokon kívül többrendbeli igény merült fel — elsősorban a kohászat részéről — metallurgiai izotóp laboratóriumok létesítése iránt is. Eddigi tapasztalataink szerint e laboratóriumokat célszerű az anyagvizsgáló laboratóriumokkal közös blokkba telepíteni.

Az ipari alkalmazás területén várható fejlődés a roncsolásmentes anyagvizsgálat mellett a nagy sugárforrások alkalmazása felé fog irányulni. A gamma-sugárzás tartósításra, sterilizálásra való alkalmazása nemzetközi viszonylatban ma már biztató eredményeket mutat. Így várható, hogy a közeljövőben ennek hazai szélesebbkörű alkalmazása is előtérbe kerül. E létesítmények kialakítása — természetesen — csak az alaptechnológiákkal szoros összhangban lehetséges.

Különleges helyet foglalt el az ipari laboratóriumok közt az izotóptermező laboratórium. Bizonyos fokig átmenet a laboratórium és a termelő létesítmény között. E munkahelyen gyakorlatilag izotóptermező folyik, a gyártás jellegzetességénél fogva azonban a tevékenységet a laboratóriumokhoz igen közel álló körülmények között végzik. E létesítmények feladata általában:

- rövid és hosszú felezési idejű izotópok kiszűrése, kezelése, elosztása,
- hosszabb felezési idejű izotópok tartós tárolása,
- az izotóptermezővel összefüggő kutatások elvégzése.

Az izotóptermező laboratóriumok a szokványos laboratóriumoktól elsősorban abban különböznek, hogy a rutin-műveletek nagyszámú ismétlődése következtében célszerű — egyes műveletek gépesítése (pl. szállítás) — egyes műveletek automatizálása (pl. szellőzés, öblítés, hulladékkezelés stb.).

Kezdeti időszakban épült az 1960-as évek elején az első ilyen típusú létesítmény, az ideiglenes izotópiüzem. Az elrendezése még erőteljesen tükrözi a korai időszak problémáit.

1966-ban készült el az OAB Izotópiüzeme. Tervezésénél figyelembe vettük a kísérleti üzem tapasztalatait, valamint nemzetközi tapasztalatokat, s így e létesítmény a korábbihoz képest jelentős fejlődést mutat. Leglényegesebb előnyei az alábbiakban foglalhatók össze:

- Következetesen érvényesül a zónarendszer. Mind a személyi és izotóp forgalom, mind a levegő áramlás egyirányú. (Kisebbségi veszélyességű helyek felől a nagyobb veszélyességű helyek felé irányul.) E követelménynek következetes megoldása az egyik legfontosabb feltétele a biztonságos munkának.
- Az aktív gépházak (és vezetékrendszerek) az alsorban, az inaktív gépházak (és vezetékrendszerek) a padlástérben helyezkednek el. Ez a tagolt szétválasztás mind egészségvédelmi, mind karbantartási szempontból — a ma ismert — legkedvezőbb megoldás.

3. E létesítménynél mód nyílt a gépesítésre és automatizálásra, mely magasfokú termelékenységet biztosít.

Alaprajzi elrendezés (12. ábra)

A létesítmény üzemi szintje; földszint. A főbejárattal szemben nyílik az inaktív részt és a III. zónát elválasztó férfi és női kényszerzsilip, melyek a közlekedést és átöltözést szolgálják.

Az üzemi szárny közepén kétoldalt végig húzódó cellasor belső tere (I. zóna) a termelést célzó manipulálásra szolgál. E belsőteret a kezelőszemélyzettől a tér minden irányában a legalkalmasabb védőanyagok (beton, vas, ólom, ólomüveg, stb.) választják el, ill. védik. E belső terek közművel, szellőzéssel, technológiai vezetékekkel vannak ellátva. A kezelőszemélyzet a III. zónából (operátor tér) úgynevezett manipulátorokkal végzi el — veszélytelen körülmények között — a szükséges gyártási műveletet. A II. zóna az üzemi tér javítására szolgál. Mivel itt a szennyezettség valószínűsége igen nagy, ezért a II. zónát csak egy — a kényszerútvonalon beépített — 2. zsilipen keresztül lehet megközelíteni, ahol a javító személyzet ismételt ruhaváltása és a dekontaminálás lehetősége van biztosítva. E létesítmény centrumában helyezkedik el a dispécserszoba (13. ábra), ahonnan az egyes kezelőhelyeket kiszolgáló automatikus mechanizmusok irányíthatók.

Az alsorban az aktív szellőzőgépház, vakuümgepház és az aktív szilárd és folyékony hulladékkezelő rendszerek helyezkednek el. A padlástérben kaptak helyet az inaktív installációs rendszerek. (Elektromos elosztó hálózat, inaktív szellőzőrendszerek, vízmegszakító, fűtési körvezeték, sűrítettlevegő-vezeték stb.)

A 14. ábra a humán cellasort, a 15. ábra a gáztisztítót mutatja.

Az alaprajzi megoldás biztosítja

- az aktív és inaktív forgalom szétválasztását,
- az izotópforgalomnak személyforgalomtól való szétválasztását,
- a hulladékforgalomnak előző kettőtől való szétválasztását.

Fel kell hívni a figyelmet a humán szárnyon létesített szerelőzónákban levő úgynevezett elő- és mosófülkékre. A nemzetközi gyakorlatban — az izotópos gyógyszergyártásnál — veszélyes keresztzennyezés elkerülésére több helyen, minden humán fülke számára külön laboratóriumi blokkot létesítettek. Ez lényegesen megnöveli a beruházási költségeket a nagyobb térigény, a többszörös védelmi igény és a növekvő vezetékhozzák miatt. Az elő- és mosófülkés megoldás — kiegészítve a cellák automatikus öblítő szerkezeteivel — egyenértékű biztonságot nyújt a keresztzennyezés ellen, ugyanakkor költségkímélőbb megoldás, mint az alacsonyabbak.

Jelen ismertetés nem tér ki számos egyéb terület (mezőgazdaság, élelmiszeripar, műszeripar stb.) izotóp laboratóriumaira. Célul csak a főbb tendenciák vázolását tűzte ki. E cikkben említett irányok a jelenlegi hazai, kutatói és műszaki, valamint tervezési színvonalnak felelnek meg. Lehetséges, hogy nem hosszú időn belül — az atomtechnika gyors fejlődése következtében — ezen ismertetés is túlhaladottá válik. A szoros kapcsolat a kutatók, alkalmazók és a tervezők között azonban kellő biztosságot nyújt arra, hogy a magyar radiológiai tervezés és fejlődéssel lépést fog tartani.

BUDAPESTI ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEM ELMÉLETI TÖMB

Építész tervező:	Wágner László
Munkatársak:	Magyar János, Helbing László, Drávai Tamás, Fehér Miklós, Urbán Ferdinánd, Derecskei Sándor, Varga László, Kiss László, Karády László, Magyar Sándor
Belső ép. ter.:	
Statikus:	
Gépész tervezők:	
Elektromos tervező:	
Izotóp labor tervezők:	Rados János, Mohácsi László, Köváry Csaba, Mélyépterv: Ragány Dezső, Lakóterv: Molnár P-né
Külső közmű:	
Parkosítás:	

A Budapesti Orvostudományi Egyetem oktatási épületei a múlt század végén és e század elején épültek. A hallgatók létszáma időközben kb. tízszeresére emelkedett. A rohamosan emelkedő hallgatók létszáma és a közben gyors ütemben fejlődő technikai berendezések elhelyezésére a meglévő épületek alkalmatlanná váltak. Nem sokat segített a helyzeten az időközben történt épületalakítások, toldások, kiegészítő épületek létesítése sem. Az Orvostudományi Egyetem intézetei és tanszékei az Üllői út környékén szétszórtan helyezkednek el, mind a hallgatóság, mind az oktatás és igazgatás szempontjából a decentralizálás összes hátrányával. Az egyetemnek egy településre való áthelyezése milliárdos összegű beruházást vonna maga után, melyre pénzügyi lehetőségünk nincs, viszont a legnehezebb körülmények között működő intézetek és tanszékek problémáját haladéktalanul és reális keretek között meg kellett oldani. Az egyetem 1959. évben a KÖZTI-vel öt intézetet és három tanszék részére szükséges épület terveire, illetve annak az elhelyezésére tanulmánytervet készített. Az új épület elhelyezése, a városrendezés és az egyetem meglévő intézményeinek szemponjait figyelembe véve, a helykijelölés a Nagyvárad tér—Mező Imre úti Heim Pál kórház előtti beépítetlen területre történt. A tanulmánytervet országos tervpályázat követte, majd ennek eredményeként az Iparterv kapta a megbízást a beruházási programra, és végre 1965. évben a kiviteli tervek. Az épület előre várható befejezése 1970. év, olyan értelemben, hogy az oktatási épületet ez évben az oktatás részére át kell adni. A kiviteli tervek elkészítésénél a gazdaságosságot és a hazai anyagok maximális felhasználását vesszük figyelembe, hogy a közel 20%-kal lecsökkentett beruházási program összegét indokolatlanul túl ne lépjük.

1. Általános elrendezés

Az Üllői út, Mező Imre út, Batsányi út és Heim Pál kórház által határolt telken az építési program és a városrendezési szempontok figyelembevételével helyezkedik el az épület.

Az elméleti tömb két részre tagozódik:

- Az egyemeletes tanulmányi épület, mely a Heim Pál kórház kerítésvonalával párhuzamosan helyezkedik el, és eltakarja a kórház épületét.
- Az erre merőlegesen álló toronyépület, melyben a tanszékek és azoknak kutatólaboratóriumai vannak. Az épület Mező Imre út felőli főbejáratát — a Nagyvárad tértől távolabbi elhelye-

zését a tervbe vett Üllői út és Mező Imre út kétszintes forgalmi kereszteződés kialakítása tette szükségessé.

A telekből a Mező Imre út felé megmaradó területen autóparkolóhelyet biztosítottunk, valamint a nagy személyforgalomnak megfelelően térburkolatot terveztünk.

Az épület gazdasági bejárata a Batsányi út felől van. A tanulmányi épület és a Heim Pál kórház közötti terület gazdasági út célját szolgálja. A telek beépítésre szánt és térburkolatos területét a jelenlegi terepszint-től számítva kb. 1m-rel megemeltük, kb. a Heim Pál kórház telekmagasságáig, ezzel szintbeli kapcsolatot biztosítottunk a Heim Pál kórház felé.

Tájolási szempontok

A tanulmányi épületnél a tájolást nem vettük figyelembe — a hallgatók laboratóriuma és szemináriumi helyiség ablakai előtt fénytérelő fix zsaluziát alkalmaztunk. A két nagy előadóterem mesterséges megvilágítású, az I. emeleti zibongó felső megvilágítású. A toronyépület laboratóriumi traktusa északkeleti tájolású.

Tűzrendezés

A magasházra vonatkozó előírásnak megfelelően a kb. 650 m² alapterületű toronyépületnél két lépcsőházat terveztünk, a veszélyes lépcsőházból szabadba történő közvetlen kijutást biztosítottuk. A toronyépület három oldalról megközelíthető. A tanulmányi épület két 400 fős előadóteremnek a földszinten két vészkijáratot biztosítottunk. A toronyépület monolit vb váz és fődém szerkezetű, mellvédek falazottak, copilit üvegburkolásúak.

Ablak és nyílászáró szerkezetek alumínium, illetve acéltalakkal készülnek.

Közműellátás

Víz, gáz és csatornázás a városi hálózatról. Elektromos ellátás a földszinti transzformátor állomásból történik, a Föv. Elektromos Művei az épületben belül elektromos fogadóállomást létesít.

Fűtés

Olajfűtésű saját kazánteleg készül, amely egyúttal a Heim Pál kórház fűtését is ellátja — ezáltal a Heim Pál kórház kb. 30 m magas kéménye lebontásra kerül. Fűtési rendszer a tanulmányi épületben radiátoros melegvízfűtésű — nagyteremknél légfűtést alkalmazunk. A toronyépület fűtése klímakonvektoros rendszerű.

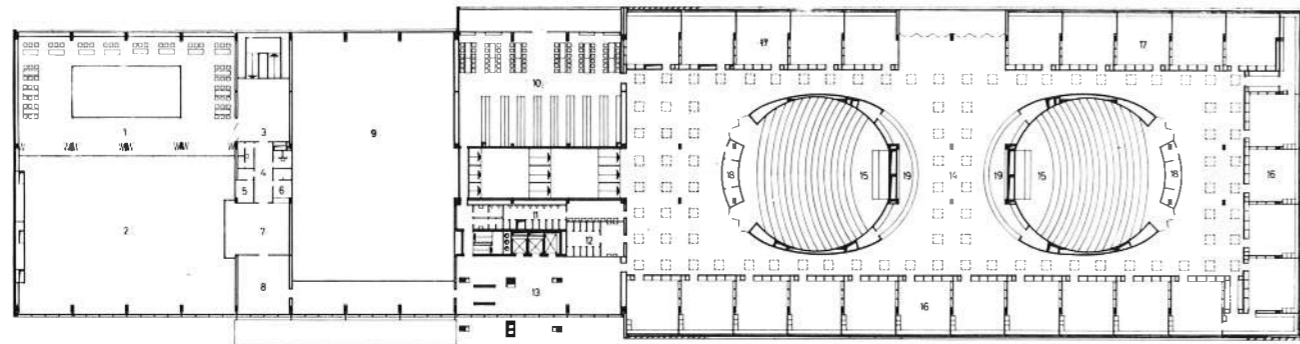
Részletes alaprajzi elrendezés

Az egyemeletes tanulmányi, ún. lepényépületben a hallgatóság helyiségei helyezkednek el. A földszinti előcsarnokból nyílnak a 700 fős díszterem, dohányzóval, a 200 fős melegítőkonyhás étterem és hozzacsatlakozó büfé, valamint a ruhatár helyiségei. Az előcsarnokból 6,80 m karszélességű három részre korláttal megosztott egyenes karú lépcső vezet a hallgatóság 2×400 fős előadóterméhez, a 15 db 20 fős gyakorló laboratóriumhoz, valamint a 10 db 20 fős szemináriumi helyiségekhez. A helyiségek felülvilágított zibongótérrel közelíthetők meg. A kör alaprajzú előadóterem kettős falában ruhatár és büfé helyezkedik el. A zibongótér kapcsolatos a könyvtár olvasójával, valamint a hallgatóság WC csoportjával. A lepényépület földszintjén az épület raktárai, TMK műhelye, 4 db vendégszoba, az előadóterem szellőző-gépház, az előadóterem helyiségei, szociális létesítmények, nehézlaboratóriumi helyiség, valamint az intézet izotóplaboratóriuma helyezkedik el. Ezekon kívül az épület elektromos ellátására szolgáló transzformátorház, gázóra helyiség, az előadóterem vészkijárat, valamint egy gondnoki és egy felügyelői lakás. A lepény épület részben alapincézett. A pince padlószintje a max. talajvízszint fölé került, ezáltal elhelyezhető lett a fogadó állomás, a díszterem és előcsarnok szellőző gépház, ezeknek a WC csoportja, az olajtűzelésű kazánház olajtárolókkal, bojlertér, klímagépház, az elektromos kábelrendező tér, valamint az izotóplaboratórium tárolós raktárhelyiségei.

Épületszerkezetek

A lepényépületrész szoliter alapozású. A szerkezeti pillérállás 7,20×7,20 m-es, illetve ennek a többszöröse. A vb pillérek a fődémgerendák és az ezekre kerülő fődémpanelek előregyártott vb szerkezetűek, kivétel az izotóplaboratóriumi rész, mely monolit vb szerkezetű.

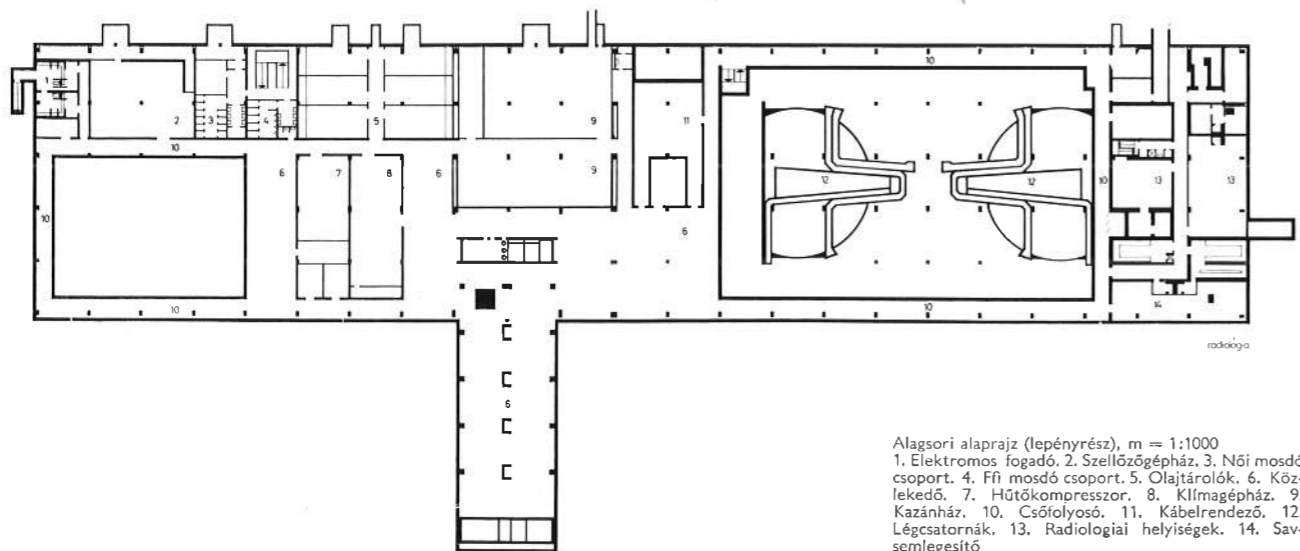
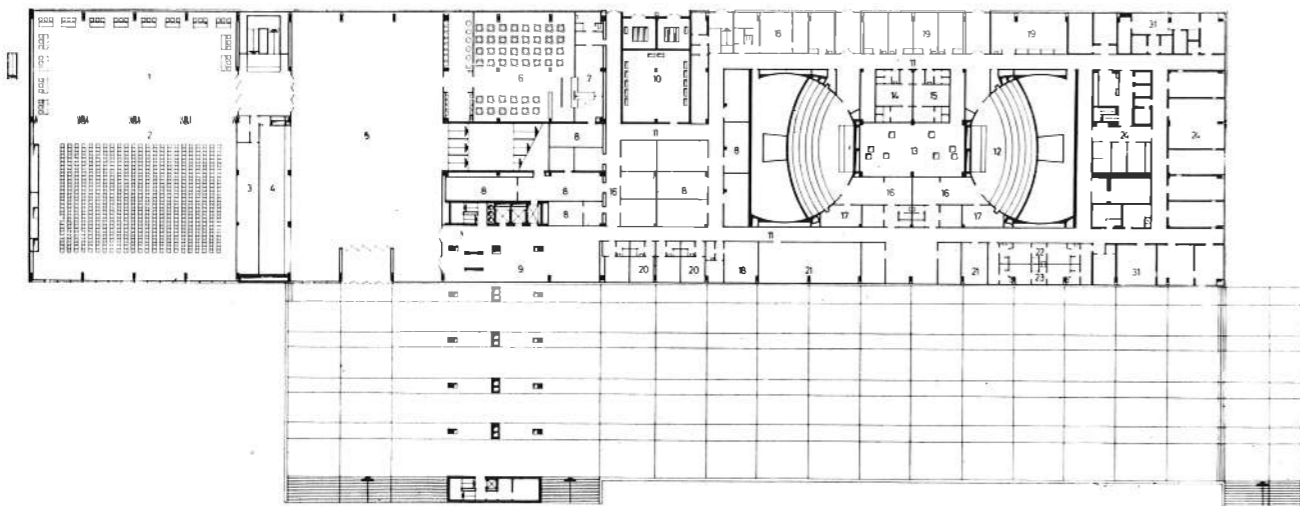
Padozatok anyaga, az előcsarnok és lépcsőház keményműszkő burkolású, a dohányzó, díszterem, ruhatár, zibongó, előadóterem, gyakorlólaboratóriumok, szemináriumi helyiségek műanyag padozatúak, a laboratóriumi helyiségeknél hegesztett illesztésekkel. A WC és vizes csoportok mettlachi lapburkolásúak, 2 m-ig csempe falburkolattal. Nagyterem oldalfalai a megkívánt akusztikai értékeknek megfelelő burkolásúak, a mennyezetek gipsz- és műanyagból készült akusztikai mennyezetek. A 400 fős előadóterem mesterséges megvilágítást kapnak, függesz-



Emeleti alaprajz (lepényrész), m = 1:1000
 1. Emeleti dohányzó. 2. Díszterem légtérje. 3. Előtér. 4. Átjáró. 5. Vetítő kamra. 6. Büfé. 7. Fogadó. 8. Fogadó előtere. 9. Előcsarnok légtérje. 10. Könyvtár. 11. Ffi mosdó csoport. 12. Női mosdó csoport. 13. Átjáró. 14. Zsibongó. 15. Előadóterem. 16. Gyakorlólaboratórium. 17. Szeminárium. 18. Vetítőkamra. 19. Büfé

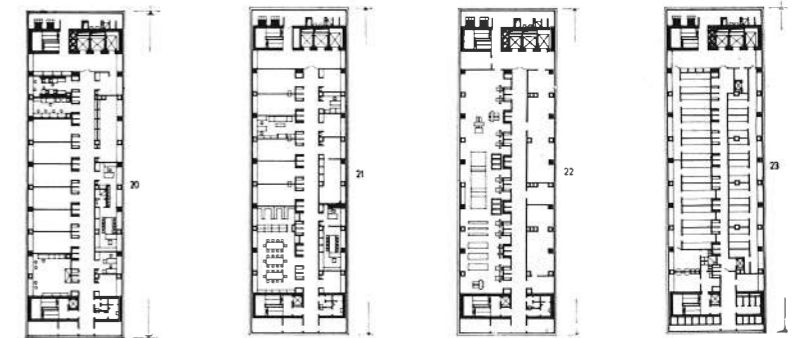
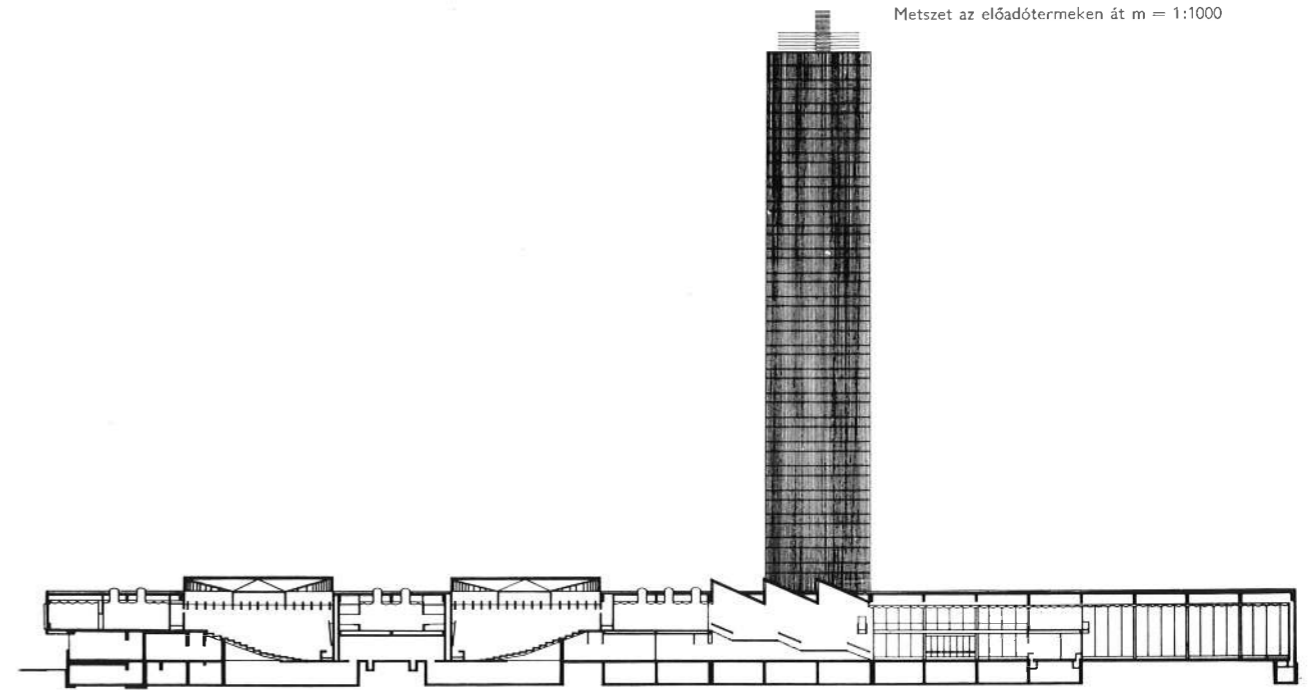


Földszinti alaprajz (lepényrész), m = 1:1000
 1. Dohányzó. 2. Díszterem. 3. Székraktár. 4. Ruhatár. 5. Előcsarnok. 6. Étterem. 7. Melegítőkonyha. 8. Raktár. 9. Előtér. 10. Trafó, kapcsoló. 11. Közlekedő folyosó. 12. Előadóterem. 13. Szellőzőgépház. 14. Női öltöző csoport. 15. Ffi, öltöző csoport. 16. Előadói szoba. 17. Terehangosító. 18. Szolgálati lakás. 19. Műhelyek. 20. Vendégsobák. 21. Laboratóriumok (radiológia). 22. Radiológiai női öltözőcsoport. 23. Radiológiai Férfi öltöző csoport. 24. Radiológiai helyiségek

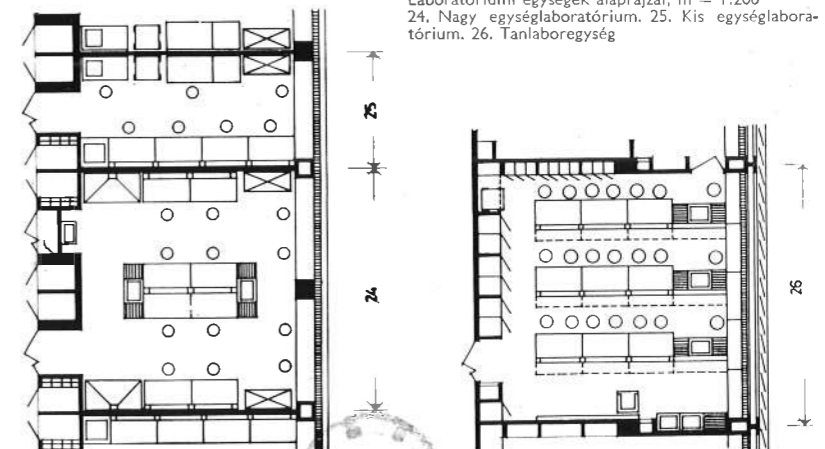


Alagsori alaprajz (lepényrész), m = 1:1000
 1. Elektromos fogadó. 2. Szellőzőgépház. 3. Női mosdó csoport. 4. Ffi mosdó csoport. 5. Olajtárolók. 6. Közlekedő. 7. Hűtőkompresszor. 8. Klímagépház. 9. Kazánház. 10. Csőfolyosó. 11. Kábelrendező. 12. Légcsatornák. 13. Radiológiai helyiségek. 14. Savsemlegesítő

Metszet az előadótermeken át m = 1:1000



Toronyépület alaprajzai, m = 1:1000
 20. + 26,05 m-es szint biológiai osztály. 21. + 68,95 m-es szint marxizmus tanszék. 22. + 75,55 m-es szint állattállók + szellőző gépház. 23. + 78,85 m-es szint állattállók



Laboratóriumi egységek alaprajzai, m = 1:200
 24. Nagy egységlaboratórium. 25. Kis egységlaboratórium. 26. Tanlaboregység

tett üveg és műanyaggal kombinált mennyezettel. A világítótestek javítására járható felületeket biztosítunk. A megkívánt keskenyfilm vetítésére az első emeleten levő vetítő helyiség szolgál. A terem hangosító berendezései az előadói szoba mellett vannak. A gyakorlólaboratóriumok általános berendezései: tanszékek és hallgatóság részére szolgáló beépített szekrénysor, valamint a KGST modulrendszerű laborasztalokból állnak, gáz és elektromos szolgáltatással, vízvétel a tanári asztal mellett van. Helyiségenként mobil vetítési lehetőséget és falitáblákat biztosítottunk. A laborasztalok energiaellátási vezetékai az ablakmellvédekre szerelve helyezkednek el, mivel a vezeték az alattuk levő izotóplabor helyiségein nem haladhatnak át. A szeminárium helyiségeinek berendezése a laborasztalok kivételével megegyezik, itt laborasztalok helyett normálasztalok kerülnek elhelyezésre.

Mind a gyakorló laboratóriumok, mind a szemináriumi helyiségek természetes világítást és szellőzést kapnak, a helyiségek fűtése radiátorokkal történik. A változó tájolási viszonyok miatt az ablakok előtt homokfúvott fix profilüveg zsaluziát alkalmaztunk napvédelmül. A földszinten levő izotóplaboratórium kialakítása a rendeletek szerint készül. Az előcsarnok és díszterem homlokzati ablakai kettős thermopán-rendszerek, a gazdasági út felőli kettős profilüvegezésűek.

Toronyépület

A lepényépület földszinti előcsarnokából nyílik a toronyépület közlekedőtere, ez a tér folyosóval kapcsolatban van az előadóterem tanári szobáival, az izotóp és nehézlaboratóriummal, valamint a vendégszobákkal, a hallgatóságtól elkülönítve. Az I. emeleti tanári közlekedőből a dísztermi fogadóhelyiség, a könyvtár, valamint a gyakorlólaboratóriumok és szemináriumi helyiségek közelíthetők meg. A II. emeleten az épület gazdasági irodáinak helyiségei vannak.

III., IV., V. emelet Gyógyszertani Intézet
VI. VII., VIII. emelet Mikrobiológiai Intézet
IX., X., XI. emelet Biológiai Intézet
XII. emelet szerelőszint
XIII., XIV. emelet Közegészségtani Intézet
XV., XVI., XVII. emelet Kórélettani Intézet
XVIII., XIX. XX. emelet Marxizmus és Eü. szervezési tanszékek.

XXI. emelet Idegennyelvű Lektorátusi Tanszék

XXII. emelet állatház

XXIII. emelet szellőzőgépház

XXIV. emelet tetőszint

A toronyépület szerkezetileg monolit vb. vázas épület 6,40×6,40 m-es pillérállásokkal, 16 cm vastag monolit rejtett gomba, alul felül sík vb. födémmel. Az épület szélnyomásának felvételére két, monolit vb. torony szolgál — amelyben az épület felvonói és lépcsői nyertek elhelyezést. A belső pillérállásokat U alakú pilléreként alakítottuk ki, amelyekben felszálló elektromos és egyéb vezeték részére aknák létesültek. Ezen akna rendszer 3,20 m-enként a pillérállások között is létesült — ezáltal minden labor egységhez egységes energiaellátású akna-rendszer került. Minden második aknába a vegyifülkék és helyiség elszívásának szellőző csatornái kerültek. Általában a laborasztalok a helyiség két oldalán helyezkednek el, és 1,20-as modul rendszerűek. A vezeték a laborasztal szerelőfalán haladnak a helyiséghatárolófalai mellett, hibásodás esetén az asztal eltávolításával helyiségen belül javíthatók. Kevés számú nagylaboregységénél

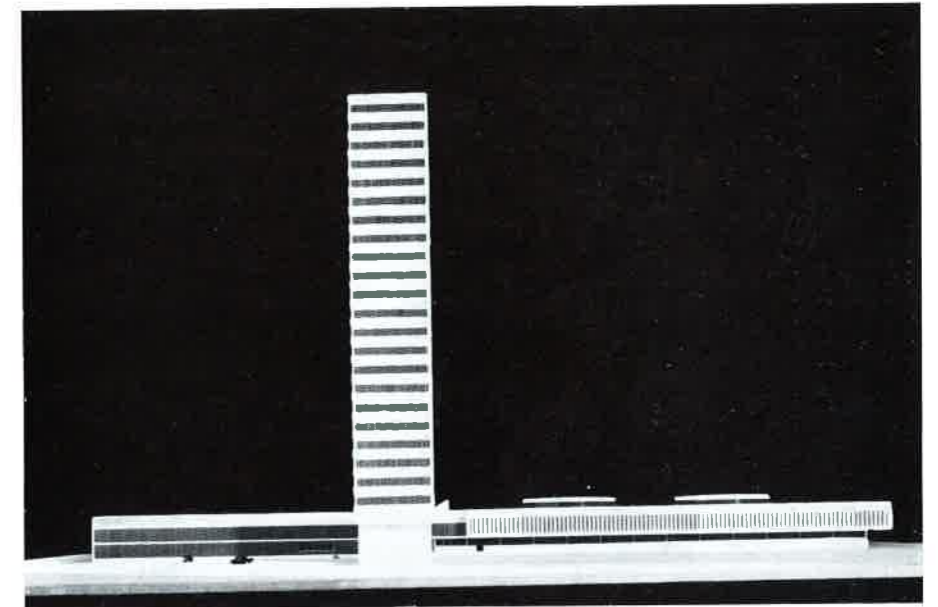
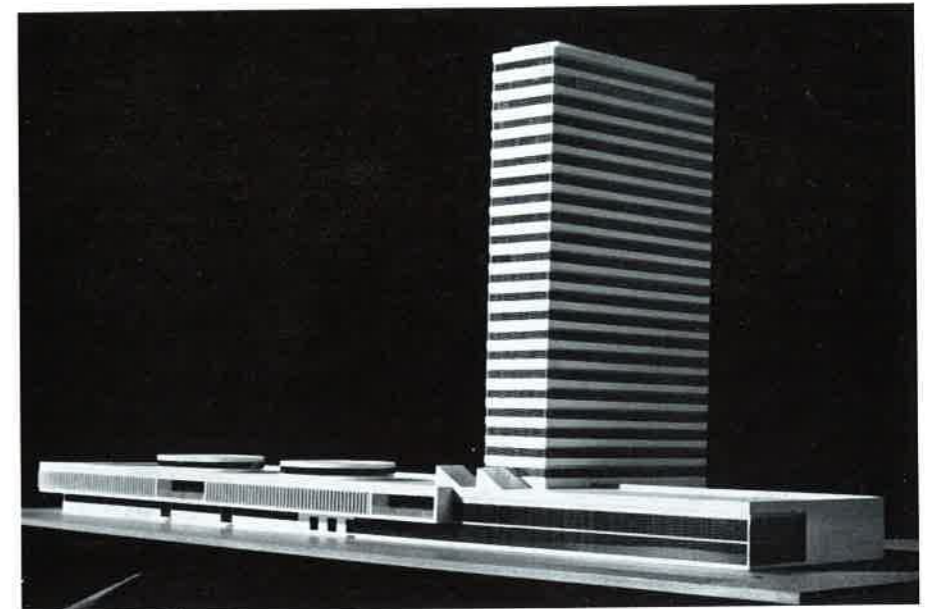
a középzigetasztalok energiaellátása a földempadlószerkezeti részébe kerül, előre gyártva, és bonthatóan. Padozat anyaga általában esztrichre ragasztott műanyag padló, a helyiség igényének megfelelően hegesztett illesztéssel, oldalfalak részben csempézettek, részben sav- és lúgálló, mosható műanyag festésűek. Hangszigetelésül 3,5 cm vastag fagyapotlemez kerül a vb. födémlemezre, melyre az aljzatbeton és padozat kerül. A födémek általános terhelése a beépítésre kerülő és várható műszerigények figyelembevételével 400 kg/m², ez alól a szerelő- és gépházi szintek kivételek, melyeket a tényleges terhelésre méreteztük. A kémiai jellegű laboratóriumok bejáratánál vésszuhanyokat tervezünk, laboregységenként pedig az előírt kézi tűzoltó berendezéseket biztosítottuk.

A toronyépület fűtése klímakonvektoros rendszerű — ezeknek gépházai részben a lepényépület pincéjében, részben a XII. emelet szerelőszintjén vannak. A szerelőszintre került az épület telefonközpontja, valamint a III—IX. emeletek vegyifülkéinek szellőző berendezései. A XII. szinttől felfelé levő intézetek szellőző berendezései a XXIII. emeleten nyertek elhelyezést. Az épület nyílászáró külső ablakszerkezetei fixek, labor és tanszéki helyiségeknél kettősrétegű thermopán üvegezésűek, az épület két végfalán a szélmerelvítő toronyrészrel együtt kettős üvegezésű. A mellvédek és az ablak előtti konzolasztal között a klímakonvektorok helyezkednek el, felül a mellvéden aluperforált ráccsal, melyen keresztül jut az ablak felülete előtt a meleg levegő a helyiségbe. A mellvédebe beépített horonyba kerülnek a POTI vezetékai. Ugyanitt végigfutó szabadonvezetett gázvezetékéről biztosítottuk a konzolasztalok gázellátását. A laboratóriumok elsötétítésére a födémben 15×10 cm-es hornyot képeztünk ki.

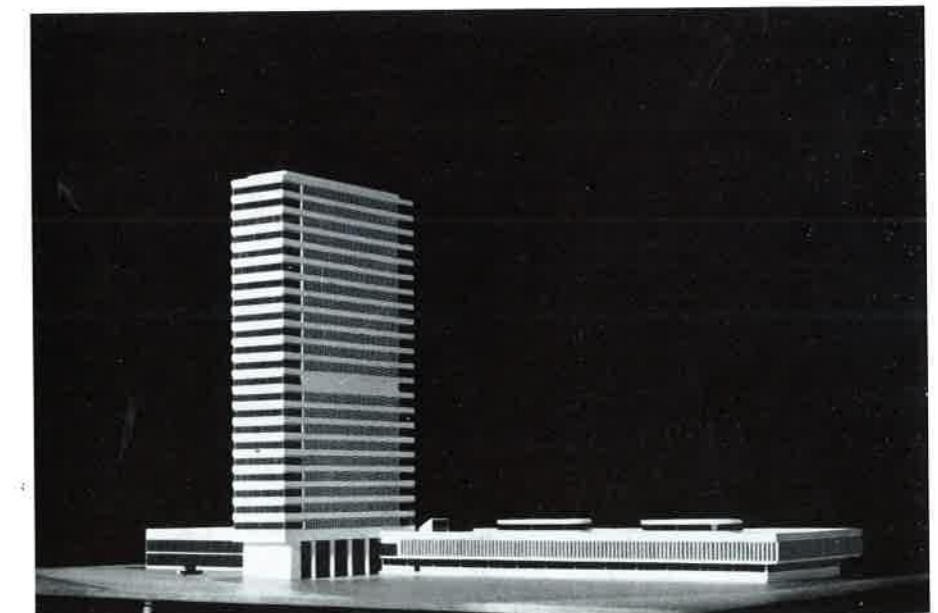
A laboratóriumi ajtók acéltok-szerkezetűek, általában 110×196 cm méretűek. Az aknák megfelelő szélességű területen a bejárati ajtó feletti részt 2 m magasságban lerabizoltuk, itt helyeztük el az egyes kémiai laboratóriumoknál megkívánt vésszuhanyozó berendezés vezetékait, valamint a folyosó általános megvilágítását. A felszálló vezeték aknája a folyosó felől acéltokos faajtóval vannak lezárva. Az egyes szintek födémein keresztül haladó vezeték hű- és hangszigetelésű burkolással vannak ellátva. Az irodai traktus folyosó felőli oldalfala beépített szekrénysort kap, helyiségenként 1—1 beépített kézmosóval, 6,40 m-enként vezeték részére felszálló aknákkal. Az épület XII. szintjére az állatház került. Háromfolyosós rendszerével a tiszta és piszkos utakat elkülönítettük. Két 50 kg-os elektromos üzemeltetésű felvonóval biztosítottuk az állatok étel és hulladék elszállítását, a felette levő XIII. szintről. Erre a szintre az állatok élelemellátására, valamint a ketrecek fertőtlenítésére szolgáló helyiségek kerültek. Ide helyeztük el az állati hulladékot kemencét — előtte az állati hulladékot az elégetésig hűtőhelyiségekben tárolják. Az északi oldalon a laboratóriumi traktus felett van a szerelőszint feletti emelet szellőző gépháza. A XXIV. emeleti tetőszinten víztárolók, felvonógépház, a radiologia szellőzőgépháza van, valamint az épület homlokzatát karbantartó daru, ill. annak sín pályája. A toronyépület személy és teherforgalmára 2 db 10 személyes gyors és 1 db 4 személyes normálsebességű, valamint 1 db 1000 kg-os személyszállításra is használható teherfelvonó szolgál.

Wagner László

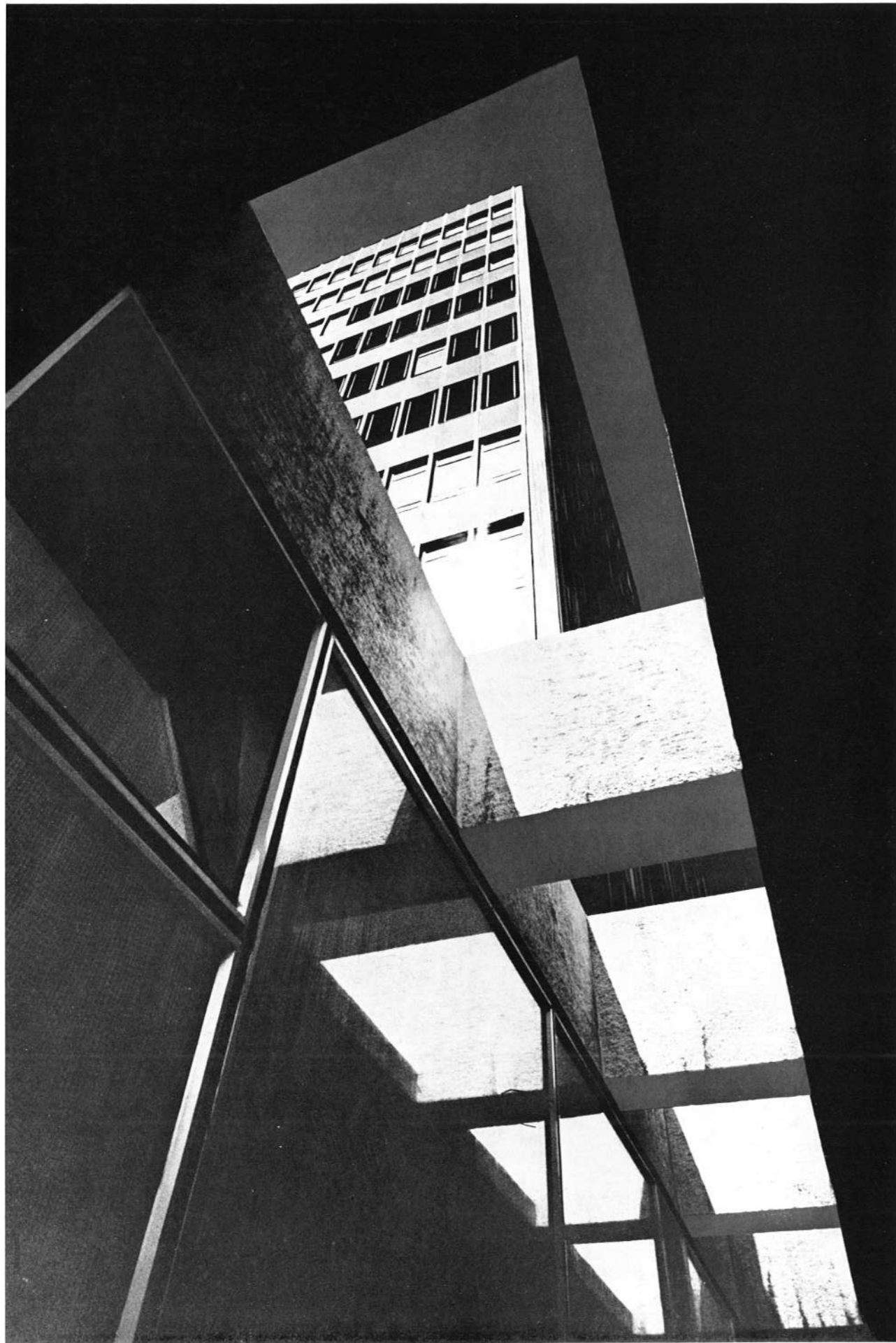
Heim Pál gyermekklinika felé néző homlokzat modellképe



Modell távlati kép



Mező Imre út felőli homlokzat modellképe

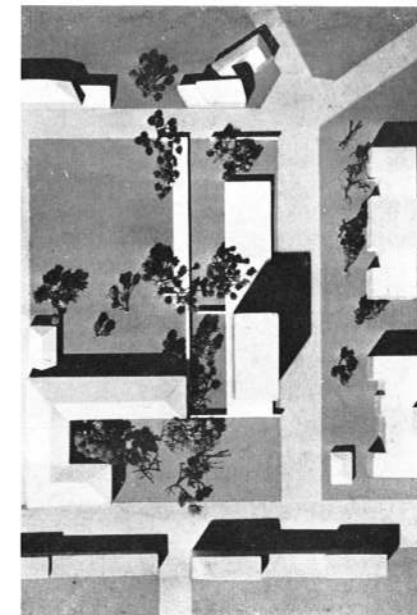


← A toronyépület képe az előtetőn keresztül (Lőrinczy György felvétele)

MTA. KÍSÉRLETI ORVOSTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET, BUDAPEST

Építésztervező: **KEMPER ERVIN**
 Statikustervező: **Pozsgai Lajos**
 Gépésztervező: **Farkas Jenő,**
Magyar Sándor,
Simon György,
Pataki Tibor,
Varga László,
Viola László
Hortobágyi Dénes,

Szellőztetőtervező: **Bánáss József**
 Olajtűzelés-
 tervező: **Balogh Tibor**
 Gépész: **Hegyi József (TTI)**
 koordinátor:
 Független szerk.: **Krencsey Iván**
 Bútor és **Darázs István**
 berendezés: **(BUVÁTI)**
 Kert: **Neumayer Mihály**
ÉM 21. sz. ÁÉV
 Organizátor: **Nagy Ferenc,**
 Kivitelező: **Komáromi Zoltán**
 Főépítésztervező: **Petrovsky György**
1958—1961.
 Építésvezető: **1960—1964.**
 Tervezés ideje: **31 000 m³**
 Kivitelezés ideje:
 Beépített légm³



Helyszínrajz

A Magyar Tudományos Akadémia a kutatási munka általános kiszélesítése és fejlesztése során a Kísérleti Orvostudományi Kutató Intézet részére új központi épületet létesített.

Hasonló jellegű intézetre — tervezési szempontból — hazai előkép nem állt rendelkezésre. Magyarországi adottságok — kutatás szervezeti rendszere, kutatási létszám, népgazdaság teherbírása — a külföldi hasonló jellegű intézményektől is eltérő feladatot jelentettek. Az intézetet laboratóriumi munka folytatására kellett tervezni.

A számításba vett három kutatási ág — a kórleltani, morfológiai és gyógyszerkutatási osztályok — bár egyformán jelentős mértékben állatkísérletekkel dolgozik, mégis különféle igényű, felszereltségű és berendezett helyiségeket jelentett a tervezés részére.

Az állatház, az izotóplaboratórium, a könyvtár és olvasó mindhárom osztályt kiszolgálja. Az intézet szervezete, felépítésének megfelelően az igazgatás, az étterem-konyha, és az ún. gazdasági osztály (műhelyek, garage, raktárok) alakítják önálló létesítménnyé a laboratóriumi osztályokat.

Helykijelölés

A helykijelölésnél alapvető követelmény volt a kutatási munkához szükséges kórház vagy klinika közelléte.

A számításba vett területek (a jelenlegi terület, a Tétényi úti kórház környéke és a Botanikus kert egyik szakasza) közül a választás az Üllői út, Szigony utca, Apáthy utca és Bókay utca által határolt 95 × 140 m-es területre esett.

A választott terület lehetőséget ad későbbi bővítésre is.

Beépítés

Több alternatíva részletes vizsgálata után az eredeti háromemeletes elrendezéssel szemben 10 emeletes épület létesült az intézet számára.

A Bókay János utcától kezdődően — a Nagyvárad tér felé — az Üllői útnak ezen az északi oldalán (részben a déli is) a zárt sorú lakóház beépítést, lazább előkertes beépítést váltja fel — közintézmény jellegű létesítményekkel.

A helyszíni adottságok (viszonylag szűk terület, erősen forgalmas főútvonal) az intézet jellegéből adódó feltételek (állatház, laboratóriumi szellőzés, hulladék-égető kemence képménye) és városépítési szempontok eredményeképpen az intézet 10 emeletes, 44 m magas, 31 ezer lm³ nagyságú épületet kapott.

A beépítési mód megválasztása komoly problémát adott a tervezés számára:

- a laboratóriumi munka csendes, nyugodt környezetet igényel;

- a túlzott napbesugárzás elkerülése miatt — főleg magasház esetében — megfelelően tájolt helyiségek szükségesek;

- nem egyszerű feladatként jelentkezik a személy- és anyagforgalom helyes megoldása.

Az épületet használó kutatók, valamint tervező kollégák részéről is sok kritikát kapott a beépítési javaslat.

Annak előrebocsátásával, hogy a környezet nem ideális kutatóintézet számára, megállapítható — az épület eddigi rövid néhány éves működése alapján, — hogy a beépítési mód, a létesítmény tömegelrendezése a funkcióra káros momentumokat nem mutat.

Tömeg és alaprajzi szervezés

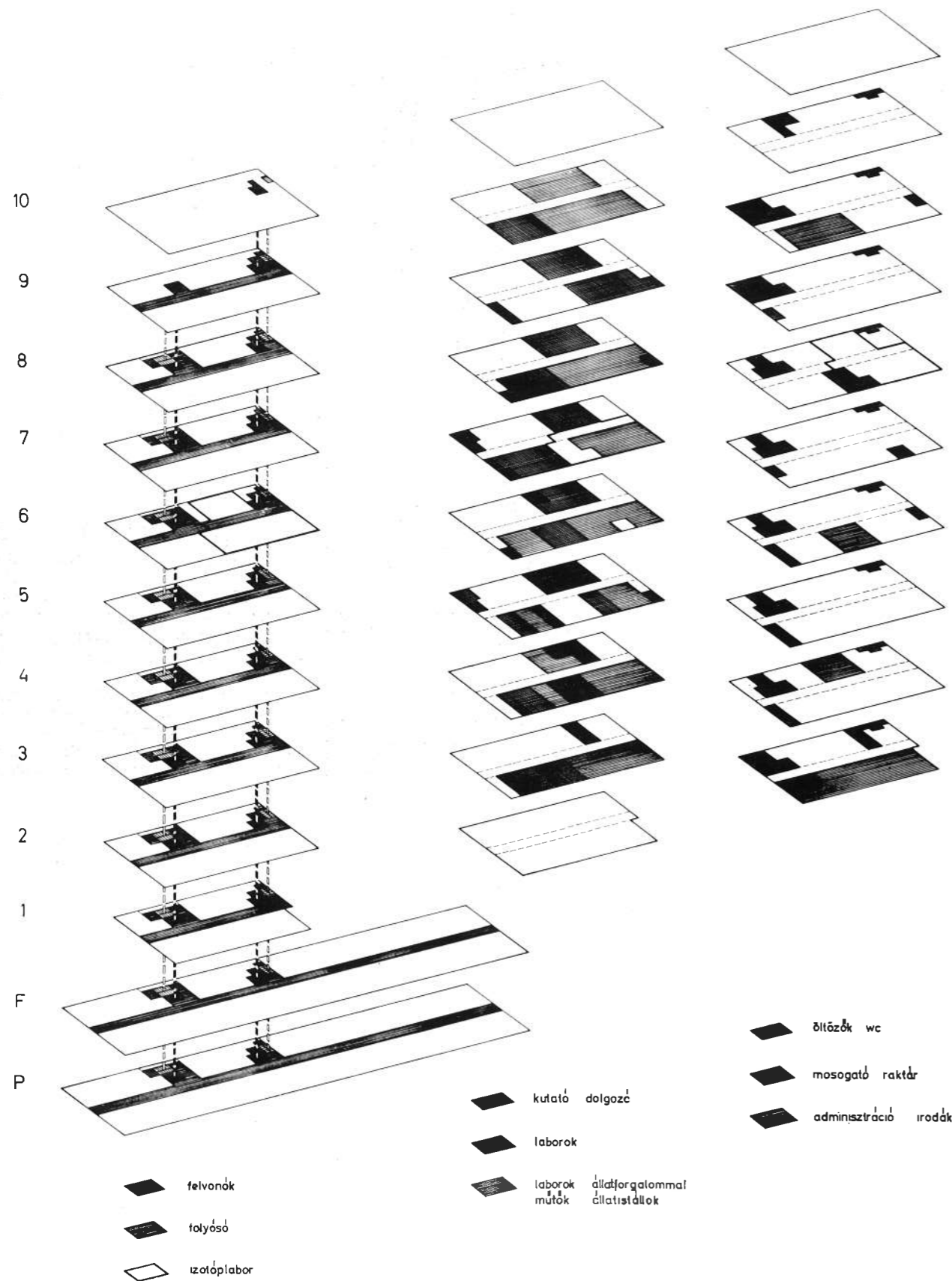
A helyszíni elrendezés és az épület tömegkompozíciója a különféle szempontok figyelembevételével így alakult ki.

A három kutatási osztály — mindegyik két emeleten, — a közös izotóplaboratórium és a közös állatház, valamint a tető-szellőzőgépház egy közös tömböt alkot a 2. emeletől kezdődően a 10. emeletig. Ez a tömeg az intézet architektonikus kiképzésében is hangsúlyos egységet jelent.

A földszinti — kiterjedt — lapos tömegbe kerültek az előcsarnok köré csoportosítva a könyvtár, olvasó, club, étterem, a magasház alá, majd nyúlványként jelentkező részbe a gazdasági osztály (konyhaüzem, műhely, öltözőkkel, raktárak, garage, elektromos központ, transzformátorok).

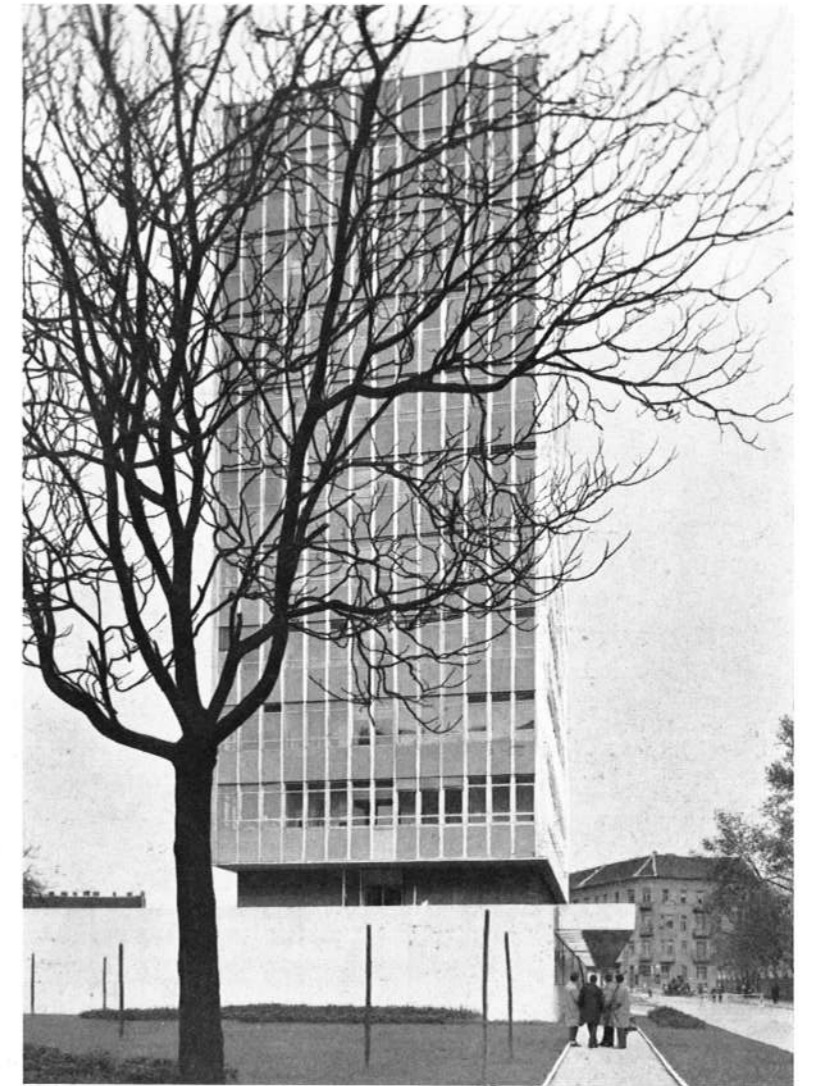
Az első emeletre került az igazgatási, adminisztratív osztály.

Külön épületrészletben (földszintes elrendezésben) helyezkednek el a tűzveszélyes



Az épület funkciósméjája

A kutatóintézet képe az Üllői út felől



és robbanásveszélyes anyagok raktárai, valamint a gazdasági porta.

Az intézet környezete a lehetőségek határáig parkosítva van. Az Üllői út felől 30 m mély közterület-jellegű park, a Szigony utca mentén 3 m széles előkert, a clubhoz és előcsarnokhoz kapcsolódóan kerítésfalakkal lezárt intímebb belső kert létesült.

Külső forgalom

Az intézet személyforgalma — 130 fő dolgozó — viszonylag kicsi. Személybejárat — mértéktartó, szerény kiképzéssel — a Szigony utca felől nyílik.

Külső, ún. félforgalom gyakorlatilag nincs. Inkább alkalomszerű összejövetelekre, tudományos értekezletekre kellett figyelemmel lenni. A főbejárat melletti autóparkoló az igényeket kielégíti.

A gazdasági forgalom, ide tartozik a konyháuzem, műhelyek, raktárak, állatház, tűz- és robbanásveszélyes raktárak, olajszállítás, garage,

az Apáthy utca felőli gazdasági bejáraton és gazdasági udvaron keresztül bonyolódik le, az igényesebb és reprezentatív jellegű terektől teljesen izolálva.

Belső forgalom

10 emeletes, állatkísérletekkel foglalkozó laboratórium belső közlekedésének tervezésénél középfolyosós rendszer esetében döntő jelentőségű a függőleges közlekedés. A személyforgalom mellett a napi munkához szükséges teherforgalom (főként állatszállítás) meglehetősen elkülönítést igényel.

Ezen túlmenően az állat-, takarmány- és szemétforgalom a konyháuzemtől leválasztva, keresztvezetékmentesen bonyolódik le.

A függőleges közlekedést 2 db négy személyes személyfelvonó és 2 db teherfelvonó (2000 kg-os és 400 kg-os személykíséretű teherfelvonók) biztosítja.

Bár a középfolyosós emeleti szint csak 31,00 m hosszú, tűzrendészeti előírások miatt két lépcsőház épült. A függőleges személy- és teherforgalmi tengelyek az alapra is polarizálási hatással voltak. Az állatforgalmat lebonyolító műtők kerültek például a teherfelvonók közelébe.

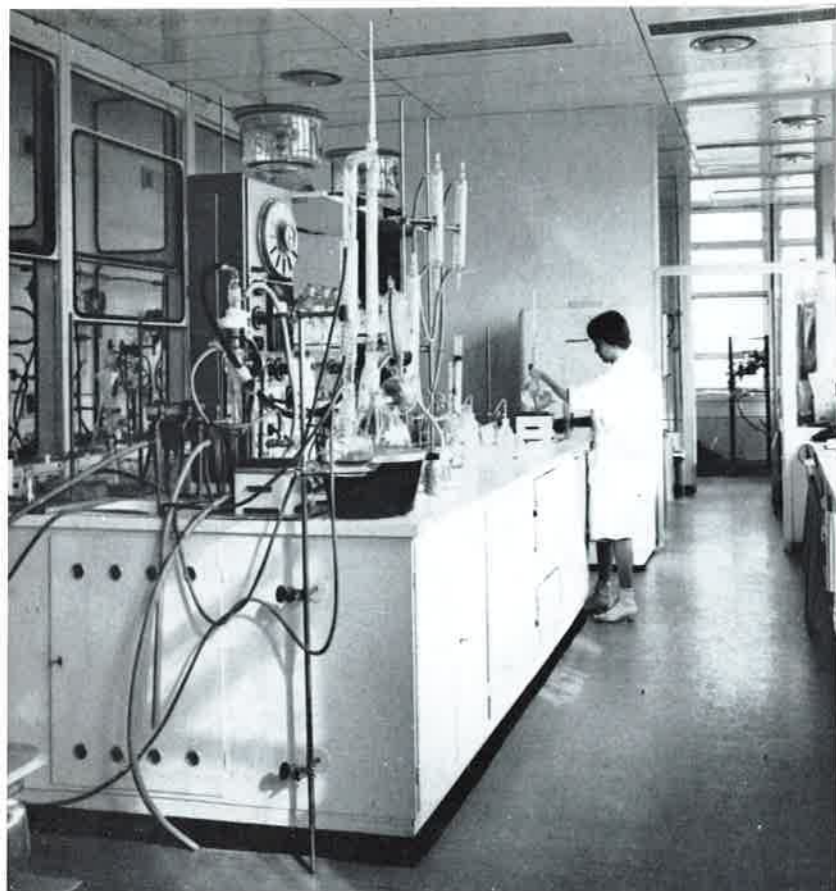
Alaprajz

A laboratóriumi szintek (és ezzel együtt természetesen az I. emelet, földszint is) középfolyosós rendszerűek, a középfolyosó mindkét oldalán vezetékakkal. Az alaprajzi kialakításnál az alábbi tényezőket kellett számításba venni:

- A beépítés, illetve tájolás folytán északnyugati és dél-keleti hosszhomlokzatok adódtak; közülük az utóbbi alkalmasabb laborhelyiségek céljára;
- A labor-technológiai felépítés szerint mindkét traktust egyenértékű (labornak alkalmas) szerkezetűvé kellett kialakítani. A speciális orvosi-kutatási igények miatt több helyiségből álló egységeket kellett kialakítani, változó alapterületi méretekkel és tartalmi jelleggel.
- A függőleges közlekedés és kéménycsoport területi igénye: a vertikális közlekedés megfelelő biztosítása a technológiai igényeknek megfelelő helyeken.
- Minden szinten kétnemű öltöző, WC, mosdó, zuhanycsoportot kell elhelyezni! (Állatkísérletek!)

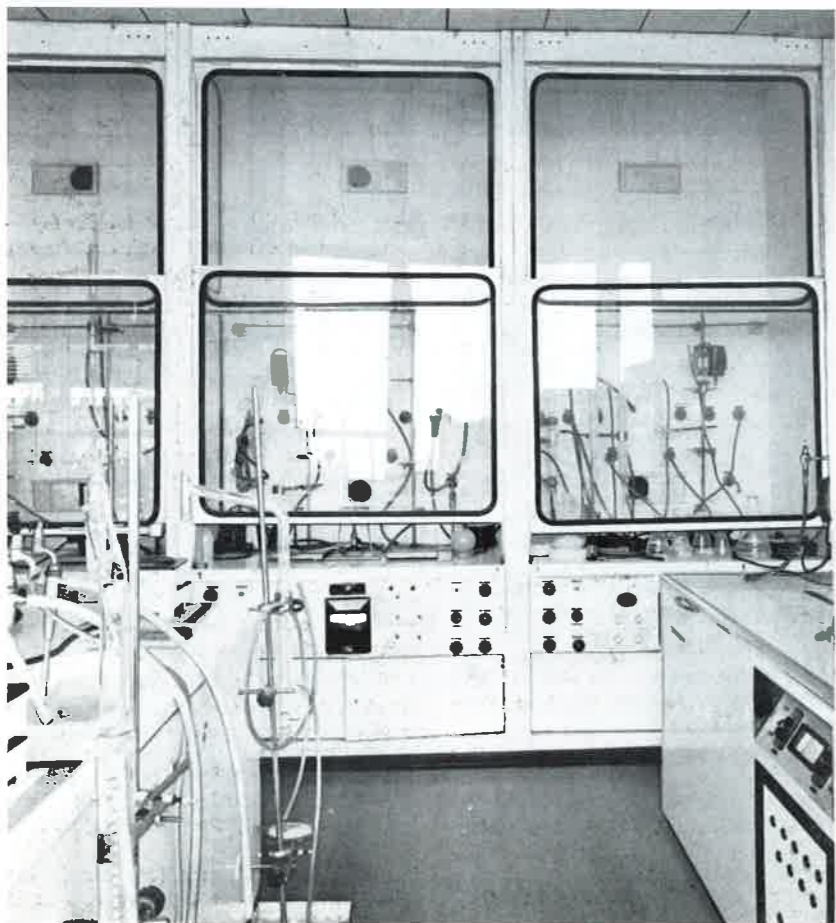
A mérő- és műszerlaboratóriumok számára megfelelően rezgésmentes épületszerkezeteket, illetve munkasíkokat kell biztosítani. Biztosítani kell a laboratóriumi munkahelyek közvetlen közelében nyugodt elmélyült munkára alkalmas kutató-dolgozó szobákat.

Minden második szinten (egy osztály két emeletet foglal el) osztályvezetői szoba és titkárság szükséges.



Laboratóriumi szigetasztal

Laboratóriumi vegyi fülke



Az alaprajzi rendszer 3,30 m-es hosszirányú modul alkalmaz, mely ezen belül 1,10 m-es másodrendű modulra tagozódik. Harántirányú modulrendszer nem alakult ki, csupán a rövid- és hosszomlokzati oldalakon egyformán körülfutó panel architektúra osztásrendje hat ki a szélső mezők válaszfal beosztására.

A másodrendű 1,10 m-es modul lehetővé tette, hogy az alaprajzi részletek építés a kutatási munka sajátos igényeit — melyek orvostudományi vonalon egészen speciálisak, maradéktalanul kielégítse.

Sok, viszonylag kis helyiség szükséges a részfunkciók differenciáltságának megfelelően, pl. az állatműtők esetében: kutató mosdója (fülke); sterilizáló (fülke), műtő és állatszoba létesül.

Az ilyen alaprajz kétségtelenül nem mutat olyan fegyelműzött jelleget, mintha egy színt csupa egyforma méretű helyiségből áll; drágább is valamivel, viszont a munkát rendszerezettebbé teszi.

A tervezés időpontjában könnyű, esetleges átrendezhető válaszfalak építését még nem lehetett számításba venni.

A tájolásból jelentkező benapozási problémákat az ún. „külső” Reluxa fénycsökkentő zsalu — mérési vizsgálatokkal is igazolva — megoldja.

A mérő- és műszerlaboratóriumok számára épített ún. „rezgésmentes torony” maradéktalanul biztosítja a mérés igényének (1 μ -ás mérleg — gramm milliomod része —) megfelelő körülményt.

A helyiségek építészeti kialakításának szempontjai a következők voltak:

- ahol lehet beépített bútorok készüljenek;
- ahol csak lehet az épületgépészeti vezetékek rejtettek legyenek, csővezetés a falban, mobil álmennyezet alkalmazása;
- jó minőségű PVC padlóburkolat alkalmazása maximális mértékben;
- ahol csak lehetséges acélszerkezetű üvegezett válaszfal készüljön.

Mai tervezési szemléletünk a beépített laborbútorokkal szemben már előnybe helyezi a mobilbútort.

A gyakorlati tapasztalat alapján az épületgépészeti csövek rejtett vezetése elérhető és célszerű, a mobilálmennyezet — bár költséges — sok nehézséget megold.

A Semperit PVC padlóburkolat jól állja az igénybevételt. Az üvegezett válaszfalakat a kutatók általában kedvezően fogadták.

Épületszerkezetek

Vízszintes térelhatárolás.

A födémek nagyobb részben 90 cm x 296 cm méretű, 10 cm vastag előgyártott vasbeton panelekből készültek, erre salakgyapoton úsztatott padló szerkezet készült Semperit PVC padlóburkolattal, összesen 8 cm padló szerkezet vastagsággal.

Födém szerkezet részletezése:

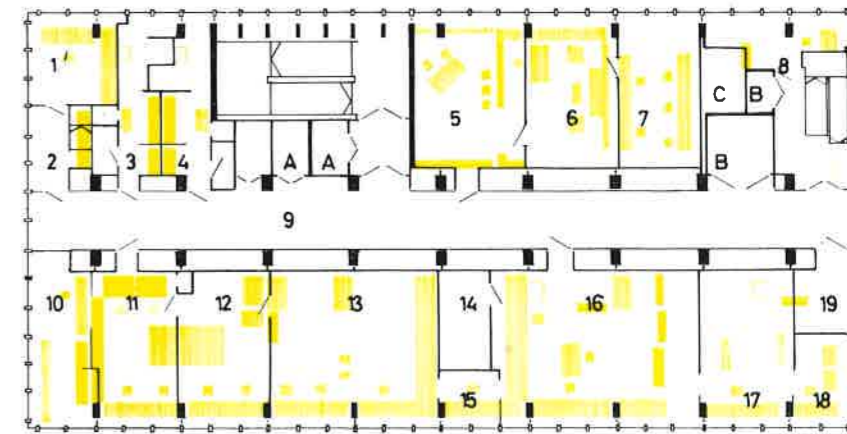
- 1,5 cm vtg padló, 2,4 mm PVC + magnezit esztrich
- 3,5 cm vtg cementesztrich hálós vasalással 1 réteg 120-as bit. szig. lemez
- 2,0 cm salakgyapot úsztatóréteg hengerelve
- 1,0 cm kiegyenlítő cementsimítás
- 10 cm vb. lemez
- 37 cm légtér, vb. keretgerenda
- 5 cm álmennyezet

A vasbeton keretgerendák alsó síkja alatt mobilálmennyezet készült.

Acéllemezről hajlított U-acél profilokba a léckeretre ragasztott „FUNDER PLATTE” farostlemez-táblák jól beilleszthetők és egyenként könnyen kiemelhetők.

II. emeleti alaprajz, m = 1:300

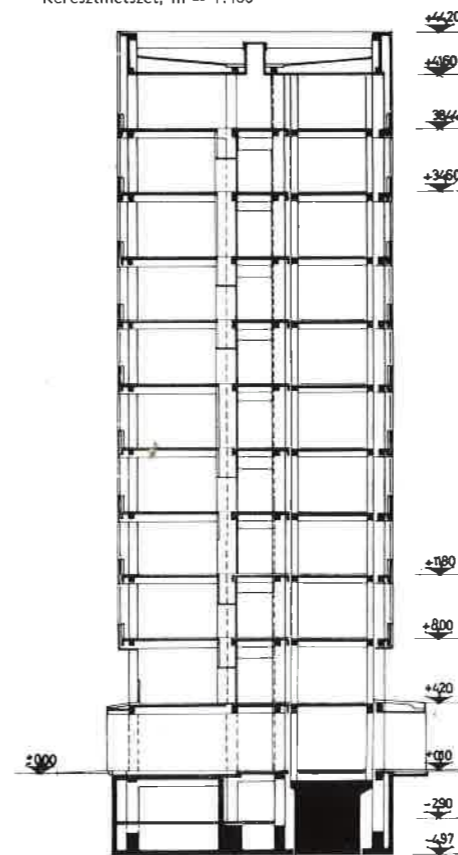
Kórélettani osztály, 1. Laboratórium, 2. Előter. 3. Öltöző, WC, 4. Öltöző, WC, 5. Titkárság, 6. Osztályvezető irodája, 7. Mérőszoba, 8. Takarító személyzet és eszközök, 9. Folyosó, 10. Mosogató, 11. Üvegraktár, 12. Kémiai laboratórium, 13. Kutatói dolgozószoba, 14. Laboratórium, 15. Laboratórium, 16. Mosdó, 17. Műtő, 18. Állatelőkészítő, 19. Kísérleti állatok szobája, 20. Mosdó, 21. Állatelőkészítő, 22. Műtő, A) Személyfelvonó, B) Személy-, teherfelvonó, C) Kémény



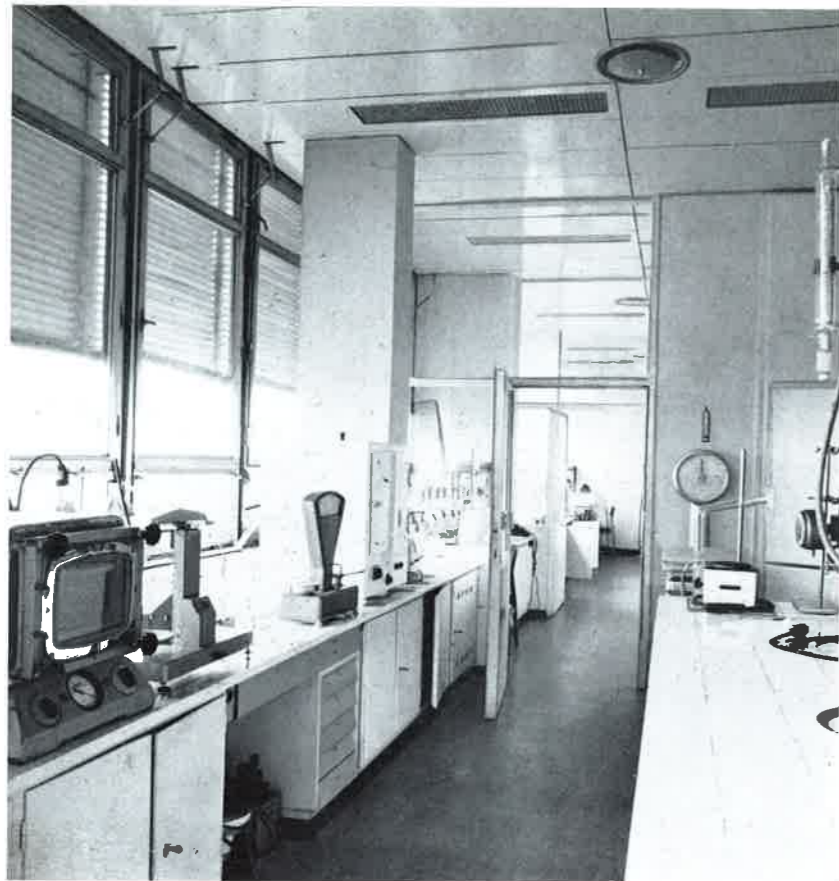
VIII. emeleti alaprajz, m = 1:300

Gyógyszerkutatói osztály, 1. Raktár, 2. Előter. 3. Öltöző, WC, 4. Öltöző, WC, 5. Laboratórium, 6. Műszerlaboratórium, 7. Mérőszoba, 8. Takarító személyzet és eszközök, 9. Dolgozó, 10. Osztálykönyvtár, 11. Titkárság, 12. Osztályvezető irodája, 13. Osztályvezető laboratóriuma, 14. Vegyszerraktár, 15. Minta gyűjtemény, 16. Preparatív laboratórium, 17. Laboratórium, 18. Kolonna laboratórium, 19. Mosogató

Keresztmetszet, m = 1:400



Állatműtők



Laboratóriumi belsők és azok kapcsolata más egységekkel



Műszerszoba

Az álmennyezeti táblák között 0,5 cm hézag van, a tartóváz szerkezete rejtett.

A födémlemez és az álmennyezet közötti 37 cm magas térben szabadon szerelve futnak a különféle gépészeti vezetékek, köztük a nagy keresztmetszetű és a szellőztetési, klimatizálási igénynek megfelelő légcsatornák.

Az álmennyezeti rendszer lehetővé teszi a legváltozatosabb igényű és elhelyezési gépészeti ellátottság biztosítását. A födém fölötti helyiségbe a víz, csatorna, gáz, elektromos vezetékek alulról csatlakoznak; e célból a vasbeton födémpanelek megfelelő méretű és elhelyezési fődémperforációt kaptak. A födém alatti helyiség szellőzővezetékei anemosztát becsatlakozásokkal és a világítási lámpatestek — az álmennyezet fölötti térben elhelyezve — süllyesztett kivitelben a helyiség belső megjelenése szempontjából is előnyösek.

Az úsztatott padló szükségességét a kivitelezés során konkrét mérési kísérlettel is igazoltuk. Hangszigetelési panaszok az intézetben általában nincsenek.

Az álmennyezeti lapok nagy része megvetemedett és utólagos ékelési művelet vált szükségessé.

Függőleges térelhatárolás.

A körítőfalak szerkezete: 25 cm vastag iker-sejtégla-mellvédőfal elé szerelt függönyfal. A függönyfal acéltartó és alumínium burkoló, valamint alumínium ablakelemekből áll. Az alumínium szerkezetek Al Mg Si ötvözetből egyedileg tervezett extrudált profilanyagból készültek.

Az ablakokba kétrétegű, egyes helyeken (klimatizálás miatt) háromrétegű, két légrétegű hőszigetelő (thermopan) — üvegezés került.

A szabadon álló magasházjelleg, a tájolási viszonyok, klimatizálási igény, káprázásmentes világításra törekvő szükségessé tették fénycsökkentő berendezés alkalmazását. Hőtechnikai megfontolásból a „Reluxa” szerkezet az ablakok elé került. Alkalmazásának helyességét az elemző vizsgálat és a gyakorlat igazolta.

Sajnálatosan a Reluxa mechanikus mozgató berendezése (csavarorsós kúpkereskes távmozgató), nem működik megfelelően, és átalakításra szorul. Úgy látszik, hogy hazai viszonyok között 3—4 ablak előtti Reluxa együttes mozgatása, egy helyiség egyszerre történő árnyékolása korai igény volt.

Az ablakok három szárnyból állnak, fix vízszintes osztás nélkül. Szellőzési megfontolások alapján a felső szárny befelé emelkedik, az alsó befelé bukik, a középső oldalt felnyitható, szükség szerint. Az ablakok előtti, a technológia által kifejezetten igényelt konzolasztal elrendezés miatt, a kutatók részéről jelentkezett a kényelmes ablaknyitás — távmozgatás igénye.

Az alsó felső szárnyak mozgására — 3—4 ablakot egy rendszerbe összefogva — készültek csavarorsós távnyitó berendezések, ezek működése azonban nem mondható tökéletesnek.

A Reluxa redőnyt — felhúzott helyzetben — és a hozzá tartozó mozgató berendezést, valamint a téglamellvédőfalat „MARBRUNIT” (osztrák) anyagában színezett öntött üveget takarja, kiemelhető kivitelben.

Az elmúlt két év alatt az üvegezés a hőingadozást és az időjárást jól viselte.

A szükséges helyiségekben teljes optikai elcsőtítést biztosított a Redőnygyár zománcozott alumínium lamellákból összeállított sötétítőszervezete, mely hagyományos hevederes mozgatóval van ellátva.

Kemper Ervin

MŰSZERIPARI KUTATÓ INTÉZET

Építész tervező: **Bajnay László**
Schultheisz Imre
 Szalay János
 Borsi Gyula
 Statikus tervező: **Prokopy Rudolf**
 Elektr. ber.: **Busch Béla**
 Belsőépítész: **Drávai Tamás**

Helyszínrajz

Az új székház az egyre fontosabbá váló műszeripari kutatás számára teremt megfelelő, koncentrált elhelyezést (automatizálás műszerei és elemei, az elektromos és nukleáris műszerek, orvosi és geofizikai műszerek). A kutatómunka kívánja, hogy a zajos közúti forgalomtól távol, csendes környezetben helyeztessék el.

Az előzetes területfelhasználási eljárás után, a megadott kijelölés és engedély alapján a létesítmény a Szabadsághegy északi oldalán, a Fogaskerekű Vasút és a Pethényi utca által határolt területen helyezkedik el.

A kijelölt telek adottságai több szempontból jelentettek nehézséget a tervezés során. Nehézséget okozott a lejtős telek, valamint az altalaj talajmechanikai viszonyai.

A terület lejtésviszonyai miatt a teraszos elrendezést kellett választani. Az altalaj kérdésének kihatásai az alapozás kérdésénél vannak részletezve. Forgalmi indokból a főbejárat a Pethényi köz felől nyílik.

A Pethényi közrel párhuzamosan felhajtó és a külső látogatók számára autóparkoló készül.

A telek gépjárművel a Gál József utcáról közelíthető meg, mert a szintviszonyok ezt a megoldást tették lehetővé.

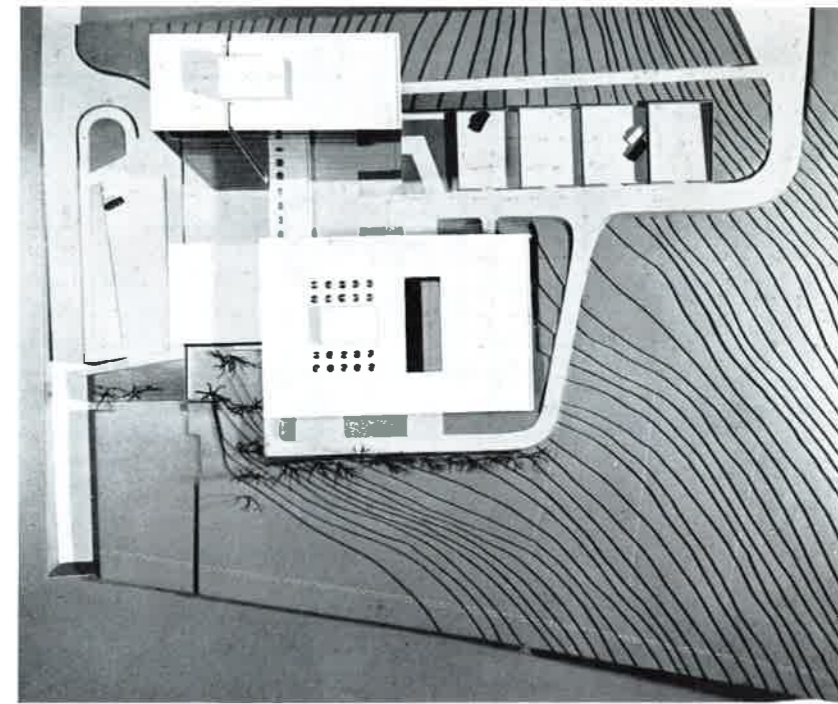
A teherbejáraton keresztül valamennyi épület elérhető gépkocsival. Ezt elsősorban a tűzrendészeti követelmények tették szükségessé, mert egyébként a teherforgalom minimális (konyha és anyagraktárak, összesen kb. 0,5 t-ás teher furgón naponta). A telken belül a dolgozók számára autóparkoló készülnek.

A laboratórium és iroda toronyépülete a telek északkeleti részére kerül, mert ez az elhelyezés funkcionális és városképi szempontból is egyaránt előnyösebb.

A toronyépület 31,00 méterre, az előreguró éttermi épület 20,00 méterre lép vissza a Pethényi köz telekhatárától. A Pethényi út felé 3 m-es előkert marad.

A terület beépítetlen felületei kertészeti kiképzést kapnak, a meglévő faállomány megkímélése mellett.

Az épülettel egy építészeti egységet alkotó terasz burkolt, aminek merevségét felol-



dandó a terasz felületén növényfoltok vannak elhelyezve.

Az előkert kettős rézsű, 2 m széles padkával, közepén megtörve. A rézsű elsősorban állékonysági okok miatt gyeptéglával van burkolva, a padka pedig személyforgalom céljára is alkalmasan szabvány-járdalappal burkolt, mint az épület terasza.

Formai kiképzés tekintetében egymástól független terek kialakítása volt a zöldterületi rendezés célja, melyek funkcionálisan is lehetővé teszik a kert használatát.

Növényanyag megválasztásánál a környezet, a Szabadsághegy természetes növénytakarulásába való beilleszkedés mellett a fokozott díszítőérték volt az irányadó szempont.

A tervezett létesítmény az alábbi épületrészekre tagozódik:

1. „T” jelű 13 szintes laboratórium és irodaépület
2. Összekötő kétszintes átjáró
3. „F” jelű kétszintes étterem és konyha üzemi épület + hőközpont
4. „L” jelű kétszintes laboratóriumi épület
5. „M” jelű kétszintes műhelyépület
6. „G” jelű gázpalacktároló
7. „K” jelű elektromos kapcsolótér

A „T” jelű iroda és laboratórium

Épületrész foglalja magába az általános laboratóriumokat, elméleti kutatószobákat és a teljes igazgatási részt. Az elrendezés a telek területének, a területigénynek és a funkcióbeli követelményeknek megfelelően vertikálisan földszint +13 emelet, közép magas épületben.

Az épület harmadában van elhelyezve a főlépcsőház és a felvonók (3 db 10 személyes gyorsfelvonó + 1 db személykísérő teherfelvonó) valamint vizes melléképületek, a függőleges nagy keresztmetszetű klímacsatornákat magában foglaló közleke-

dési és installációs mag. A maghoz délről a laboratóriumok, északról az irodajellegű helyiségek kapcsolódnak.

Az alaprajzi elrendezés változatos helyiségkiosztást, az esetleges későbbi átrendezést is biztosítja.

Egyes szinteken a gazdaságos nagyterű irodák és laboratóriumok létesítésének lehetősége is biztosított.

A laboratóriumi rész alsó két szintjére került a klímagépház, telefonközpont, és a speciális áramfajtákat előállító gépcsoportok helyiségei.

Az irodarész alsó szintjére a nagyforgalmú helyiségek — az előcsarnok és a könyvtár kerültek.

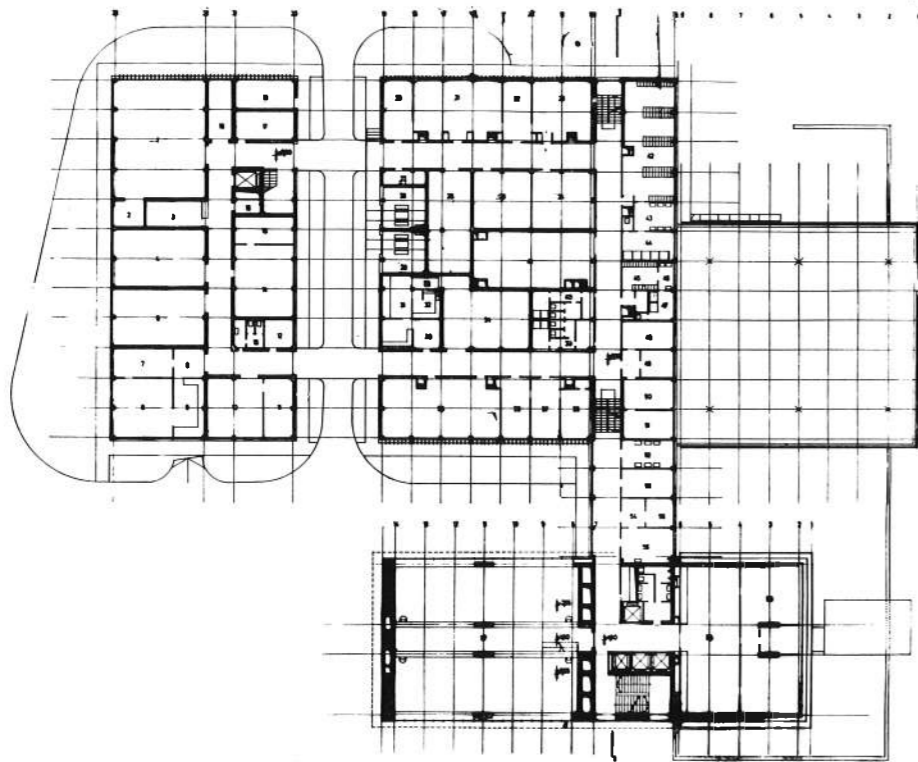
A földszinten és az I. emeleten át az étterem és a különleges laborok felé a zárt átjárás biztosított.

Az épület alaprajzi tengelyrendszere 3,00 m, a helyiségek belmagassága 2,85 m.

Eltér a szabványtól a homlokzati szerkezeti kialakítása. Lényegében kettős rétegű térelhatároló szerkezet készül, amit a klíma alkalmazása, ill. későbbi beépítési lehetősége és a rendkívül sok elektromos vezeték elhelyezhetősége indokol.

A klímaberendezés fix üvegezésű zárt homlokzati igényelne (CurtainWall-rendszer), amit azonban a jelenleg rendelkezésre álló szerkezetekkel vízzáróan megoldani nem lehet. Ezért készül egy külső homlokzati szerkezet, amely nyíló ablaksávokkal tagolt, „profilglas” felület, e mögött kezelő folyosó helyezkedik el, ahol az összes erős és gyengeáramú vezetékek szerelhetők, majd a tényleges belső térelhatároló fal következik, részben fix üvegezésű faablakokkal, a mellvédbe elhelyezett nagyméretű klímacsatornával. Lényegében a külső üvegezett folyosó a homlokzati burkolat és a homlokzati falazat helyett készül.

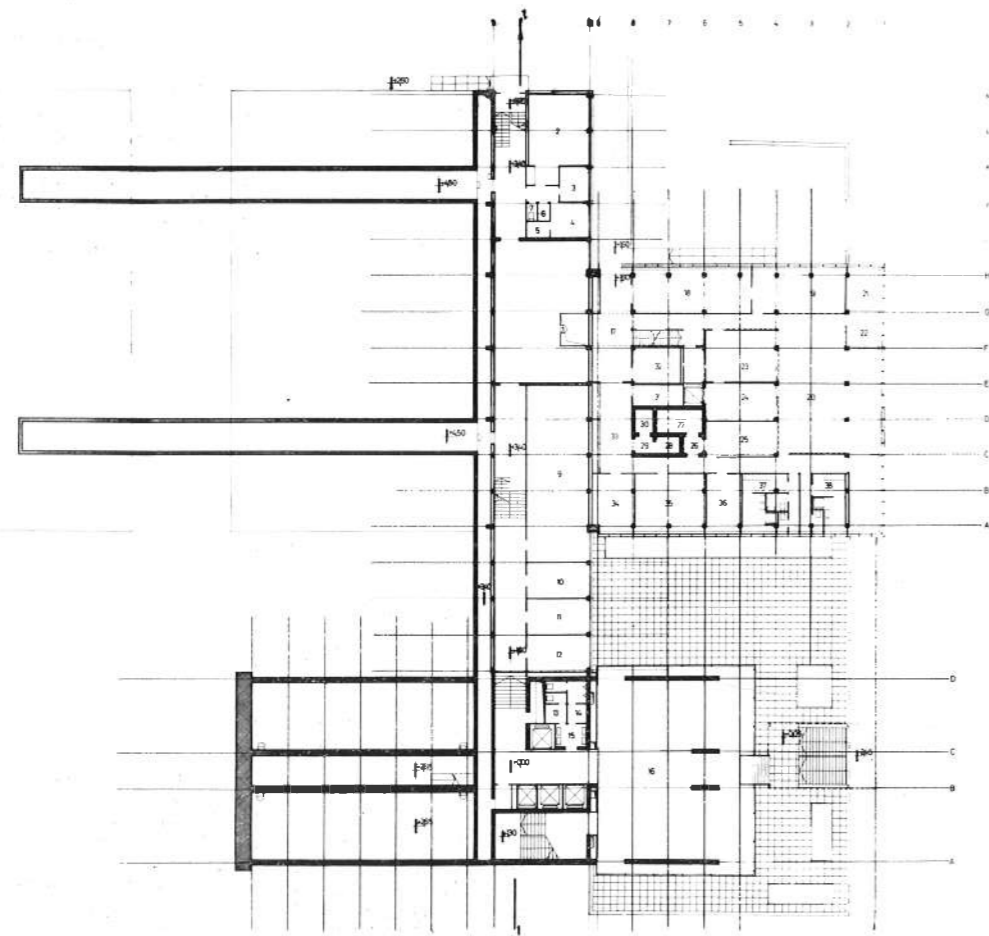
A kezelő folyosó azon felül, hogy a szerelési munkákat, a vezetékek rendszer ellenőrzését, javítását nagymértékben megkönnyíti, hőtechnikailag is előnyös, mert belülről árnyékolható. A homlokzati felület tisztíthatósága is így biztosított és építés közben a teljes átványozási költség megtakarítható. A belső válaszfalak az irodarészen beépített



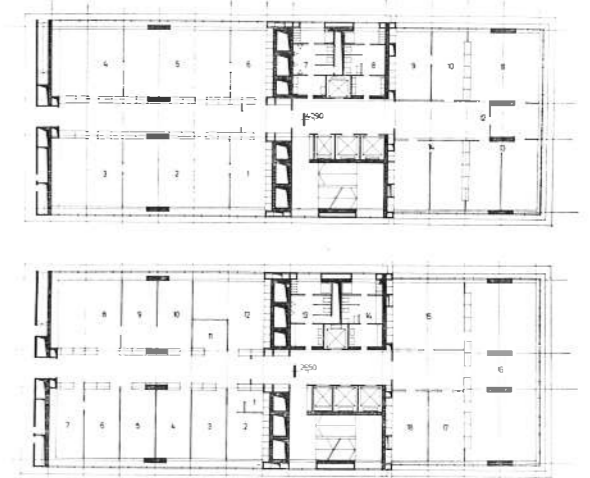
Iroda, laboratorny XI. emeleti alaprajz, m = 1:700
 1. Műhely. 2., 3. Elektromos mechanikai érzékelő osztály. 4., 5. Elektromos mechanikai érzékelők. 6. Műhely. 7. Ffi. WC. 8. Női WC. 9., 10. Bioelektromos labor. 11. Labor. 12. 2. főosztály. 13., 14. Kísérleti élettani készülékek

Iroda, laboratorny VII. emeleti alaprajz, m = 1:700
 1., 2., 3. Építőelemek osztálya. 4. Analógelektromos. 5., 6., 7. Alapmérések és etalonok osztálya. 8., 9., 10. Analógelektromos és rendszerek osztálya. 11., 12. Műhely. 13. Ffi. WC. 14. Női WC. 15. Szabványellenőrzési osztály. 16. Országos és KGST szabvány osztály. 17. Szabvány központ. 18. Tárgyaló

← I. emeleti alaprajz, m = 1:700
 1. Lakatosműhely. 2. Hegesztő. 3. Szerszámkiadó. 4. Raktár. 5. Raktár. 6. Átvevő. 7. Anyagraktár. 8. Gépterem. 9. Hajtogató, kiadó. 10. Festőműhely. 11. Festékraktár. 12. Iroda, raktár. 13. WC. 14. Galván. 15. Labor. 16. Kamra. 17. Udvari munkások. 18. Asztalosműhely. 19. Vegyszer. 20. Mérőszoba. 21. Kémiai labor. 22. Iroda. 23. Kémiai labor. 24. Rongcsolásos vizsgáló. 25. Mechanikai igénybevételi labor. 26. Kapcsolótér. 27. Gépterem. 28. Trafó I. 29. Trafó II. 30. Átvevő. 31. Dolgozó. 32. Labor. 33. Archiv. 34. Raktár. 35. Labor. 36. Osztályvezető. 37. Titkárság. 38. Főosztályvezető. 39. Női mosdó, WC, zuhany. 40. Ffi. mosdó, WC, zuhany. 41. Klímagépház. 42. Ffi. öltöző. 43. Ffi. mosdó. 44. Ffi. zuhanyozó. 45. Női öltöző. 46. Női mosdó. 47. Női zuhanyozó. 48. Segédhivatal. 49. Tük. 50. Gondnok. 51. Gondnoki raktár. 52. Kézmű. 53. Takarítók. 54. Váró. 55. Fektető. 56. Orvosi rendelő. 57. Klímagépház. 58. Repozitórium. 59. Dolgozó

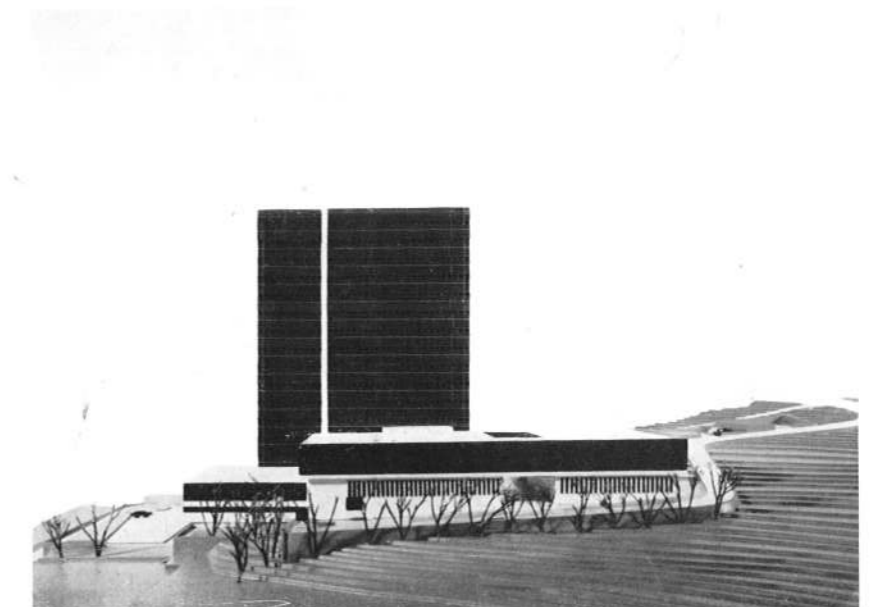


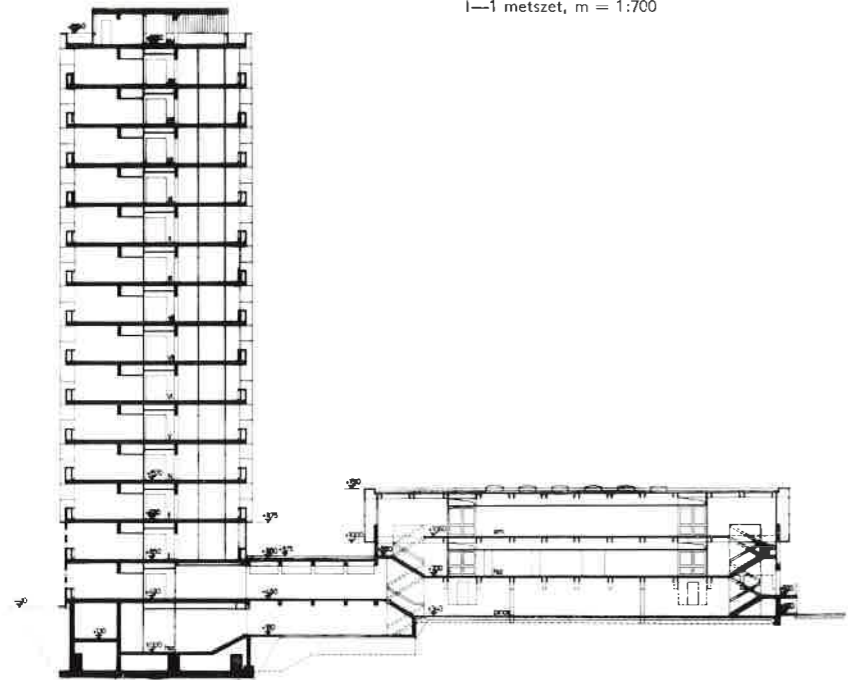
← Földszinti alaprajz, m = 1:700
 1. Csőfolyosó. 2. Szoba. 3. Konyha. 4. Szoba. 5. Fürdőszoba. 6. Kamra. 7. WC. 8. Hőközpont. 9. Irattár. 10. Takarítók. 11. Gondnoki raktár. 12. Gondnok. 13. Női WC. 14. Férfi WC. 15. Előter. 16. Előcsarnok. 17. Átvevő. 18. Földesáru raktár. 19. Zöldségelőkészítő. 20. Főzőkonyha. 21. Kézi raktár. 22. Konyhafőnök. 23. Fekete mosogató. 24. Tálaló. 25. Hűsítőkészítő. 26. Előhűtő. 27. Hűhűtő. 28. Tejhűtő. 29. Előhűtő. 30. Vegyes hűtő. 31. Hűtőgép. 32. Iroda. 33. Előter. 34. Göngyöleg. 35. Szárázuraktár. 36. Raktár. 37. Női öltöző, mosdó, zuhany, WC. 38. Ffi. öltöző, mosdó, zuhany, WC



Modellkép a főbejárati előtérrel

Modellkép a Fogaskerekű Vasút felől





szekrényrel kombinált áthelyezhető alumíniumvázas falak.

Csaknem valamennyi helyiségben PVC padlóburkolat készül, a nyílászáró szerkezetek általában faszerkezetűek, az ajtótokok acélból készülnek. Az ablakok kétrétegű „thermopane” üvegezéssel készülnek.

A homlokzati üvegfelületet acélszerkezetű váz tartja. Tisztításhoz és utólagos szereléshez egy „Mannesmann” tisztítókoszi utólagos beépíthetősége biztosítja van.

A közbelső vb földemék hangszigetelése 2 cm vtg. salakgyapot lemez. Tűzrendészeti szempontból az 5/1961. BM. szakmai előírásainak megfelelően a középső vb mag (lépcsőház, előtér, vizes csoport) 3 tűzszakaszra osztja, amelyek egymástól 25 cm-es vb fallal és önműködő ajtókkal vannak leválasztva.

Az előcsarnokon át a szabadba vezető főlépcsőházon kívül a laborrész végfalánál vészlépcső is van.

A „T” jelű toronyépület nyaktaggal csatlakozik a tőle 12,00 m távolságban levő „L” épülethez.

Az „L” jelű laboratórium, valamint a csatlakozó „M” jelű műhely, „E” jelű étterem, konyha épületrészekben azok a helyiségcsoportok vannak, amelyeket a magasépületben nem lehetett elhelyezni. Egyébként ezek szervesen kapcsolódnak a központi épülethez.

Az épület északi részén van a kétszintes elrendezésű 600 adagos konyházem és étterem.

Az étterem önkiszolgáló rendszerű, tálalóját ételfelvonó köti össze a földszinti konyhával.

Az „L” épületrész alsó szintjén az irattárak, hőközpont, valamint 1½ szobás szolgálati lakás van.

A közbelső szinten helyezkedik el a fizikai dolgozók (férfi 80 fő, nő 20 fő) öltöző-mosdó helyisége, laboratóriumok, az elektromos ellátás helyiségei.

A felső szintre kerülnek a laboratóriumok (klímazsókák, robbanásveszélyes laborok stb.), egy részük felülvilágítóval ellátva.

Az „M” jelű műhelyrész az emeleti szinten két átjáró nyaktagon keresztül kapcsolódik a laboratóriumokhoz.

A műhely alsó szintjén raktárak és kiegészítő üzemszerek vannak, (festő, fénymásoló, galvanizáló, lakatosműhely), a felső szinten műszerész, forgácsoló, szerszámkészítő műhelyek vannak.

A Mélyépterv által készített talajmechanikai szakvélemény szerint a terepszint alatt 3—4 m-re lehet esetenként rétegvízzel számolni. A víz enyhén agresszív (SO_4 -585—665 mg, pH = 6,4—6,8).

Ezen adat alapján a „T” épületnél 4 rétegű víznyomás elleni szigetelés készül, az agresszivitásnak megfelelő védelemmel.

Az egyes vasbeton alaptesteknél, amelyeket szigetelés nem véd, és a terepszinttől 3 m-nél mélyebben vannak —300 kg/m³ 400-as kohósalak p. c. van előírva. Az „L” és „M” épületeknél agresszivitás elleni védelem nem indokolt.

A toronyépület 2,4—2,8 kg/m² talajfeszültségre méretezett ellenlemezzel készül, amelynek alapterülete 18%-kal nagyobb, mint az épület emeleti alapterülete.

Az alapfelületben a terep lejtésének megfelelően 3,25 m-es lépcsőzés van. A toronyház várható átlagos süllyedésének értéke a vonatkozó szakvélemény szerint 16,32 cm, amelynek kb. 45%-a következik be az építés ideje alatt. Ezért olyan irányú intézkedés történt, hogy a csatlakozó nyaktag csak az építkezés befejező fázisaként épülhet. A dilatációk is ennek megfelelően igen gondosan készítenők.

A toronyépület alapozásához az alsó ellenföldemen kívül még hozzátartoznak az első szint vb falai és pillérei, valamint az ezekre támaszkodó földemék is. Az ellenföldém mélyebben fekvő alsó vb lemezének vastagsága 180 cm., itt a nagy előcsarnok-rész miatt nincsenek tartóként dolgozó vb falak, így az ellenlemez a pillérek vonalában egyik irányban rejtett bordaként van vasalva. A magasabban fekvő ellenlemez vastagsága 80 cm, itt a gépterem vb falai az alaplemez fejlemez tartói. A toronyépület melletti 2, illetve 3 szintes épület-szárnyak sávalapozást kapnak. A talajba kerülő nagyméretű gépészeti csatornák is sávalapoknak vannak kiképezve.

A toronyépület merev alapozási rendszerére középen támaszkodik a vb falakból és le-

mezföldémekből kialakított lépcső-felvonó-mosdó rendeltetésű merev függőleges épületmag. Emellett 25 cm vtg. vb fal és 35 cm vtg. penge-pillérek alkotják a függőleges szerkezetet. A földemék 25 cm vtg. lemezszerkezetek bordázat nélkül, melyek a 9 m-es ritmusban elhelyezett harántrendszerű alátámasztásokra fekszenek fel. A pengepillérek vonalában a 25 cm vtg. lemezben kialakított rejtett bordák képezik a harántrendszerű alátámasztást. A 25 cm-es vb lemezföldémekből idomvas konzolok állnak ki, melyeknek végével csatlakozik a kettős rétegű homlokzat külső rétege, az ettől kb. 1,00 m-re levő belső homlokzati réteg a vb földemék szélére fekszik fel.

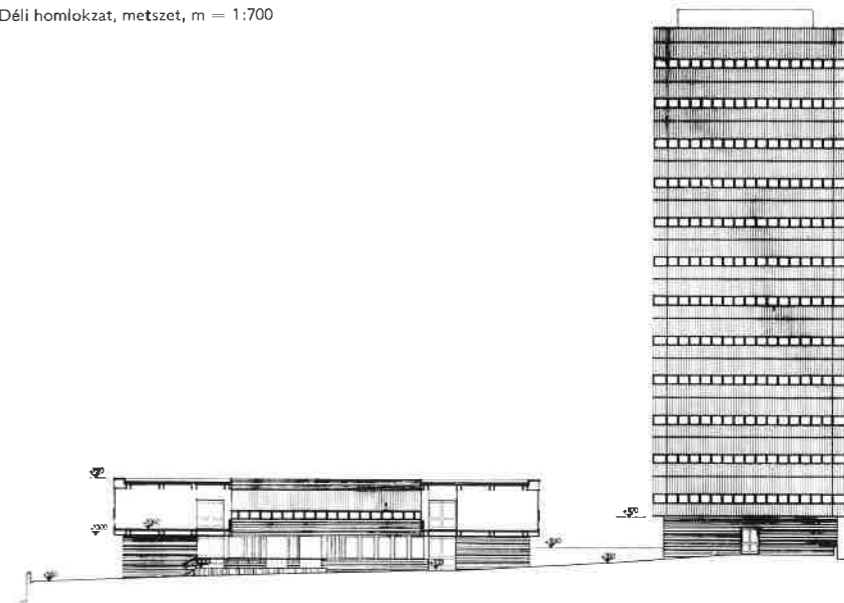
A kétszintes műhely és laboratórium a kivitelező vállalat kívánságára előregyártott vb szerkezettel készült. A 100 db előregyártott pillér két szinten keresztülmenő, tehát egy darabban két földémet hord. A 135 db előregyártott földémgerenda többsége kettős gerincű, fejlemez és konzolos. A gerendák 3 m-enként vannak egymástól. A közel 1000 db földémelem vastagsága 10 cm. A kétszintes épület előregyártott elemeinek összerakási sorrendjénél a tetőföldém elemeinek elhelyezése közvetlenül követi az alatta levő belső földém elemeinek elhelyezését.

A homlokzaton nyersbeton felületeket terveztek, amelyek minőségének mértékéül az Erzsébet-híd nyersbetonfelületeinek minősége irányadó.

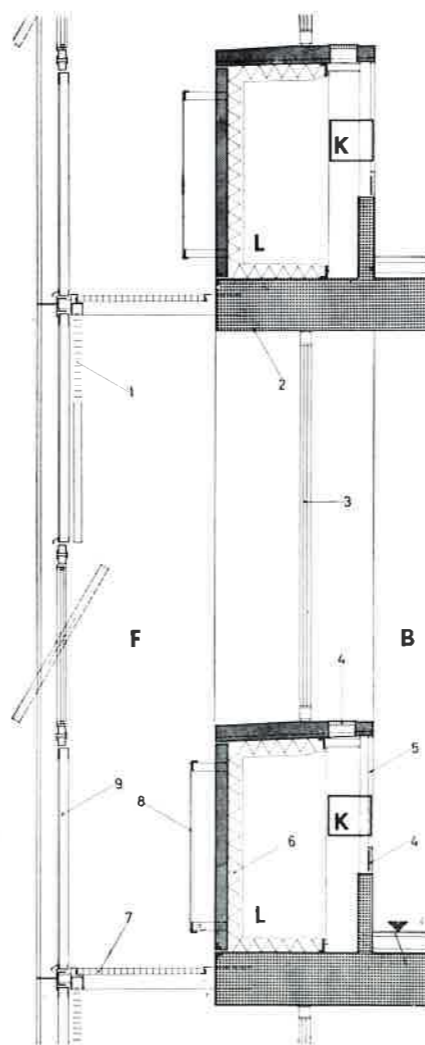
Épületgépészet

Az egyes épületek vízvezetékei, csatorna-berendezési tárgyai szokványosak. A vízvezeték-elosztó hálózat közös járható közműcsatornában kerül elhelyezésre. Fent leírt megoldásnak előnye a közművek állandó ellenőrzésének lehetősége. A toronyépületnél az aránylag gépészeti szempontból szokatlan magasság miatt különös gondot kellett fordítani a szerelvények helyes megválasztására, és a vezetékek szerelhetőségére.

A fűtőenergia-szolgáltatás részére legmegfelelőbb megoldás a közelben levő János-kórház kazánházának bővítése volt. A ter-



Iroda, laboratórium homlokzati részlet, m = 1:35
F) Homlokzati kezelőfolyosó. B) Laboratórium felső tere. L) Légcsatorna. K) Klímakonvektor. 1. Reluxa napvédő. 2. Vasbeton földlemez. 3. Fix hőszigetelő üvegezés. 4. Alumínium élrács. 5. Zománczott acéllemez burkolat. 6. Üvegpaplan hőszigetelés. 7. Acél táposórács — 8. Elektromos vezetékek kábeltrája. 9. Idomüveg homlokzatsburkolat



vezett kutatóintézet innen kapja távvezetéken a hőenergiát.

A központi melegvíz fűtőberendezéssel üzemeltethető az épületek közül az öltöző-fürdő. Ezen épület fűtési megoldása hagyományos elveken épül fel.

Légfűtés van a kétszintes műhelyben, az étteremben és konyhában. A kérdéses épületeknél a légfűtést indokolja a technológiai folyamat miatti szellőzési igény. Az építészeti, szerkezeti és épületgépészeti igények összehangolása következtében a beruházási költségeket főként a műhely-épület esetében minimálisra kellett csökkenteni.

Az intézet légtechnikai rendszereivel kapcsolatban a programterv készítésekor központi légfűtésberendezést irányoztak elő. A kiviteli tervezés során az intézet kutatási programjával kapcsolatban felmerült részben technológiai, részben ÉM területére szükséges épületgépészeti automatika-elemek fejlesztési és kutatási igénye. Kézenfekvő volt tehát, hogy az intézet épülete olyan berendezésekkel legyen felszerelve, amelyek alkalmasak a szükséges üzemi kísérletek elvégzéséhez.

A légtechnikai rendszerek megválasztásakor az előzményeken túl figyelembe kellett venni, az építészeti adottságokat, valamint a beruházási bizonytalanságokat is.

Ezért a rendszereket úgy tervezték, hogy a rendelkezésre álló beruházási költséggel átalakítások nélkül, mint központi légfűtő, vagy esetleg, mint központi melegvízfűtő berendezés is építhető és üzemeltethető legyen. A különböző megfontolásokat egyeztetve a toronyépület laborrészénél zónás rendszerű klímaberendezést terveztek központi levegő előkészítéssel, ahol a terhelések okozta ingadozások kiegyenlítését utó fűtő-hűtő konvektorelemek biztosítják. A konvektorelemek alkalmasak a klímaberendezés elhagyása esetén minden átalakítás nélkül a helyiségek fűtésére is.

A toronyépület irodaszárnyában a klímafeltételek megtartását klímakonvektoros rendszer biztosítja, mely megfelelő beruházási költségkeret hiánya esetén mint fűtőberendezés szerelhető és üzemeltethető.

A kétszintes laboratóriumban részben visszakeringtető levegővel működő klímaberendezés van, mely biztosítja a komfortigényeket. Mind az iroda, mind a laboratórium klímaberendezései központilag szabályozhatók, „Sauter-automatika” elemekkel.

A fentiekben ismertetett berendezéseken kívül az intézet egyes helyiségeiben az általánostól eltérő klímafeltételeket kellett biztosítani. Ezen helyiségek részére egyedi „Chrysler”-típusú klímazsókák vannak. A létesítmény villamosenergiaellátása a laborépület földszintjén beépített transzformátor állomásról történik. A 10 kW-os primerkábelek fogadására és a kamrakábelek rendezésére külön primer kapcsolóház épült a Pethényi közben.

Az épületek terhelési súlypontjában telepített alelosztók táplálása az épületeket összekötő járható kábel-folyosókon, ill. az építész által kiképzett függőleges aknában kábelekkel történik.

Az egyes szintek külön-külön kétoldali betáplálást kapnak.

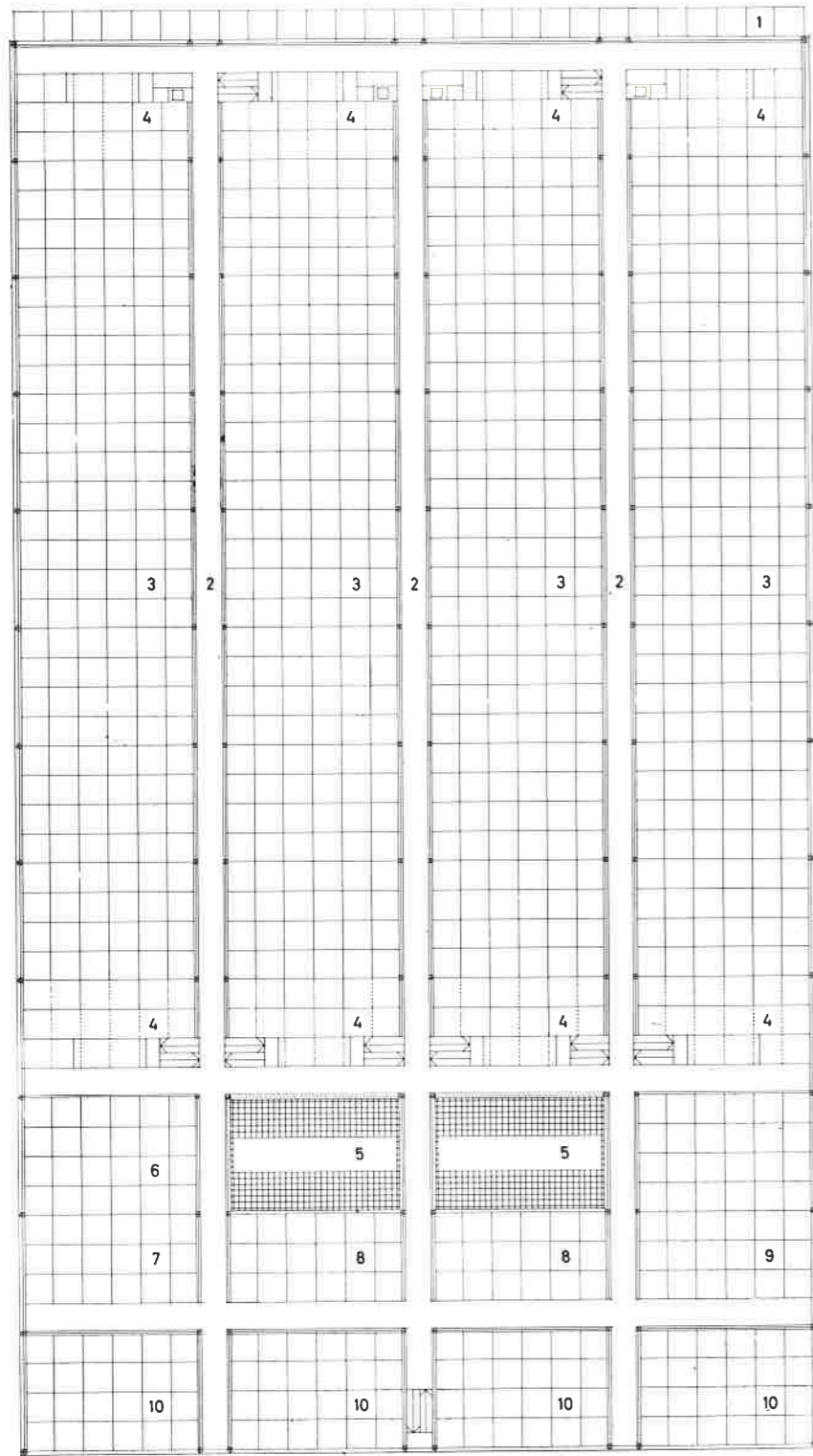
Az elosztó rendszer háromfázisú, négyvezetékű.

A világítási berendezéseket általában mennyezetre szerelhető pattintható, műanyagburás 6 × 20W és 3 × 40W EKA típusú F csőarmatúrákkal tervezték. A világítótestek elhelyezésénél követelmény volt, hogy a mozgatható válaszfalak áthelyezése esetén is egyéges térkiképzést és világítástechnikailag változtatni funkciót biztosítsanak. A megvilágítás laboroknál 600 lux, irodáknál 300 lux.

A kivilágítást ostoronyeles oszlopokra szerelt higanygőz lámpatestekkel oldották meg, a követelményeknek megfelelő telepítéssel. A kapcsolásuk a főportálról történik egész és fél-éjjeljes fokozatban.

A laborok villamos technológiáját a MIKl kívánalmainak megfelelően tervezték.

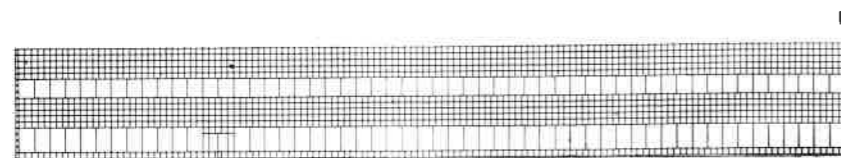
A műhelyek erőátviteli berendezéseinek energiaellátása tokozott sínrendszerekről történik.



BIOGAL KÖZPONTI GYÓGYSZERKISZERELŐ ÜZEM LABORATÓRIUMA

Építész tervező: **Csics Miklós**
ifj. **Janáky István**
Statikus tervező: **Lőke Endre**
Gépész tervező: **Rosenthal**
Györgyné
Szabó Alajos

Technológia és belső
berendezés: **Drávai Tamás**
Technológus tervező: **Vegyterv**



A) Emeleti alaprajz, m = 1:750
1. Rakodó feletti előtető. 2. Közlekedők. 3. Technológiai terek. 4. Kiszolgáló egységek, gépházak. 5. Átriumok. 6. Üzemi irodák. 7. Laborok, kiszolgáló egységek. 8. Dohányzó, oktatók, labor-mosogatók, gépházak. 9. GYTKL labor. 10. Laborblokkok
B) Laboratóriumi homlokzat, m = 1:750

A felépítésre még mindig hiába váró debreceni központi gyógyszerkészítő üzem (az ország összes gyógyszergyárának végtermékeit állítaná elő) első két megoldását (mindkettőnek építész tervezői Gulyás Zoltán és dr. Szendrői Jenő) a Magyar Építőművészet 1963/3-as és 1964/2-es száma közölte. Mindkét terv vertikális technológiai szervezés alapján kiindulva toronyépület-rendszert dolgoz ki. A gyár nagyméretű és igényes üzemi és kutatólaboratórium programját az első változatnál egy-egy üzemegységben belül a 3—3 torony egyikében találjuk. (A másik kettő a raktár és a gyártótorony.) A második tervváltozat két tornyot mutat, egy-egy tornyon belül szintenként ismétlődően két gyártó, egy raktározó és egy laboratóriumi szekcióval.

A második variáns elkészülte után ismét változtak az anyagi és technológiai álláspontok és lehetőségek. A vertikális technológiával ellentétben a horizontális technológiai elrendezés igénye merült fel, kétszintes flachbau formájában. A harmadik variáció programja, majd az elfogadott program alapján a kiviteli terv ezt az elrendezést dolgozta fel 1965-ben. A laboratórium ebben az utóbbi rendszerben, mivel a két funkció szorosan kapcsolódik, teljes egészében a technológiai terek mellé, az emeleti szintre kerül.

*

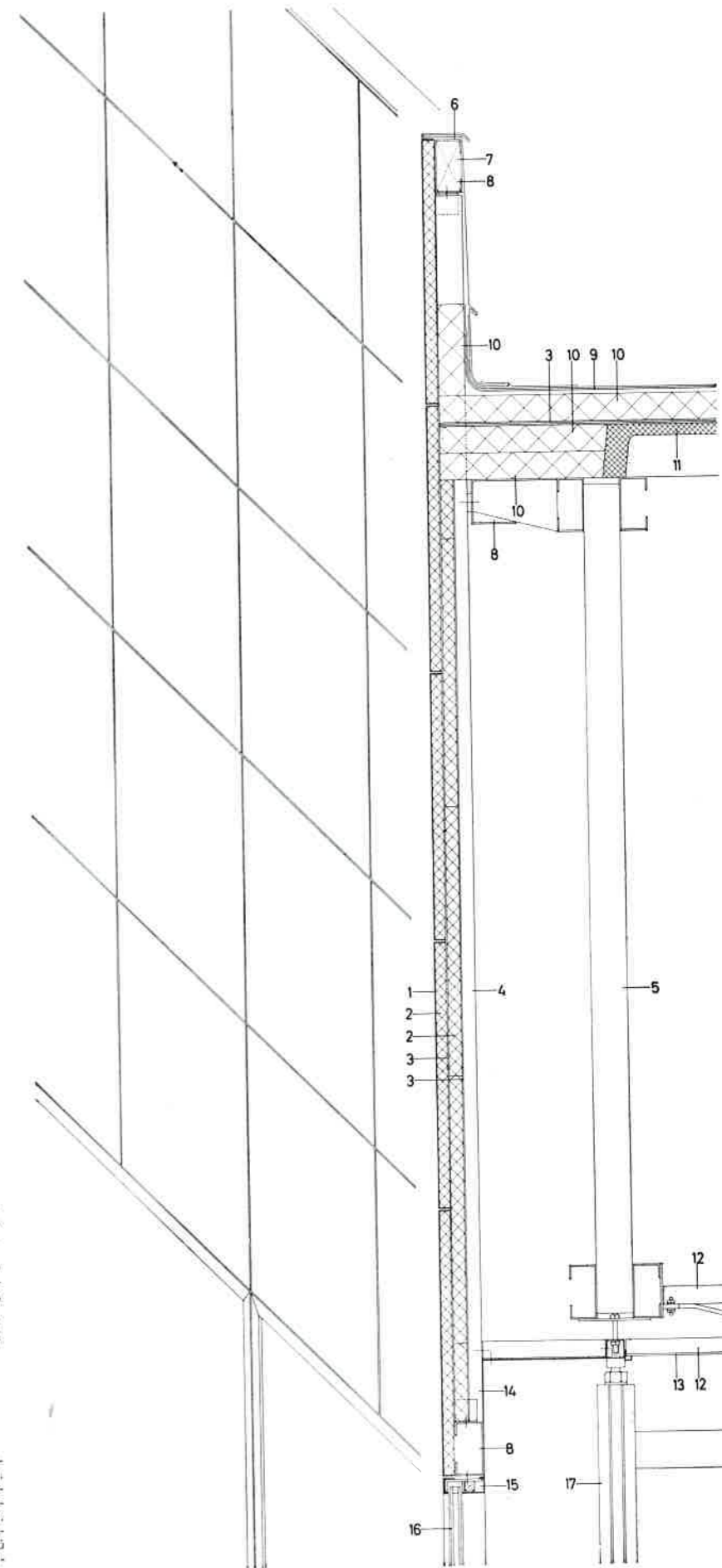
A gyár telepítésénél maximális tömbösítésre törekedtünk. A teherporta, a transzformátorház és a hűtőház kivételével minden szükséges létesítményt egyetlen főépületben helyeztünk el.

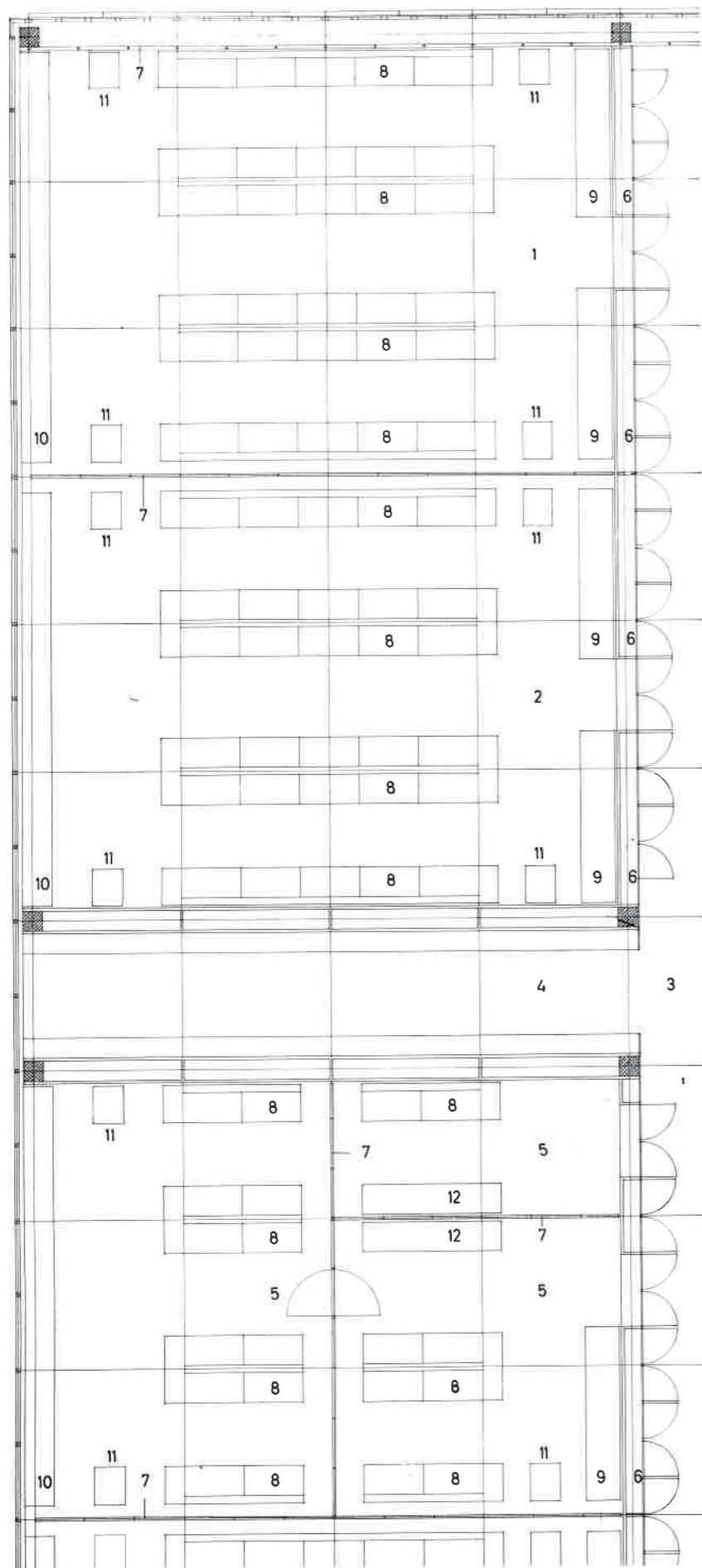
A főépület alagsorában helyezkedik el a 450 férőhelyre tervezett kerékpártároló, ahonnan a gyalog érkezőkkel együtt a személyportán keresztül továbbjutva az üzem minden helyisége fedett úton közelíthető meg. A földszintet belső, a személyközlekedést rendező és természetes bevilágítást biztosító udvar osztja ketté. Egyik oldalára a négy öltöző-fürdő blokk (1060 főre), a blokkoló folyosók, a javító és karbantartó műhelyek, az épületgépészeti központok és a teljes, zömében egyterű raktárépület (raktári irodákkal, melegedőkkel, WC csoportokkal, targoncatöltővel, az egyik oldalán teljes hosszban végigfutó fedett rakodórampával), a másikkra az előcsarnok, 30 fős irodablokk, orvosi rendelő, üzemi büfé, 600 adagos konyha, 100 férőhelyes étterem és az üzemi mosoda (500 kg/nap) kapcsolódik.

Az öltöző blokkokból 6, az előcsarnokból 1, a raktárakból két lépcsőház vezet az emeletre. Az emeleti szinten az egyik rövidebb homlokzat mentén végig laboratóriumi sávot létesítettünk. Ezen a szinten helyezkednek el még az átriumra nyíló dohányzó, étkező és oktató helyiségek, a telefon- és programozó központ, a GYTKL-labor, valamint a négy technológiai sáv a kiszolgáló, edénmosogató, raktározó és szaniter helyiségekkel, üzemi irodákkal, két darab 300 kg-os teherfelvonóval. Az egyenként 18 m fesztávolságú és 84 m hosszú technológiai

Függönyfal részlete, m = 1:15

1. Fehérre zománcozott acéllemez burkolat. 2. Salakgyapot lemez. 3. Párazár. 4. Függlőleges acél tartóelem. 5. Acélszerkezetű szelelem. 6. Attika lefedés. 7. Fabetét. 8. Vízszintes acél tartóelem. 9. Kavicsolt lemezfedés. 10. Supremit. 11. Eldregyártott vb. panel. 12. Álmennyezet tartószerkezete. 13. Eternit. 14. Alumíniumlemezborítás. 15. Alumínium lemezborítású fix acélablakok. 16. Thermopan üvegezés. 17. Szerelhető válaszfal alumínium bordája





terek 3×3 m-es raszterhálóban a változó igényeknek megfelelően átszerelhető válaszfalakkal oszthatók. A közlekedő hálózatot 2,50 m széles folyosók rendszere adja.

A főépület tömbjének emeleti szintjén (+5,00) elhelyezkedő laboratóriumi sáv négy blokkra oszlik. Az első két, 108 m²-es analitikai labort a második és harmadik egy-egy 55, 16, 36 és 108 m²-es kutató-szobát tartalmaz. A helyiségeket összekapcsoló folyosó másik oldalán vegyszerraktár, mérleg- és műszerraktár, ammóniás labor, sötét műszerszoba, spektrofotométer szoba, analitikai mérlegszoba, laboratóriumi mosogatók és a GYTKL labor nyílnak.

A négy blokk helyiségei a homlokzati oldalon szereplő sávablak révén természetes világítást is kapnak.

A blokknak a folyosó felé eső oldalán kettős válaszfal-rendszert terveztünk, amely a vegyifűlkék elszívó gépészetét és az egyéb gépészeti vezetékeket takarja, a folyosó felé kétszárnyú szerelőajtókkal végignyithatóan.

A GYTKL labor 21×18 m (370 m²) alapterületű egybefüggő tér, ugyanolyan átszerelhető válaszfal-rendszerrel, mint amilyen a technológiai terekben szerepel.

A laboratóriumi helyiségekbe modul-méretben tervezett, előregyártott elemekből összerakható, variálható labor munkahelyeket terveztünk. Szerkezeti kialakításuk lényege: négyzetes acélszövazon fa és fapótló anyagokból készülő variábilis tárolóelemek helyezkednek el. A felületkezelő anyag sav és lúgálló NEROLIN származék, a fémvázon ezüstsűrke, a munkalap felületén fekete színben.

A laboratóriumi vegyifűlkék alatt helyezkednek el az elszívást biztosító ventilátorok. Ezek zajvédelmét helyi hangszigetelésekkel biztosítottuk. Az analitikai mérlegek alatt helyi rezgésmentesítő vb. idomokat helyeztünk el mobil jelleggel.

A laboratóriumokban a technológiai gépészeti és elektromos szolgáltatásokat modul-méretben kiosztott univerzális táblákon helyeztük el.

Az épületnél messzemenően szerelt jellegű építési lehetőségeket kívántunk biztosítani, hogy viszonylag gyors átfutási időt érhesünk el.

Az alapozást a teherhordó talajszintig beton alaptestekkel aláépített előregyártott vb. kehelylapokkal terveztük. A függőleges teherhordó szerkezetet helyszínen előregyártott vb. pillérek alkotják (a földszinten 6×12 m-es), a laboratóriumok szintjén 12×18 m-es állásokkal. A vízszintes teherhordó szerkezetek előregyártott vb. gerendák és vb. födém, ill. tetőpallók. A tetőszerkezet rácsos, könnyű, hajtogatott, hegesztett acélszerkezet, 12 m-es fő és 3 m-ként 18 m-es fióktartókkal.

Laboratóriumok alaprajzi részlete, m = 1:125
 1. Analitikai labor. 2. Analitikai labor titráló. 3. Közlekedő. 4. Dohányzó, étkező üléspadokkal. 5. Laboratórium. 6. Gépészeti szerelőakna. 7. Átszerelhető válaszfalak. 8. Laboratóriumi szigetasztalok egyforma egységekből, kiöntökkel, gépészeti szerelőállványokkal-fiókos tároló elemekkel. 9. Elszívásos vegyifűke. 10. Parapetasztal. 11. Gördülő kézikocsi. 12. Asztal

A külső körítőfal nagyrészt tömör falfelületet alkot, hogy ezáltal a nyári napsugárzás fokozott felmelegítő hatását csökkentve a kompaktbau klimatizálásának—hűtésének körülményeit kedvezőbbé tegyük. (A laboratórium nagyméretű, fix thermopane ablakfelületei északi homlokoldalra esnek.) A körítő fal hajtogatott acéllemez szelvényű könnyű vázzal és az erre szerelt 60×60 cm-es félfényes fehérre zománcozott csavar rögzítésű, hő- és páravédő réteggel és gondos korrózió védelemmel tervezett, 1 mm vtg. acéllemez borítótálcákkal készül. A laboratóriumi szint álmennyezete a körítőfalhoz hasonló acélvázra szerelt fehér eternit lemezekből és a világító testek alatt homokfűjt, matt üveglapokból készül, leszerelhető megoldásban.

A tetőfödém 6 cm-es supremit hőszigeteléssel, páradiffúzió elleni védőréteggel, 3 rétegű kavicsolt lemezfedéssel készül.

A belső átszerelhető válaszfalak 1 m-enként az álmennyezet és a padozat közé szorítható, csillag alakú alumínium csőprofilvázzal készülnek. A függőleges vázrudak közé különböző rendeltetésű kitöltőelemek (parapet, ajtó-, légmentes-fal-, tömör -fal-, üvegezett elem) illeszthetők a csillag két irányában.

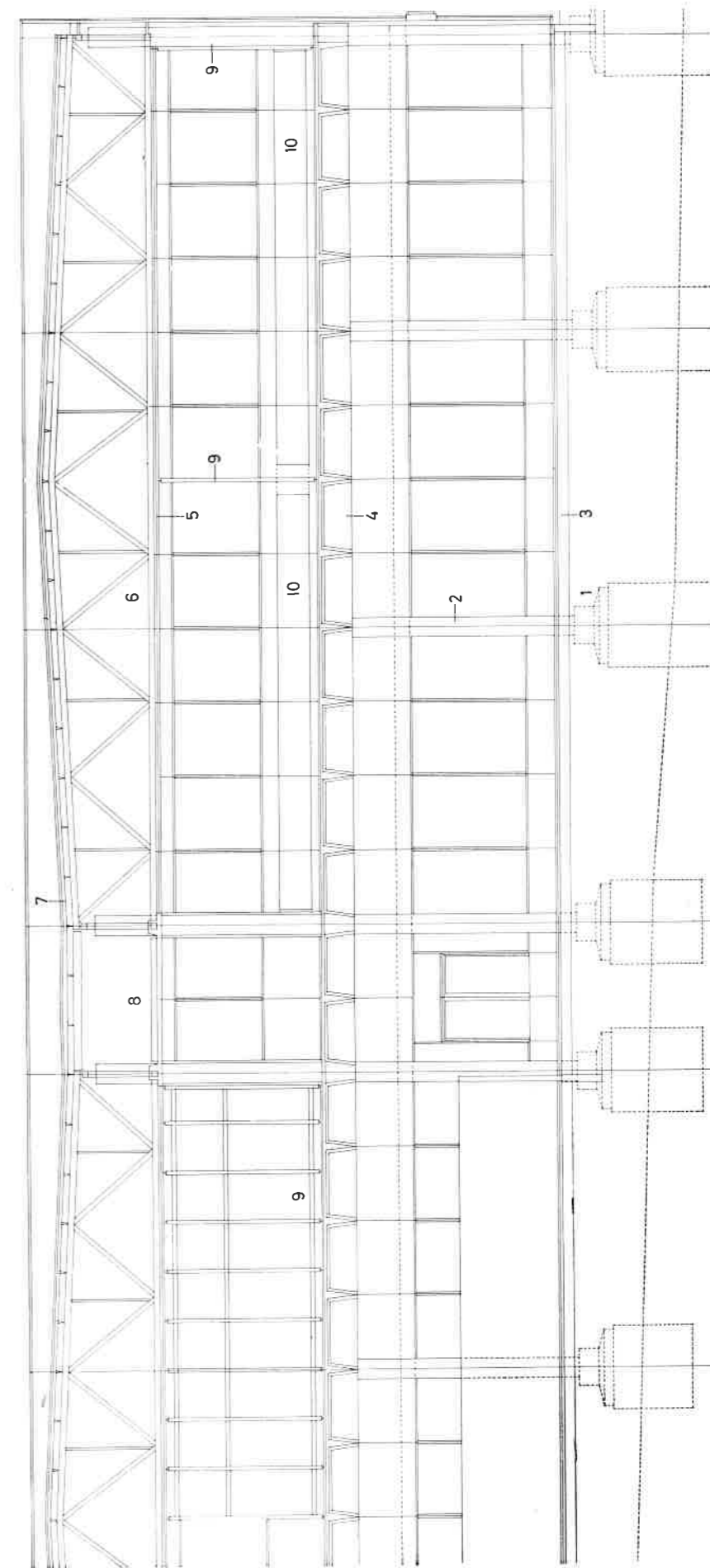
A laboratóriumok belső padlóburkolata hálósan rakott fekete mettlachi, a falakat fehér csempeburkolattal terveztük. (Az épület körüli rendezett terep a közlekedő és parkoló területeken lépésméretű, előregyártott betonlapokkal burkot, fűvesített fugákkal.)

A laboratóriumi üzem hideg- és melegvíz, vakuum- és sűrített levegő ellátást igényel. Az energiaellátás vezetékrendszere a laboratóriumi szint alatt létesített, minden részén a földszintről bújható álmennyezetbe szerelve halad. A vezetékrendszer ellenőrzése, karbantartása és az esetleges új lekötések készítése a laboratóriumi helyiségek zavarása nélkül történhet. A légző vezetéknyalábok az álmennyezetből a szigetasztalok fejénél együtt lépnek ki, és az asztalok alján, külön e célra kiképzett szerelőkeretben haladnak végig.

A tömbösített megoldás a laboratóriumok esetében is állandó mesterséges szellőzés-igényt jelentett. Befűvő-elszívó szellőzés-rendszert terveztünk. A transzmissziós hővesztés elenyészőnek mutatkozott a szellőző levegő felmelegítésének kalóriaigényéhez képest, ezért gazdaságosnak tartottuk a fűtésnek légfűtés formájában való megtervezését. A szellőzőgépházban elhelyezett ventilátor szívócsonkjai előtt hűtő-fűtő kalorigerendákat helyeztünk el. A friss levegő beszívása teljes egészében napsütésmentes északi, udvari homlokoldalon történik.

A befűvő csatorna vezetésére jó lehetőség adódott az álmennyezetrel takart rácsos tartós tetőszerkezetben. A befűvő idomok az egész labor- és technológiai szinten egységes rendszert képeznek. Az elszívás a vegyifűlkéken keresztül történik. Azokban a laborhelyiségekben, amelyekben a vegyifűlkék száma túl kevés, az elszívás biztosítására külön rendszert terveztünk.

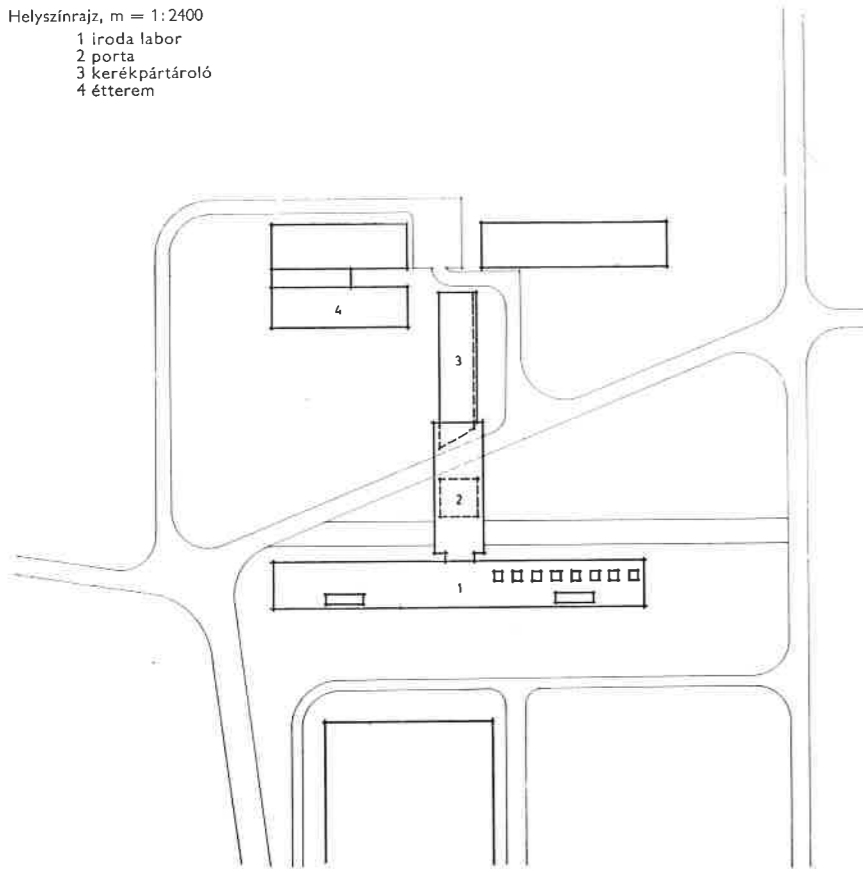
ifj. Janáky István



Metszet a laboratóriumon keresztül, m = 1:125
 1. Előregyártott alapkehely. 2. Előregyártott vb. pillér. 3. Hideg padlóburkolat. 4. Előregyártott vb. födémpanelek, felbetonnal, mettlachi padlóburkolattal. 5. Álmennyezet. 6. Hidegen hajlított, acélszerkezetű fióktartó. 7. Előregyártott tetőpalló. 8. Légtechnika. 9. Szerelhető válaszfalak. 10. Laboratóriumi parapetasztal

Helyszínrajz, m = 1:2400

- 1 iroda labor
- 2 porta
- 3 kerékpártároló
- 4 étterem



SZÉKESFEHÉRVÁRI KÖNYVŰFÉMŰ Központi iroda és laboratórium

Építész tervező: **Farkas Ipoly**
Kévé György

Statikus tervező: **Szilágyi Miklós**

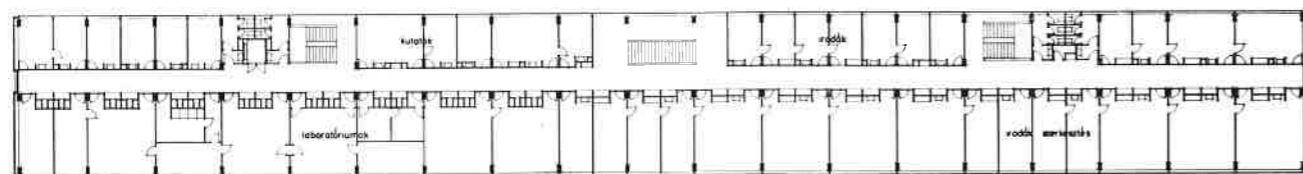
Gépész tervező: **Fazekas József**
Krakovics Kálmán
Cser János

Belső építész: **Gergely Gábor**

Az 1959-ben tervezett és 1962-ben megvalósult Székesfehérvári Könyvűfémű II. ütemű bővítése keretén belül épül az üzemet kiszolgáló központi iroda és laboratórium épülete. Az objektum 1964-ben terveződött és megvalósítása napjainkban történik. A tervezett épület a Fémű bejárati épületrészletének főépülete, szervesen kapcsolódik az üzem személy- és teherforgalmi bejáratához. Az épület elhelyezését nagyban befolyásolta az I. ütem építésénél elkövetett beruházói önkényeskedés, mely az eredeti tervet megváltoztatva a bejárati teret egy átlós irányú úttal szabdalta fel és ezzel meghatározta a bejárati épületrészlet, így a központi iroda és laboratórium elhelyezésének lehetőségét. A tervezőre maradt a kellemetlen feladat, hogy az elhibázott útvezetés mellett az épületet lehetőség szerint mégis megfelelően helyezze el. A telepítést a fentiek mellett a funkcióból eredő helyes tájolási követelmény kielégítése, másrészt a bejárati tér egységes építészeti kialakítása szabta meg. A központi iroda és laboratórium épületével egy időben kerül kivitelezésre a bejárati épületrészlet 400 fős étterme, valamint az iroda-laborhoz előtérrel kapcsolódó ipari és személyporta épülete.

A tervezett központi iroda és laboratórium épülete két tömegből áll, az első a földszint + 3 emeletes épület, mely magában foglalja a központi igazgatás, valamint a laboratórium helyiségeit. A korábban említett kényeszerű telepítés miatt a főépülethez kapcsolódó kísérleti műhelycsarnokot csak a megmaradó keskeny szabad területen egyhajós (8,00 m-es fesztávú, 114 m hosszú) csarnokba tudtuk elhelyezni. A központi iroda és laboratórium tervezésénél az épülettel szemben támasztott követelmények — a kettős funkció maximális kielégítése, a gyors és korszerű építés lehetősége, teljes előregyártás, az ebből következő egyszerű tömegképzés, a meglévő környezeti adottságokhoz való alkalmazkodás, a térelhatároló szerkezetek és anyagok helyes megválasztása már mintegy meghatározta az épület belső tartalmi, szerkezeti és formai megjelenését. A Könyvűfémű központi iroda és laboratórium épülete a központi adminisztráció és a Fémű központi kísérleti laboratórium, valamint a kísérleti műhelycsarnok elhelyezésének céljából létesül. A laboratóriumban a Féművel kapcsolatos kísérleti és vizsgálati laboratóriumok (mechanikai anyagvizsgáló, metalográfia, polírozó, csiszoló, mikroröntgen, felületkezelő, korrózió vizsgáló

stb.) kerültek elhelyezésre. A tervezett objektum kelet-nyugati hossztengetyre tájolt, középfolyosós épület, melynek északi hosszomlokatára lettek szervezve a laboratóriumi helyiségek, valamint a központi igazgatás nagyobb traktus mélységet igénylő (tárgyalók, szerkesztő osztályok, nagyterű irodák stb.) helyiségei. A laboratórium tájolás, valamint az épület összetett funkciója miatt, ún. egyoldalas labor, ahol az északi oldalra vannak elhelyezve a nagyobb traktus mélységet igénylő laboratóriumi főhelyiségek (kiszolgálva elektromos, víz-csatorna, és szellőző blokkokkal), a déli oldalra a laboratóriumot kiszolgáló irodajellegű kutató. Az épület a kettős funkció, valamint a korszerű építés szem előtt tartásával teljes előregyártással készül, szerkezeti alapsémája hosszvázis, főméretei: hossza = 114 m, szélessége = 14,40 m. Az előregyártott pillérállásokat 6,00 m-ként helyezték el. Födém szerkezete helyszínen előregyártott (a laboratóriumi funkcióhoz alkalmazkodó) bordázott födémpanel. A laboratórium belső elrendezésének kialakításánál igyekeztünk a korszerű követelményeknek megfelelően olyan rugalmas belső rendszert tervezni, mely a Fémű laboratóriumi kísérleteinek változása esetén az eset-



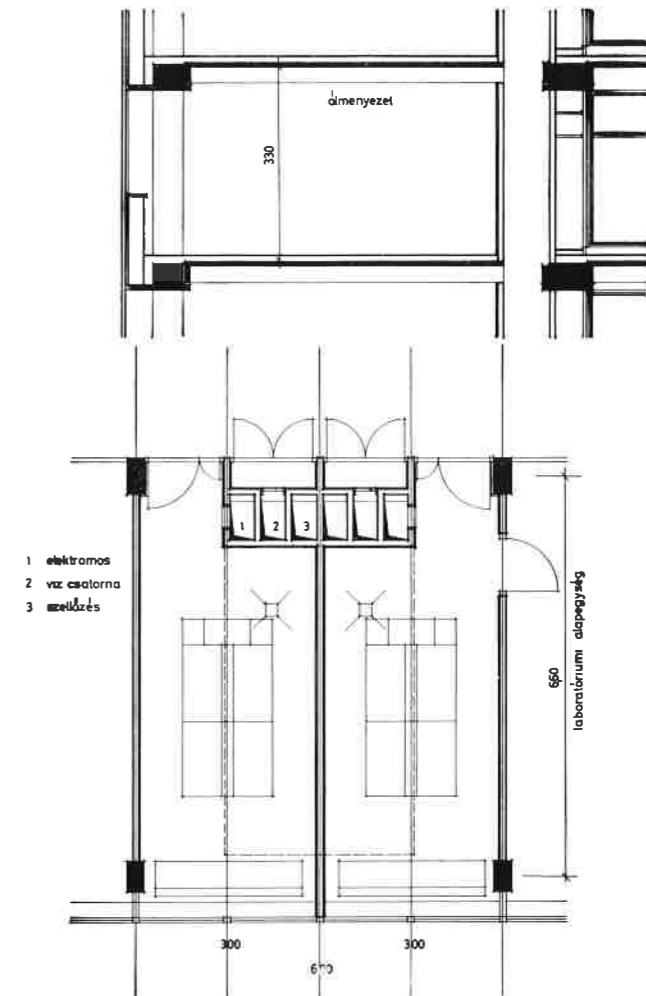
Általános emeleti alaprajz, m = 1:700

leges belső átalakításokat rugalmasan követni tudja. Az alaprajzi rendszert egy laboratóriumi alapegységből szerveztük össze, a laboratóriumi alapegység $3 \times 5,80$ m méretű helyiség, melyhez a szükséges gépészeti felszállóvezeték blokk kapcsolódik. A blokk falal leválasztott elektromos, víz-csatorna, szellőző egységből tevődik össze. Ezek a laboratóriumi egységek a funkció igényei szerint 2—3—4 egységben összekapcsolhatók. Ebből a modulált gépészeti blokkból következnek, hogy ezeket az alapegységeket bármikor tovább lehet bontani vagy összekapcsolni. Az épület alulbordás födém szerkezete lett felhasználva a gépészeti alapvezetékek (elektromos, víz-csatorna, szellőzés) vízszintes elhúzására. Az alulbordás födémpanelek a gépészeti sávban dukkozott lecsavarható fémlemezzel vannak lehatárolva. A vezetékek meghibásodása esetén a laboratórium padlóburkolatait nem kell feltörni, hanem az álmennyezet csavaros bontása után a hiba elhárítható.

A laboratóriumi helyiségek szellőzését az alagsorban elhelyezett szellőzőgép biztosítja. A gép a beszívott szűrt levegőt a központi légszűrőn keresztül nyomja az egyes laboratóriumi egységekhez. A befúvás a 46×50 cm méretű lemezcsatornán keresztül történik, a befúvás sebessége a kifúvó szerkezeteknél maximálisan 1,0 m/sec. Ezzel elértük, hogy a légzaj a laboratóriumokat nem zavarja. Az elszívás falazott csatornákon keresztül történik és két laboratóriumi egységre a tetőn kívül egy-egy ventilátor tartozik. Ott, ahol a speciális laboratóriumi funkció (pl. mikro-röntgenlabor) részleges klimatizációt igényel, helyi klímát alkalmaztunk. A helyi klimatizációt külföldi gyártmányú parapetklímákkal oldottuk meg. A laboratóriumi helyiségek belső berendezéseit a laboratóriumi alaphelyiséghez a funkciók figyelembevételével tipizált, az Iparterv által tervezett házi típus laboratóriumi bútorokból, berendezésekből állították össze. Egy laboratóriumi egységhez tartozik a parapet alatt elhelyezett 3,0 m hosszú munkasztal, valamint a térbe állított szigetasztal, a szükséges gépészeti csatlakozások biztosításával.

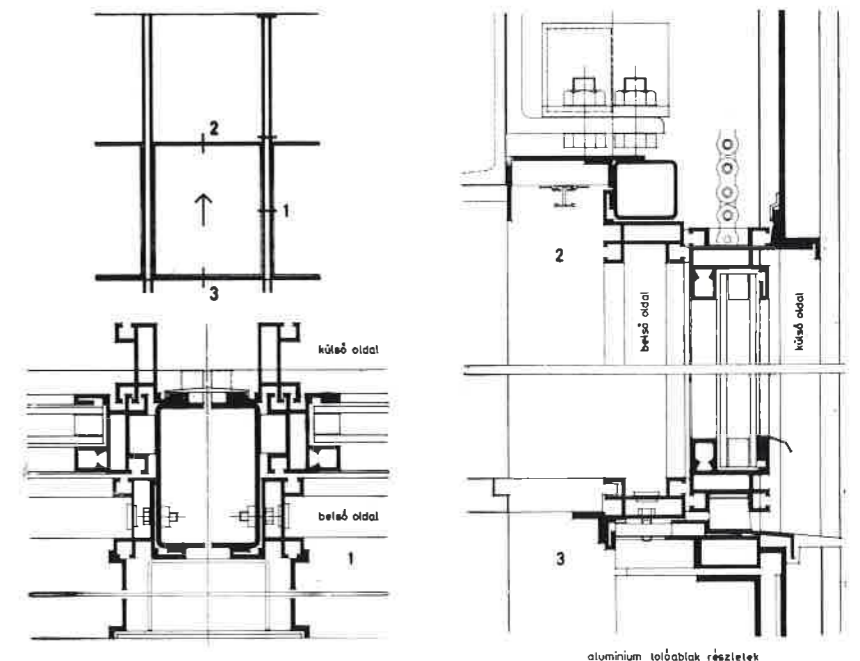
A központi iroda és laboratórium épület külső térelhatároló szerkezeténél a gyors és korszerű építési technológia figyelembevétele mellett alkalmazkodni kívántunk a már meglévő alumíniumburkolatú csarnoképületekhez, ezért az épületre alumíniumszerkezetű köpenyfalat terveztünk, melynek parapetburkolata alumínium síklemez. A köpenyfal panel mérete $1,50 \times 3,30$ m/db. Hazánkban eddig alkalmazott, megépített alumíniumszerkezetű ablakok és köpenyfalak ismeretében a tervezett létesítménynél egy új, nálunk eddig nem alkalmazott (vasúti személykocsinál használatos) függőleges irányban eltolható alumínium ablakot terveztünk. A tervezett ablak előnye funkcionálisan egyszerű kezelés, jó használhatóság (laboratóriumi parapetasztaukat az ablaknyitás nem zavarja). Gazdasági szempontból azáltal, hogy az ablakszerkezetnél a csúszórendszerrel a hajlítási igénybevételt kiküszöböltük, jelentős szerkezeti vastagságmegtakarítást és ezzel együtt súly és árcsökkenést értünk el. A tervezett ablak súlyadatai összehasonlítva a már megépült köpenyfal panelekével jelentős mértékben csökkent. A tervezett ablak működése egy ellensúlyra felfüggesztett, négyeszeres ütközős alumínium csúszószárnny (légzárás négyeszeres kefékkel), mely az alumínium síklemez burkolatú parapet mögé csúszik fel az ellensúly segítségével.

Kévé György

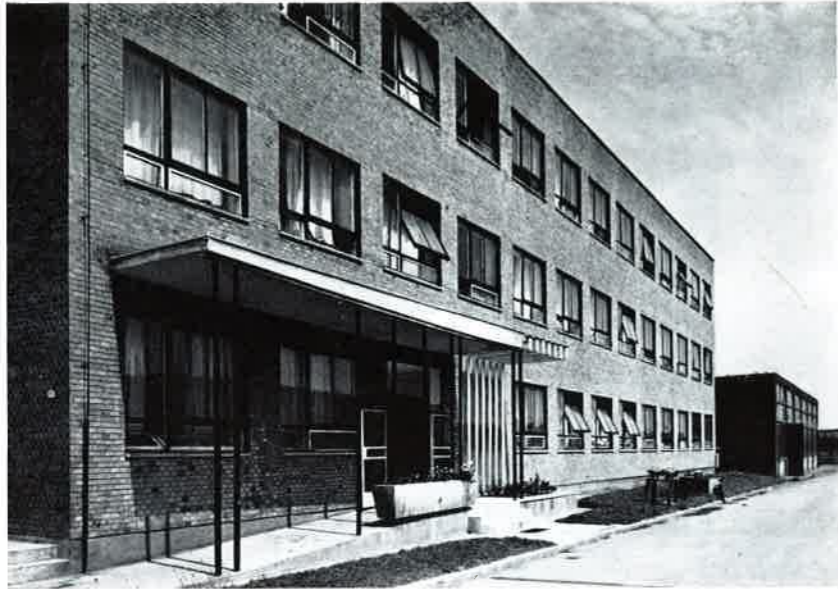


Laboratóriumi alapegység alaprajza és metszete, m = 1:120

Alumínium tolóablak részletei és nézete, m = 1:5 és m = 1:90

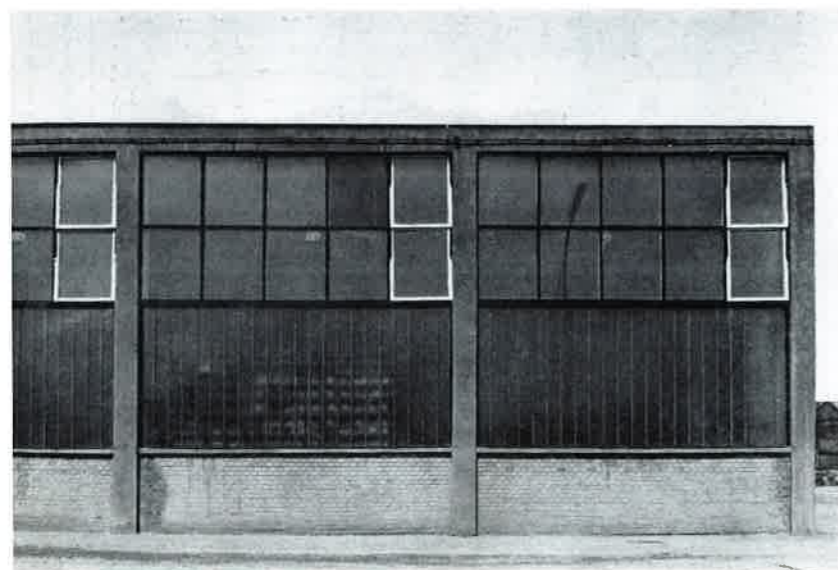


alumínium tolóablak részletek



VEGYIMŰVEK KÖZPONTI LABORATÓRIUMA

Építész tervező: **Batizán József**
 Statikus tervező: **Takács Béla**
Molnár Zoltán
Szólár Miklós
 Fűtés tervező: **Fazekas József**
 Villany tervező: **Gruber László**
 Generál tervező: **Vegyterv**
 Kivitelező: **ÉM 31. sz. ÁÉV**



Főbejárati homlokzat
 Laboratóriumi egység belső képe
 Hengerlő, extrudáló csarnok homlokzati részlete

A Berentei Vegyiművek — vegyiparunk egyik fontos létesítménye — a hazai PVC gyártás jelentős bázisa. A PVC gyártáson túlmenően ez az üzem állítja elő a gyártáshoz szükséges alapanyagokat is (sósavgáz és acetiléngáz).

Az alapanyag előállításához és a végtermék feldolgozásához szükséges vizsgálatok elvégzésére létesült a központi és az alkalmazástechnikai laboratórium. Az épület külső megjelenésében is a kettős funkciót tükrözi:

- teljesen laboratórium jellegű háromszintes középfolvos épület (központi laboratórium) és
- csarnok jellegű egyszintes, kéthajós alkalmazástechnikai laboratórium, melynek nem nagy belmagasságot igénylő helyiségei a központi laboratórium földszintjén vannak elhelyezve.

Központi laboratórium

Az épület vegyes vázszerkezettel épült, szélső főfalas, közepén vasbeton íkerpillérekkel. A laboregység axistávolsága 3,20 m, emeletmagasság 3,80 m.

A traktus mélysége 6,30 m, a tiszta belmagasság 3,13 m. A födém szerkezet 10 cm vtg. helyszínen előregyártott vasbeton födém-elem kenderpozdorja hangszigeteléssel és saválló burkolattal.

A földszinti középfolvos alatt csőalagút, a II. emelet felett szellőző ventilátorház húzódik végig. A földszinten elhelyezett fizikai-mechanikai- és elektromos vizsgálóterem a hozzátartozó irodákkal tulajdonképpen az alkalmazástechnikai laboratórium része, de az itt végzendő műveletek, ill. vizsgálatok nem igényelték a másik épület-résznél szükséges nagy belmagasságot. Ez az elrendezés beépített $1m^3$ megtakarítást eredményezett.

Az üzemi laborhelyiségek a középfolvos egyik oldalán egymás felett vannak elhelyezve, ezekkel ellentétes oldalon a kiegészítő helyiségek (irodák, mérlegszobák, üvegtechnika, könyvtár, szoc. helyiségek). A középső vb. pillérállások között vannak a

beépített szekrény sorok és a vegyifűlkék, az ikergerendák és ikerpillérek között pedig a csővezetékek, melyek a középfolvosról szerelőajtóval közelíthetők meg és ellenőrizhetők.

A hosszirányú elosztó és gyűjtővezetékek a leemelhető hullámpolyester álmennyezet és a födém között haladnak a középfolvos felett, így meghibásodás esetén azonnal cserélhetők.

Az egyes laboratóriumok, ill. vegyifűlkéknek külön-külön tetőelszívása van, a tetőventillátorok útján, melyek az egyes helyiségekből külön-külön kapcsolhatók.

Az elszívott levegő a szellőző központon keresztül pótolható szükség szerint felmelegített levegővel.

A laboratóriumi ajtó felett vészszuahany került felszerelésre.

Alkalmazástechnikai laboratórium

A szokástól eltérő laboratórium feladata a PVC végtermék feldolgozásának, ill. alkalmazásának kísérleti vizsgálata és tanulmányozása. A vizsgálatokhoz szükséges berendezéseket, ill. gépeket külföldi cég szállította. A 6,0 m belmagasságú kéttraktusos épület vasbeton keretvázalattal épült, $6 \times 9,75$ m-es pillérállásokkal. A homlokzat a belső munkahelyek jó megvilágítása érdekében az 1,20 m-es parapetfal felett teljes üvegfelülettel készült, melyből 2,5 m magasság 2 rétegű profilüveg, felette pedig 2,5 m kétrétegű üvegezett ablak.

Az anyagmozgatás kézi koccsal és targoncával történik.

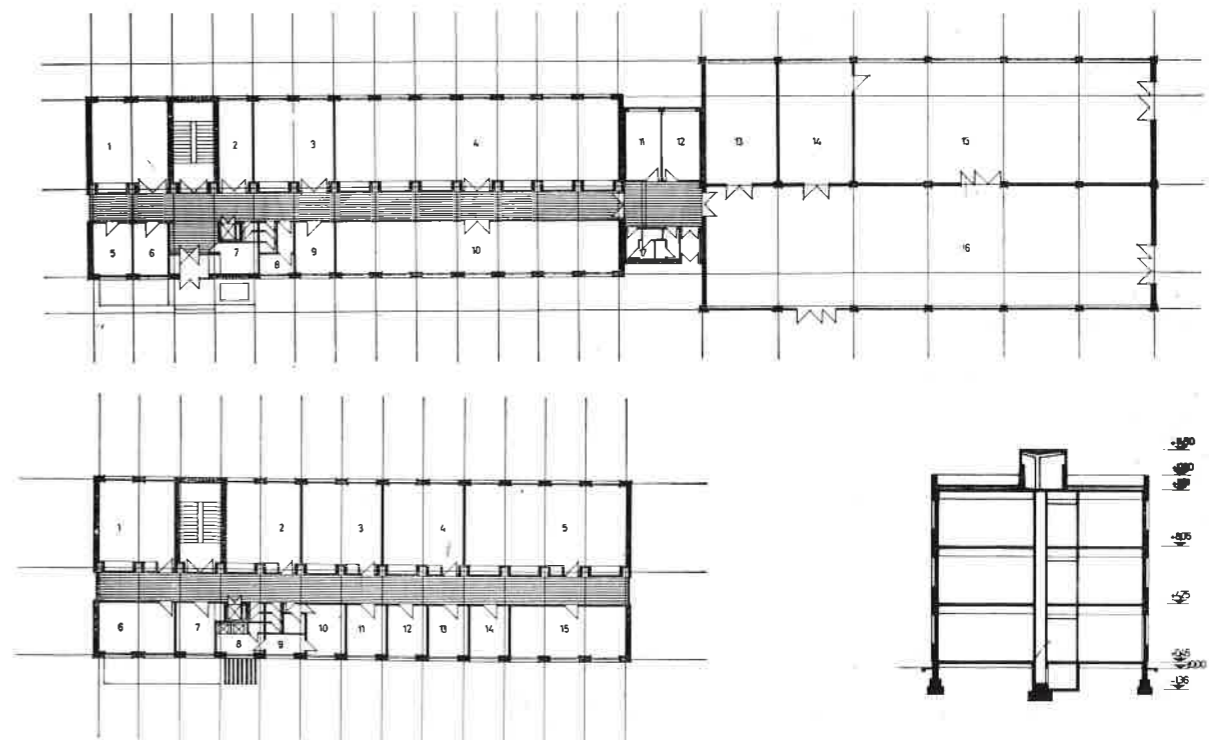
A padlóteher 1000 kg/m^2 , a padlóburkolat anyaga pormentes aszfalt.

A keverő és hengerlő helyiségben óránként ötszörös légcserét, a keverő- és hengerlőgépeknel pedig egyedi elszívást kellett biztosítani.

A helyiségek fűtését a falak mentén elhelyezkedő munkahelyek miatt a radiátoros alapfűtés mellett a belső levegő keringtetésére és a külső levegő beszívására egyaránt alkalmas légfűtés biztosítja.

Batizán József

Földszinti alaprajz, $m = 1:600$
 1. Raktár. 2. Fűtőmérő. 3. Elektromos vizsgálóterem.
 4. Mechanikai vizsgálóterem. 5-6. Iroda. 7. Beszélgető.
 8. Kézi raktár. 9. Mérlegszoba. 10. Fizikai vizsgálóterem.
 11. Elektromos kapcsoló. 12. Szellőzőgépház. 13. Préterem. 14. Keverőterem. 15. Hengerlőterem.
 16. Extrudáló-helyiség
 I. emeleti alaprajz, $m = 1:600$
 1. Üzemi labor I. 2. Üzemi labor II. 3. Kromatográf labor.
 4. Műszeres analitika. 5. Analitika. 6. Mintaraktár.
 7. MEO vezető. 8. Zuhanyozó. 9. Mosdó. 10. Öltöző.
 11. Mérlegszoba. 12. Iroda. 13. Iroda. 14. Üvegraktár.
 15. Üvegtechnika.
 Metszet a laboratóriumi épületen keresztül, $m = 1:300$





A laboratórium a Magyarországon készülő elektromos szigetelők gyártásához szükséges alapvető kutatásokat végzi. Programjának igénye következtében különböző jellegű laboratóriumokat kellett egy épületen belül elhelyezni. A laboratórium-rendeltetésre használt alapterületek a következő arányban oszlanak meg:

mechanikai laborok	40%
kémiai laborok	17%
elektromos kutató laborok	29%
kiértékelők, irodák, raktárak	14%

Az épületet a Kőbányai Porcelángyár zsúfoltan beépített területén, a gyártó üzemszékek közvetlen közelében, egy rézsűn kellett elhelyeznünk.

Az épület alaprajzilag középfolyosós rendszerű. A középfolyosó egyik oldala mentén helyezkednek el a függőleges installáció vezetékaknái. Ezeket az aknákat a folyosó felől felnyitható ajtók határolják. Innen történik a vezetékek szerelése, javítása, esetleg kicserélése. A vezetékaknák másik oldalán helyezkednek el a 6,00 m mélységi méretű laboratóriumok. A laboratóriumok szélességi mérete 3,00 m egészszámu többszöröse szerint választható. A középfolyosó másik oldalára mentén kiértékelők, irodák, raktárak, mosdók, öltözők, lépcsőház és lift helyezkednek el.

A laboratóriumok a változó igényeknek megfelelően átrendezhetőek. Az épületgépé-

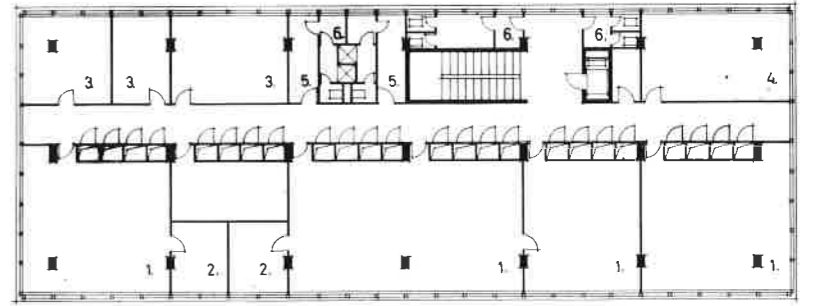
szeti és az épületszerkezeti rendszer lehetővé teszi a 3,00 méterenkénti szétválasztást és minden 3,00 m-es sávnak bármilyen technológiai installációval való egyszerű kiszolgálását. Az átrendezhetőség igénye és az, hogy egymás felett különböző rendeltetésű laboratóriumok helyezkednek el a függőleges installáció részére viszonylag nagy aknaméretet, (90 x 1,04) tettek szükségessé. A függőleges vezetékaknába az épület alsó szintjén (I. szint) elhelyezett létesítmények (hűtőgépház, klímagépház, szellőzőgépház, boiler és hőközpont) és a tetőn elhelyezett berendezések (elszívó ventilátorok, hűtőtorony) juttatják az installációt. Az installációs rendszer vízszintes szétosztása a nagy belmagasságú (5,10 m) I. szint mennyezete alatt történik.

Maguknak a laboroknak az installációs kiszolgálása a redőnyszerűen kialakított födémek következtében nagyon leegyszerűsödött. A víz, gáz, csatorna, préslevegő és egyéb technológiai installáció a padlóban levő födémhoronyban; az elektromos vezetékek, valamint a klíma, illetve a szellőzőcsatornák a mennyezetben levő födémhoronyban vezethetők. Így biztosított az is, hogy esetleges meghibásodás esetén a hiba másik laborban folyó munkák zavarása nélkül, mindig onnan javítható, ahol a hiba történt. Az épületet monolit vasbetonból, hosszvasas szerkezettel terveztük. A kivitelező kíván-

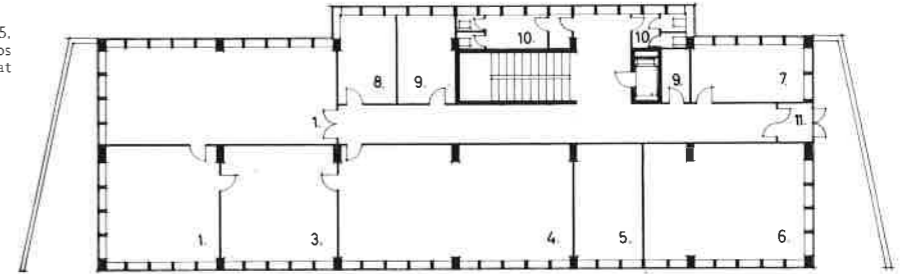
PORCELÁNGYÁRI LABOR

Építész tervező: **Balázs György**
 Statikus tervező: **Borsi Béla**
 Gépész tervező: **3. Iroda gépészei**
 Laborberendezés: **Gergely Gábor**
 Kivitelező: **ÉM. 23. ÁÉV**

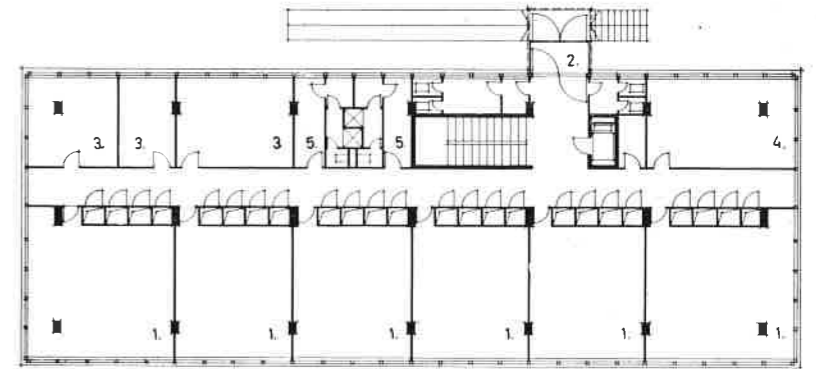
Általános emelet alaprajza, m = 1:400
 1. Laboratórium. 2. Mérleghozza. 3. Iroda, kiértékelő.
 4. Raktár. 5. Öltöző, mosdó. 6. WC



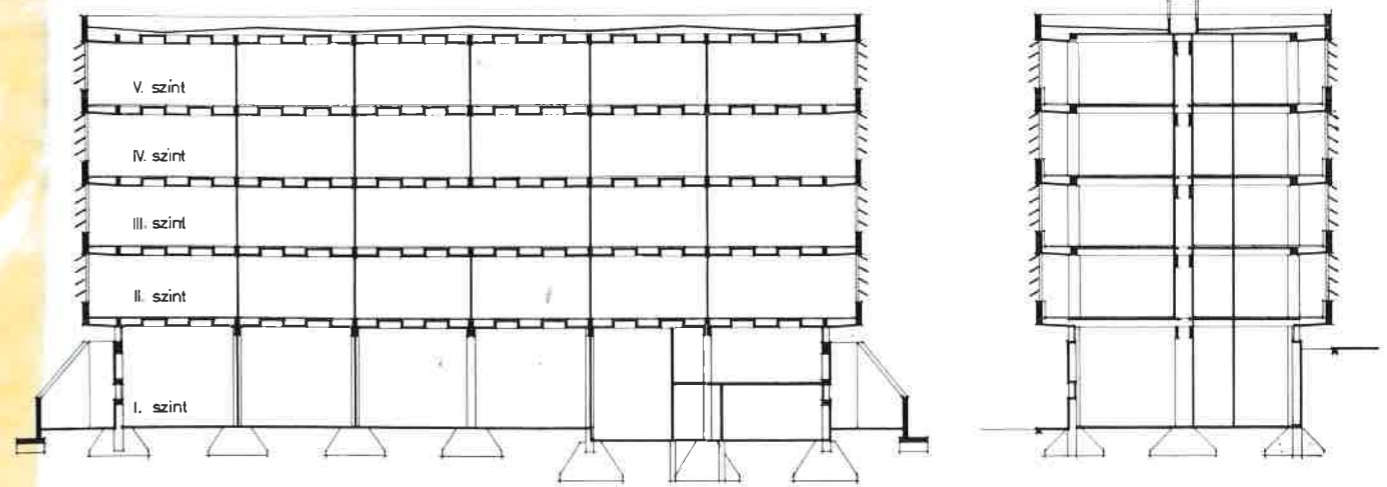
I. szint alaprajza
 1. Égető. 2. Megmunkáló. 3. Előkészítő. 4. Örlő. 5. Hőközpont. 6. Klímagépház. 7. Raktár. 8. Elektromos kapcsoló helyiség. 9. Raktár. 10. WC. 11. Teherbejárt

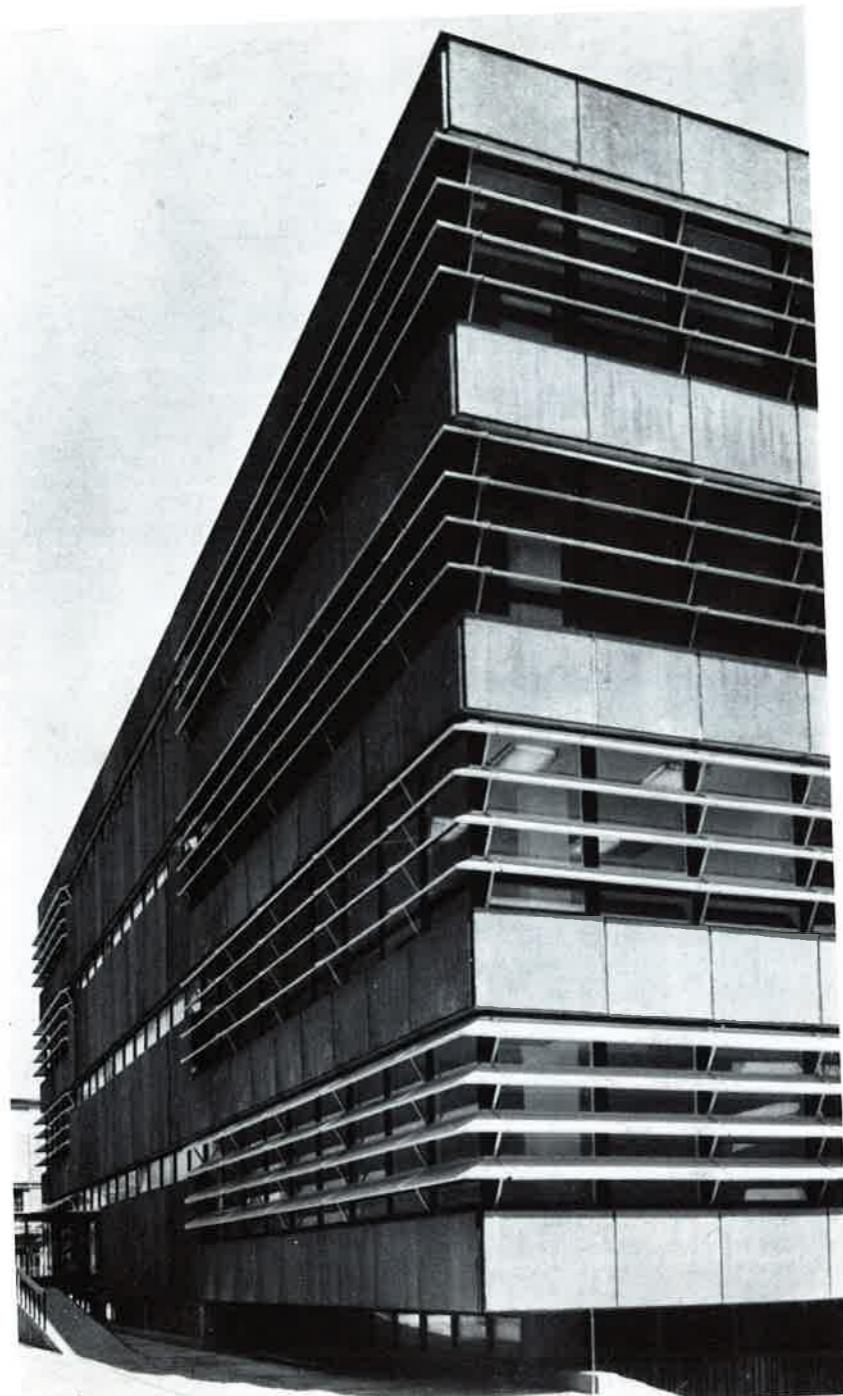


II. szint alaprajza
 1. Laboratórium. 2. Szélfogó (személybejárt). 3. Iroda, kiértékelő. 4. Raktár. 5. Öltöző, mosdó. 6. WC.



Hosszmetszet, m = 1:400
 Keresztszint, m = 1:400

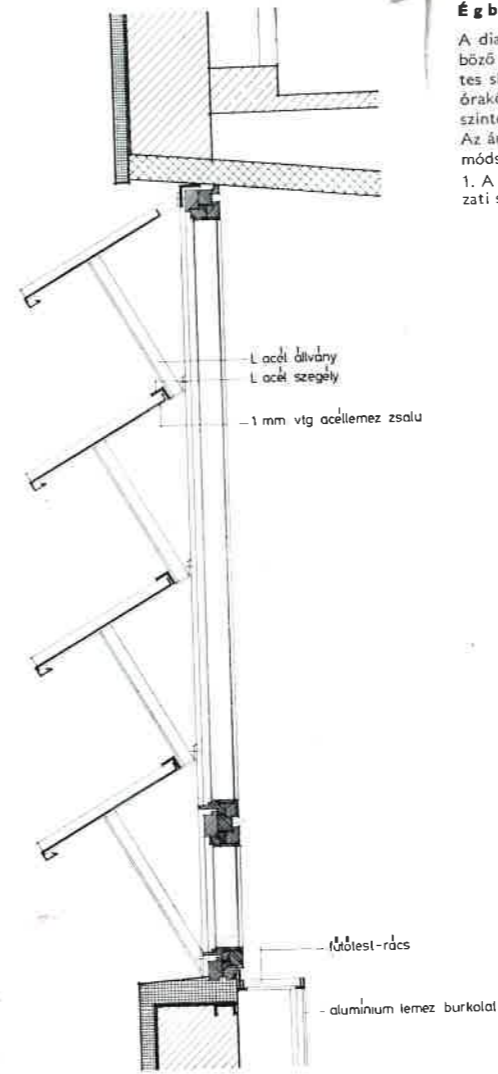




Árnyékoló fixszalus homlokzati részlet



Folyosó részlet



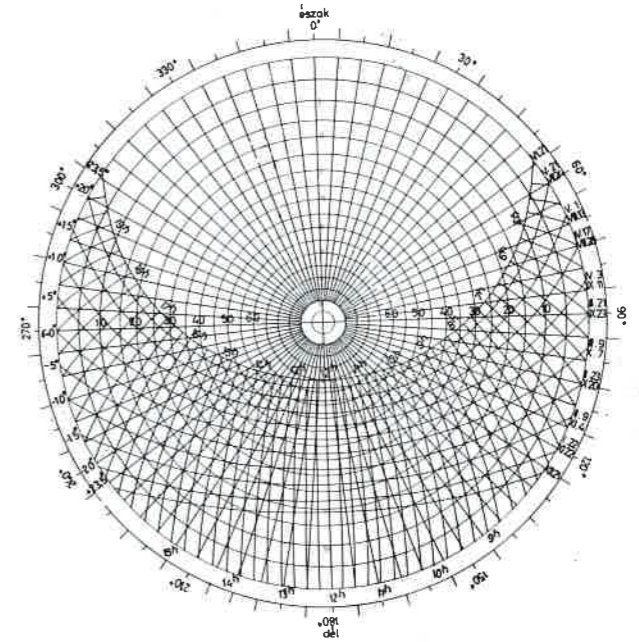
Árnyékoló fixszalu részlete, m = 1:25

Égbolt diagram:

A diagram a Magyarországhoz viszonyított és különböző naptári időpontokhoz tartozó nappályák vízszintes síkon való vetületét tartalmazza. A nappályák és órákörök metszéspontja megadja a napsugarak vízszintes és függőleges irányát az év bármely órájában. Az árnyékoló szerkezet megszerkesztése a következő módszerrel történhet:

1. A diagramba berajzoljuk az épület vizsgált homlokzati síkjának tájolását.

2. Megállapítjuk azt az időszakot, amikor a napsugarak közvetlen bejutását ki akarjuk küszöbölni.
 3. Leolvassuk, hogy az üzemeltetési idő alatt milyen a napsugarak beesési szöge.
 4. Megszerkesztjük azt az árnyékoló szerkezetet, amely az ilyen irányú fénysugarak behatolását megakadályozza.
 Amennyiben a napsugarak közvetlen hatásának a csökkentésére törekszünk, célszerű olyan árnyékoló szerkezetet választani, amelyik a homlokzati sík előtt áll.
 Az égbolt térképe nappályákkal és órákörökkel

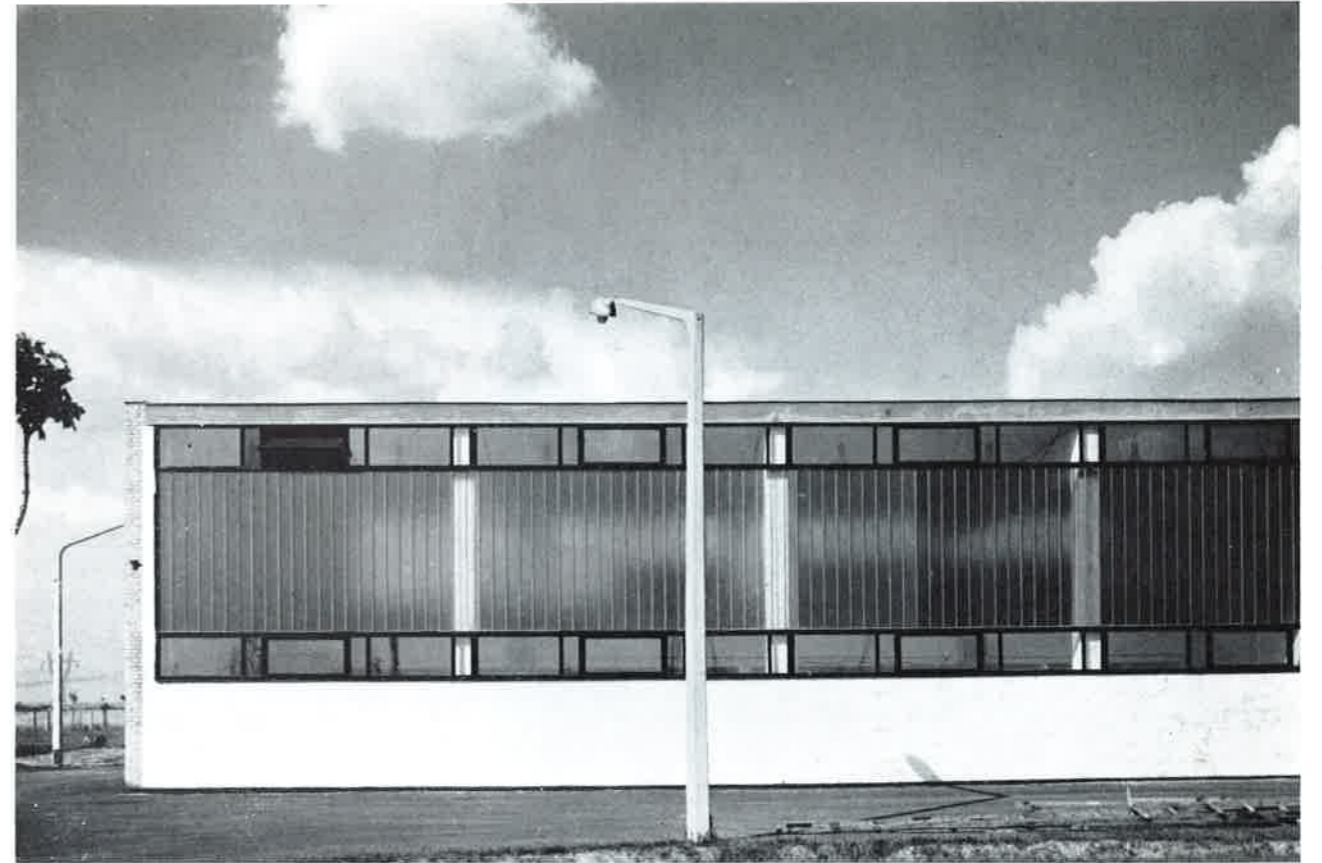


*ÁRNYÉKÓ ÉS FELTÖLTŐ KÖRNYEL
 LEGERŐSEBB PONTJONAN 15,3 cm*

ságára az építés megkezdése előtt a szerkezetet úgy módosítottuk, hogy a pillérek monolitikusan, az egyéb tartószerkezetek pedig előregyártott kivitelben készülhettek. Az épületnek az oldalirányú erőhatásokkal szembeni stabilizálását a lépcsőház és a liftakna monolit vasbeton doboza biztosítja. A szerkezet méretezésénél további két szint ráépítésének lehetőségét kellett biztosítani. A földemek általában 500 kg-os, a II. szint alatt 1000 kg-os terhelésre vannak méretezve.
 Az épület homlokzati parapetfala 25 cm vtg. téglafal, amelynek homlokzati felületét előregyártott műkölapok borítják. A műkö fekete kantavári kőzsalékkal készült, feketés szürke színű. Függőleges homlokzati felületét fogasvésővel durvították fel. A műkölapoknak a burkolt homlokzat négyzetméterére számított ára elhelyezéssel és rögzítéssel együtt: 218,— Ft.
 A parapetfal felett típus csomópontok felhasználásával készült 1500x2400 mm méretű ablakok futnak körbe. Az ablakok ket-tős üvegezését a klimatizált helyiségek-nél thermopán üveg + egy rétegű síküvegre módosítottuk.
 Az ablakok elé a közvetlen napsugárzás ki-zárása céljából körbefutó fix zsaluszerke-zetet terveztünk. A zsalut T-acélból készült állványok tartják, amelyek minden második ablaktok találkozásánál a tokhoz vannak

rögzítve. A vízszintes zsalulevelek 1 mm vtg. acéllemez-ből készültek. Az árnyékoló szer-kezet felülete ezüst-durol zománcbevonat-tal készült. A zsaluk alkalmazása biztosítja, hogy munkaidő alatt közvetlen napsugárzás nem jut be a munkahelyre és hogy a termé-szetes világítás a laborokban árnyékmentes. Ezekén kívül a klímaberendezések mérete-zésénél is csökkentést tett lehetővé. A zsaluszerkezetnek az árnyékolt ablakfelület négyzetméterére számított ára 450,— Ft. Ennek az összegnek az 50%-a viszonylag drága, de a mechanikus és időjárás hatásokat jól bíró ezüst-durol zománczsalóból adódik. Az épületet szivattyús melegvízfűtéssel ter-veztük. A hőleadók a parapetfalra szerelt spirálbordás csövek. A fűtőtestek elé le-szerelhető alumínium trapézlemez burkol-atot terveztünk.
 A mesterséges világítást a mellékhelyisége-ket és a vészvilágítást kivéve, mindenütt a mennyezeti födémhoronyba szerelt fénycső-armaturákkal oldottuk meg.
 Az egyéb épületgépészeti installáció szok-ványos, illetve a technológiai installációval együtt került megoldásra.
 Az épület teljes építési költsége, a végleges kiviteli költségvetés szerint 9 866 984,— Ft, ami 805,— Ft/légm³ árat jelent. Ez a viszony-lag alacsony költség a célszerű és egysze-rűen építhető épületszerkezeteknek kö-szönhető.

Balázs György



VILLAMOSIPARI KUTATÓ INTÉZET

Építész tervező: **Csaba László**
 Mészáros Géza
 Komlóssy István
 Statikus tervező: **Beöthy András**
 Villamos és techn. tervező:
 Fűtés tervező: **Szolár Miklós**
 Viz. csat. tervező: **Fazekas József**
 Vegy. techn. tervező: **Vegyterv**
 Dán János

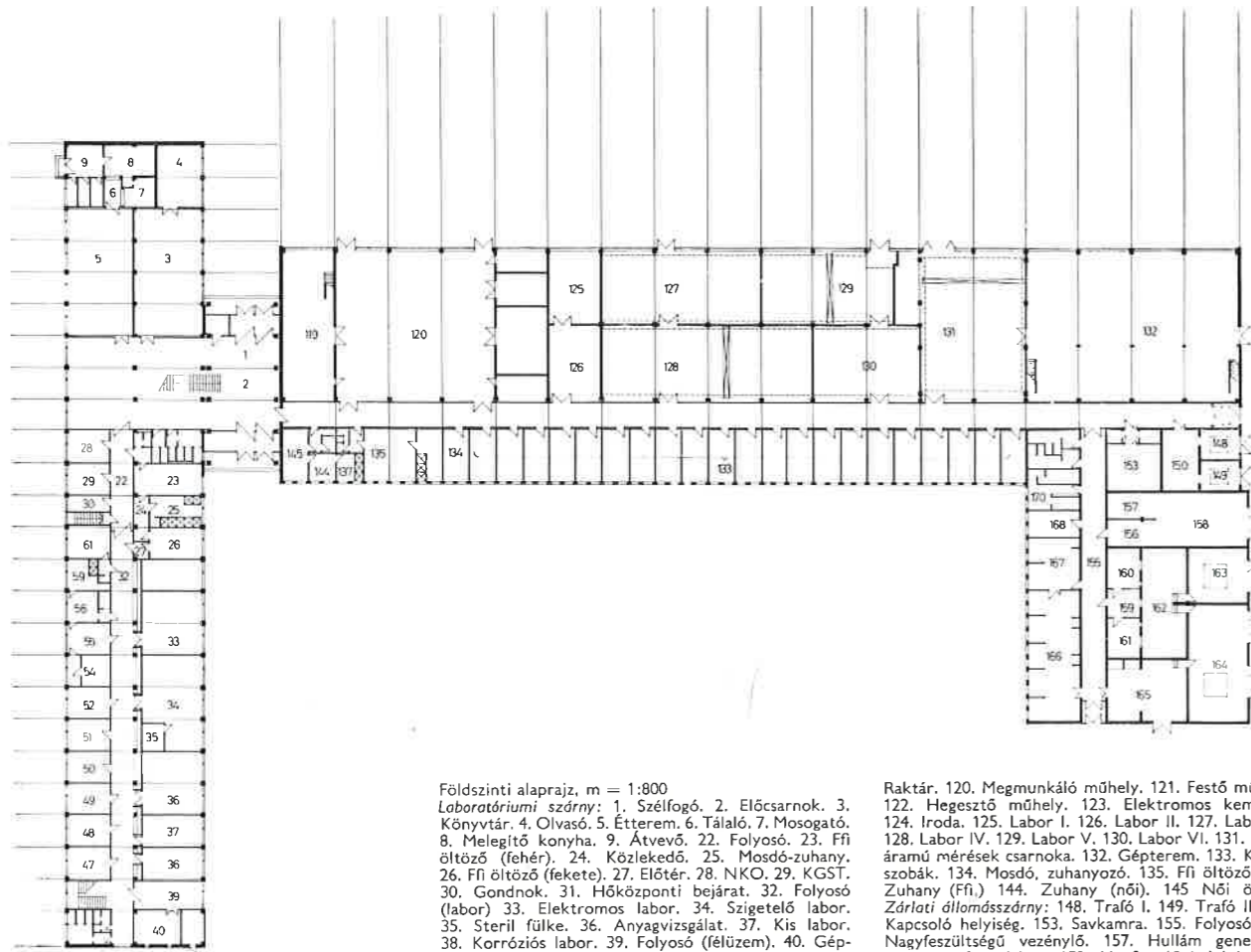
Miként lapunk hasábjain már beszámoltunk, a Villamosipari Kutató Intézet pestújhelyi laboratóriumának tervezési körülményeiről, a közbevetett módosításokról, a kidolgozott variánsokról, s végül a kiválasztott megoldás ökonomikus, de egyben esztétikus kialakításáról rövid ismertetéssel — tájékoztató elrendezési és építészeti vázlattal, s a kivitelezés beindítását bemutató néhány kezdeti fotóval — most az eltelt évek távlatából a valóráválás múltó krízisein túl a kivitelezéstől a tervezésig, a tervezéstől a programkialakításig visszahatóan — szerzett tapasztalatainkat összegezzük. Bevezetésként az épület rendeltetését, a benne folyó technológiát, s az itt dolgozó kutatók munkáját ismertetném. E kutató intézetben tágabb értelemben ipari automatikák, berendezések és készülékek

— hazai és demokratikus országok villamosiparának gyártmányai — kerülnek vizsgálatra, kísérletezésre, fejlesztésre. Az intézet a KGST-hálózat kutatóprogramjában jelentős szerepet tölt be.

A szűkebb értelemben vett kutatómunka az intézet jelenlegi programja szerint nagyteljesítményű mérésekkel, jelentős részben zárlati vizsgálatokkal (nagyobb ipari objektumok elektromos fogadóállomásainak készülékvizsgálatával) másrészt nagyáramú mérésekkel, (ipari üzemek hajtóberendezésének vizsgálatával), s végül általánosságban közepes áramerősségű technológiák vizsgálatával foglalkozik. Ezen funkciókon belül az intézet feladatkörébe tartoznak kis- és közepesfeszültségű villamosberendezések és készülékek minimálméretének kialakítására vonatkozó kísérleteik melyek a szigeteléstechnika területét is felölelik. A feladat előfeltétele a beépítésre kerülő szigetelőanyagok korszerű technológiájának, új alapanyagainak, alkalmazott módszereinek kidolgozása, mely kémiai és fizikai (mechanikai) kutatómunkát és méréseket kíván.

Ezek a funkciók körvonalazták a tervezési programot, ezek az igények határoldták le építészeti terekkel különböző nagyságrendű laborokban.

Mint ismeretes, a közönséges ipari objektumok élettartamának s az épületbe telepített

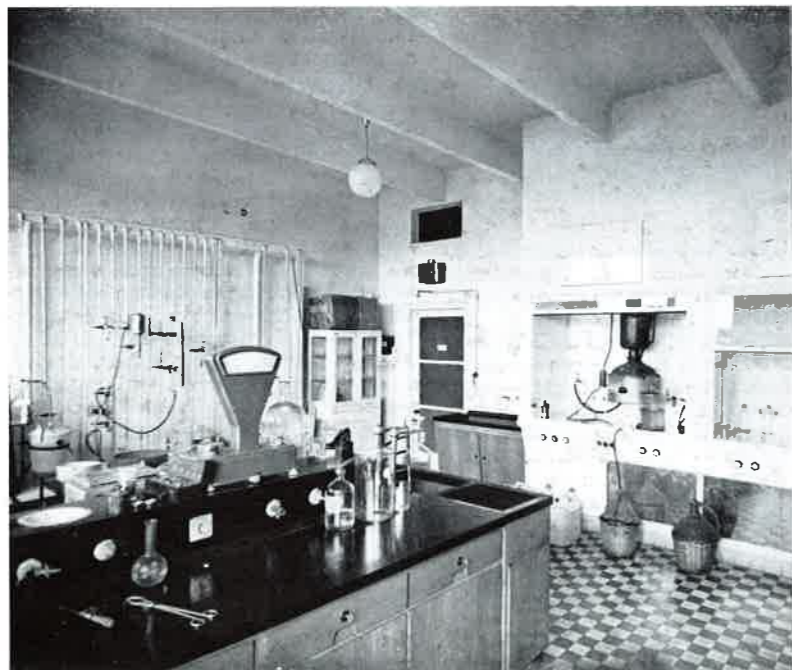


Földszinti alaprajz, m = 1:800

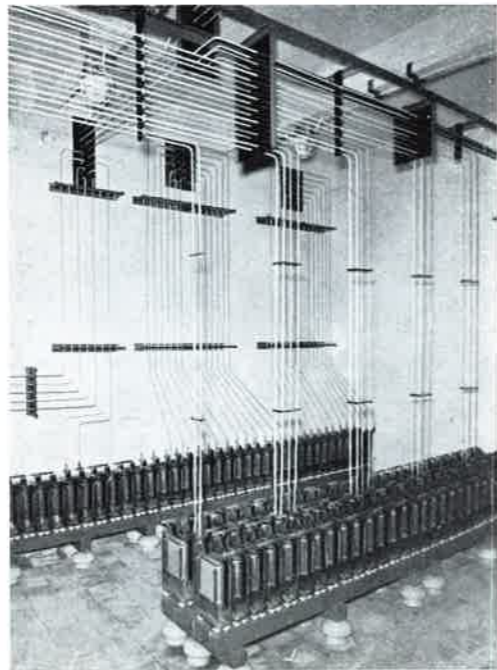
Laboratóriumi szárny: 1. Szélfogó. 2. Előcsarnok. 3. Könyvtár. 4. Olvasó. 5. Étterem. 6. Tálaló. 7. Mosogató. 8. Melegítő konyha. 9. Átvenő. 22. Folyosó. 23. Ffi öltöző (fehér). 24. Közlekedő. 25. Mosdó-zuhany. 26. Ffi öltöző (fekete). 27. Előtér. 28. NKO. 29. KGST. 30. Gondnok. 31. Hőközponti bejárat. 32. Folyosó (labor). 33. Elektromos labor. 34. Szigetelő labor. 35. Steril fülke. 36. Anyagvizsgálat. 37. Kis labor. 38. Korróziós labor. 39. Folyosó (félfűzem). 40. Gépterem I. 41. Gépterem II. 47. Autókláv. 48. Labor. 49. Iroda I. 50. Iroda II. 51. Kis labor II. 52. Gépterem III. 53. Előtér. 54. Klíma. 55. Elektromos műszer. 58. Női öltöző (fekete). 59. Mosdó-zuhanyozó. 61. Női öltöző (fehér). Csarnokszárny: 118. Folyosó (kutató). 119.

Raktár. 120. Megmunkáló műhely. 121. Festő műhely. 122. Hegesztő műhely. 123. Elektromos kemence. 124. Iroda. 125. Labor I. 126. Labor II. 127. Labor III. 128. Labor IV. 129. Labor V. 130. Labor VI. 131. Nagyáramú mérések csarnoka. 132. Gépterem. 133. Kutató szobák. 134. Mosdó, zuhanyozó. 135. Ffi öltöző. 137. Zuhany (Ffi.) 144. Zuhany (női). 145. Női öltöző. Zárlati átlomdószárny: 148. Trafó I. 149. Trafó II. 150. Kapcsoló helyiség. 153. Savkamra. 155. Folyosó. 156. Nagyfeszültségű vezénylő. 157. Hullám generátor. 158. Nagyfesz. labor. 159. Megfigyelő helyiség. 160. VA. vezénylő és foto. 161. EA. vezénylő és foto. 162. Vizsgáló terem. 163. Zárlati trafó. 164. Egyenirányító trafó. 165. Előkészítő helyiség. 166. Labor I. 167. Labor II. 168. Műszer raktár. 170. Fotó labor.

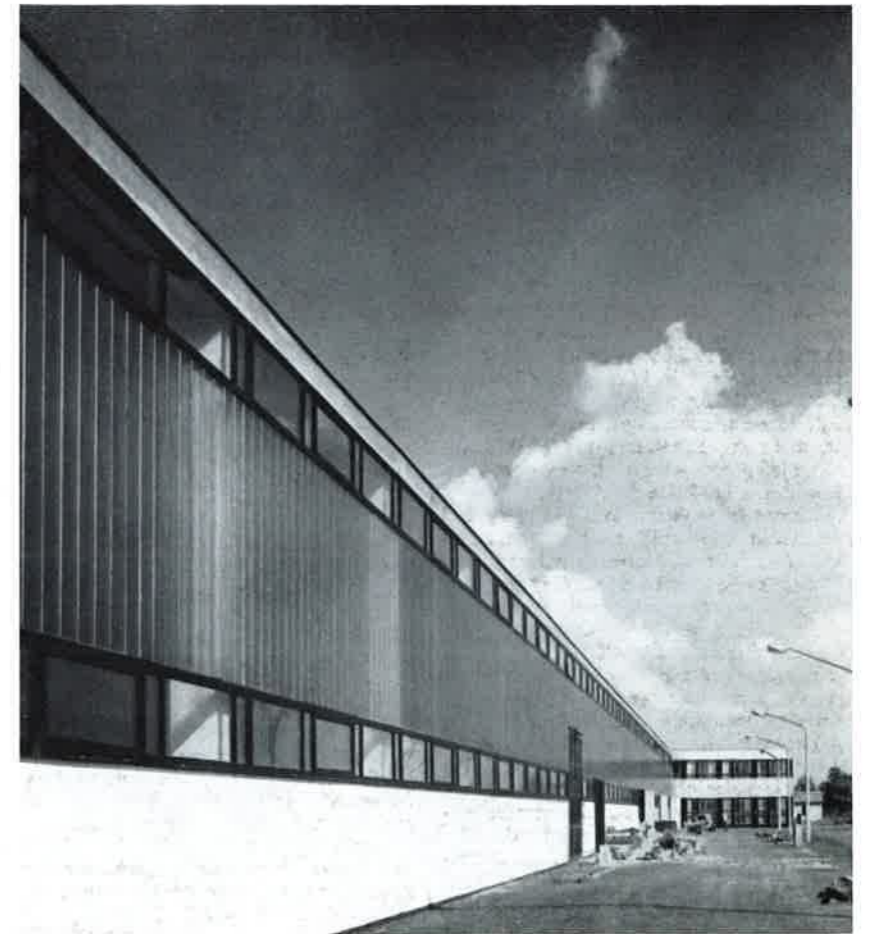
Vegyilabor belső képe



Accumulátor központ



Laborszárny udvari homlokzata



Csarnokszárny utcai homlokzata

technológia élettartamának elévülési ideje között nagy eltérés mutatkozik, különösen érvényes ez a megállapítás kutatóintézetekre és laborokra, mivel itt a megismétlődő gyártási folyamatok helyett a kutatómunka jellegéből kifolyólag talán soha meg nem ismétlődő, kigondolt vagy talán még ki sem gondolt folyamatok előre nem látható igényeit kell az ésszerű lehetőség határain belül biztosítani. Ezen feltételek biztosítása — az egy technológiára szabott megoldáson túlmenően — fokozott feladatot hárít az építésre, a várható változások térbeli és időbeli differenciált összefüggésében.

Az objektumnak tehát a jelenlegi program kielégítésén túl rugalmasan kell teljesíteni az esetleges program, sőt kutatási profilváltozások következtében fellépő átalakításon, bővítésen túli, variábilis lehetőségeket és oly megoldást nyújtani, mely a jelenlegi konkrét program megkötéséből ered, ugyanakkor elvi-eszmei-technológiai-építészeti, szerkezeti egységesítése, s ezen keresztül a kivétel gyors megvalósítása révén az új igényeknek megfelelően flexibilisen alakítható, berendezése a mindenkori szükségletnek megfelelően változtatható. A programigények és azok kielégítésére irányuló egységesítés a technológusok és az építészek különböző megfontolásaiból és alapkiindulásaiból fakadó törekvései, mint kiderült, közös célhoz, azonos eredményhez vezettek. A gazdasági elemzésnél az is bebizonyult, hogy a technológiai és építészeti egységesítéssel összevonással járó nagyvonalúság némi túlméretezést jelentett, melynek kihatása azonban csak lég m³-ben volt mérhető, s e többlet is a gazdaságosság érdekeit szolgálta, átvitt értelemben, mert ezáltal elkerülhetővé vált a szerkezeti elemek különféle sokasága, következképpen az organizálás bonyolultsága, és így a költségek térülésében döntő tényezőként lépett be az idő.

Vizsgálatunk elsősorban arra terjedt ki, hogy a heterogén és variábilis kívánalmaknak megfelelően az építészeti egységesítés szempontjai szerinti programcsoportosítás maradéktalanul elvégezhető-e anélkül, hogy a technológia kialakítását károsan befolyásolná. Kézenfekvő volt az egységesítés két összefüggő nagy területen: a kis-, közép- és nagy villamos laboroknál, valamint a kémiai és mechanikai laboroknál. A villamos laborok egységesítése itt főleg feszítávösszevonásokban nyilvánult meg, s a középfeszítávú, hosszirányban szervezett terek szerkezeti lehetőségeit a laboregységek szükség szerinti csoportosítását, középegységekre bontását, egymáshoz csatolását, a csarnok haránt, vagy többsorosán párhuzamos fektetését, mely az üzemeltetés során plauzibilis előnyt jelentett — aszerint, ahogy azt a kutatás iránya, fejlődése megkövetelte.

A villamos laborok csarnokainak szerkezeti rendszerénél, pillérállásainak meghatározásánál, feszítávjainak kialakításánál nem volt elsődleges tényező a feszítávok függvényében növekedő anyaghányad, ennél sokkal jelentősebb volt a szerkezet és annak gyors összeszerelhetősége.

Az egységesítés másirányú erőfeszítéseket igényelt, a vegylabor- és irodaszárny közös paramétereinek kialakításánál, ahol bizonyos fokú kompromisszumos megoldás született. Itt természetesen a kötöttebb funkciójú laboratórium alapigényei domináltak, s ehhez közelítettük az adminisztrációs szobák méreteit. Az irodatraktus és raszter rendjével a típusméretektől való eltérés miatti alapterületi veszteséget azzal enyhítettük, hogy a típusú eltérő munkahelyi elrendezéseket valósítottunk meg. Az alapterület további

többletei eliminálódtak az öltöző, a mosdó, a zuhany s az egészségügyi helyiségek csoportjainál. Ezen épületszárnynál szerkezeti újításnak számított a hosszirányú gerendaelem megszüntetése, s az alkalmazott pillérek, födécek, panelek és homlokzati panelek szárazkötés kapcsolata.

A laboratóriumokban általános szerelvényeknek fel- és leszálló vezeték rendszeri részére előlyukasztott födémpanelek szolgálnak.

A vízszintes gépészeti szerelvényezés biztosítására a hosszirányú alulbordás födécek keresztbordázat nélkül készültek, azonban a laboratóriumi asztal dupla patkó elrendezése minimálisra csökkentette a födécek alatt húzódó vezetékrendszert. A födécek így minimális 11 cm-es épületszerkezeti és 3 cm-es statikus szerkezeti öszvastagsággal és rendkívül kis önsúllyal készülhettek, ismét a feszítávok fokozása érdekében.

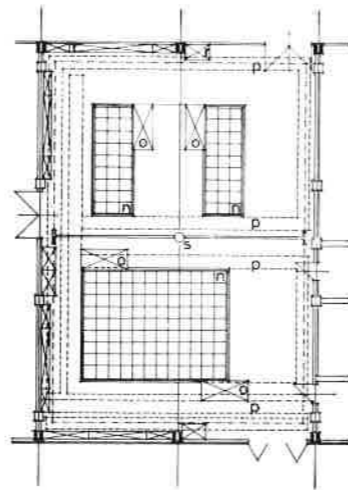
A teljes egységesítés természetesen csak ott volt megoldható, ahol nem kellett erőszakot elkövetni a technológiával szemben. Ahol viszont a technológiai kötöttségek erre nem adtak lehetőséget, a méretrend nem volt kifejtendő, az ismétlődő elemek száma csekély volt, itt most is meg kellett hagyni a változó vagy monolit szerkezeteket, így a zárlati állomás trafószárnya a kívánalomnak megfelelően téglá és monolit vb. konstrukció.

Az épületgépészet tervezésében is jelentős feladat volt az átalakíthatóság feltételeinek biztosítása, miután az installáció területén is előfordulhat, hogy teljes szolgáltatások újonnan kerülnek bevezetésre, vagy későbbi csatlakozási lehetőségek utólagos bővítésére. Így a különböző automata és félautomata vezérlésekkel zsúfolt épület a kábelek minden mértéken túli felbővítését biztosítja. A padlók alatti csőlagutak, folyosók, eternitcsöves többszörös rendszerét remélhetőleg a várható bővítés sem fogja kimeríteni. Az épület installációs gépészete a benne folyó kutatómunka jellegéből kifolyólag a villamos szaknak lett alárendelve. Így az épület általános használatán túli (víz, csatorna, fűtés, világítás) szokványostól eltérő épületgépészeti munkaneműi, a mechanikai és klimatikus laborokban tervezett légtechnika és egyéb szolgáltatások szintén elektromos vonatkozásúak.

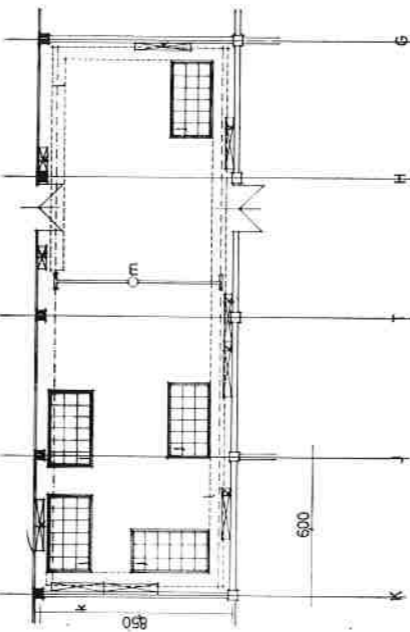
A gazdaságosság vizsgálata és a költségkihatások tanulmányozása is érdekes eredményhez vezettek. A technológiai, építészeti és szerkezeti kellően egységesített, előkészített kivétel nem párosult megfelelő organizációval. Az előregyártott elemek mozgatására, emelésére és szerelésére tervezett hernyótalpas daru, s az ehhez kalibrált súlyú és nagyszámú elemek gyors építési technológiáját, s az épület szerkezet vázának gyors összeállítását biztosították. Azonban rövidesen bebizonyosodott, hogy az épület költségeinek mintegy húsz százalékát kitevő szerkezet gyors összeszereléséből mutatható előny eltörpül a teljes volumen nagyobbik hányadát kitevő, s a rendeltetészerű használathoz szükséges, gépészeti, installációs, technológiai berendezések szerelési késedelme miatt. Az eredmények azt bizonyítják, hogy csak generálorganizáció nyújthat gazdaságos beruházást.

Ipari építészettünk egy új objektummal bővült. A kutatómunka keretében külföldi és hazai tudósok kölcsönösen gyakran keresik fel egymást szélesítvén a nemzetközi kapcsolatokat. Reméljük, hogy az új épület tervezőinek sikerült olyan feltételeket biztosítani, melyben a kutatók ideális körülmények között produktívabban folytathatják majd munkájukat.

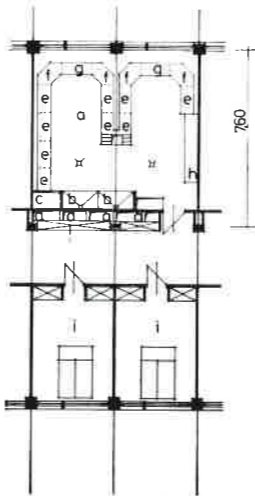
Mészáros Géza



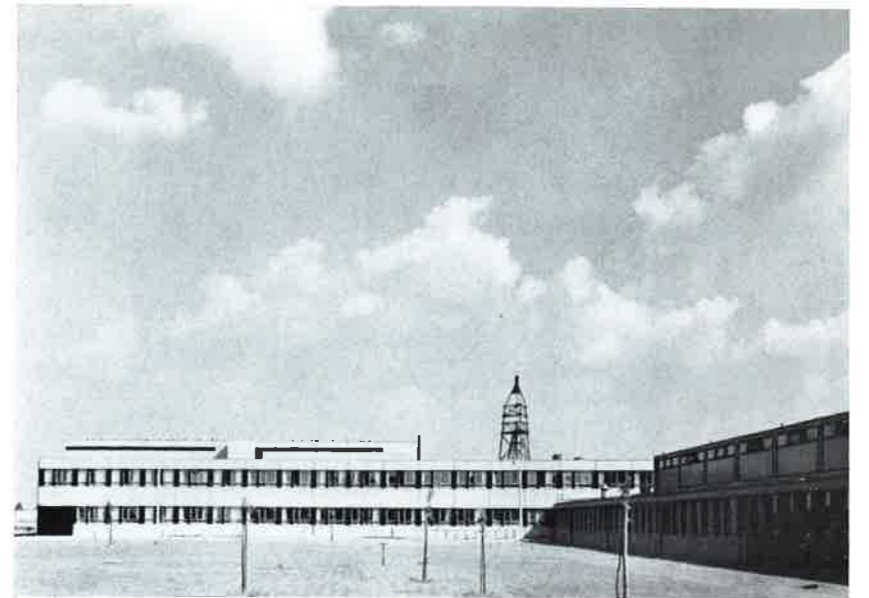
Villamos nagy labor, m = 1:450
n) rácsos gépálap, o) kapcsoló szekrény, p) több szintes padló csatorna, r) kapcsoló szekrény, s) 3 tonnás daru



Villamos közép labor, m = 1:450
j) rácsos gépálapok, k) kapcsoló szekrények, l) több szintes padlócsatornák, m) 1 tonnás daru



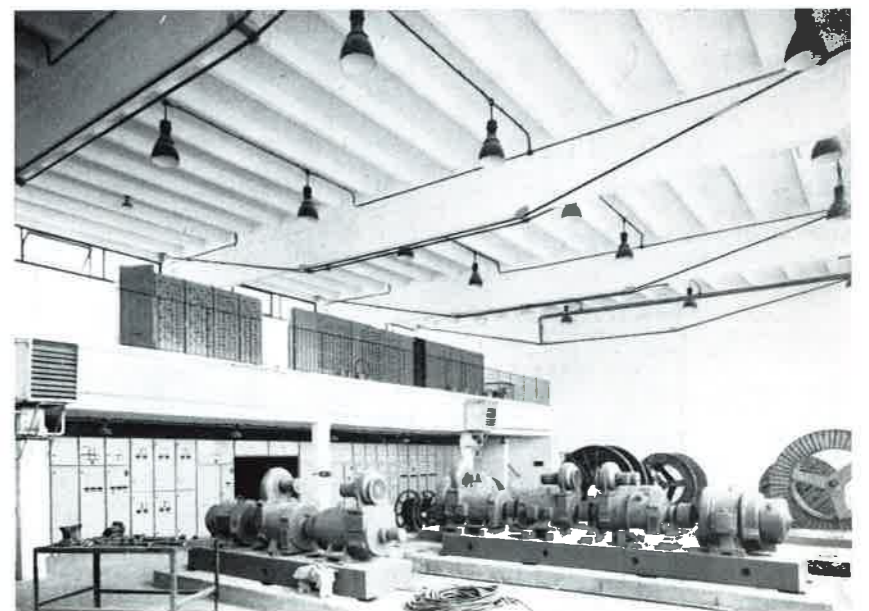
Ismétlődő kémiai laboregység (földszint, I. emelet)
a) laboratóriumi helyiség, b) vegyi fülke, c) szerelő fülke, d) szerelő akna, e) labor pult és állvány, f) labor pult sarok elem, g) laborpult radiátor burkolat, h) szerelő fal, i) kutató szoba



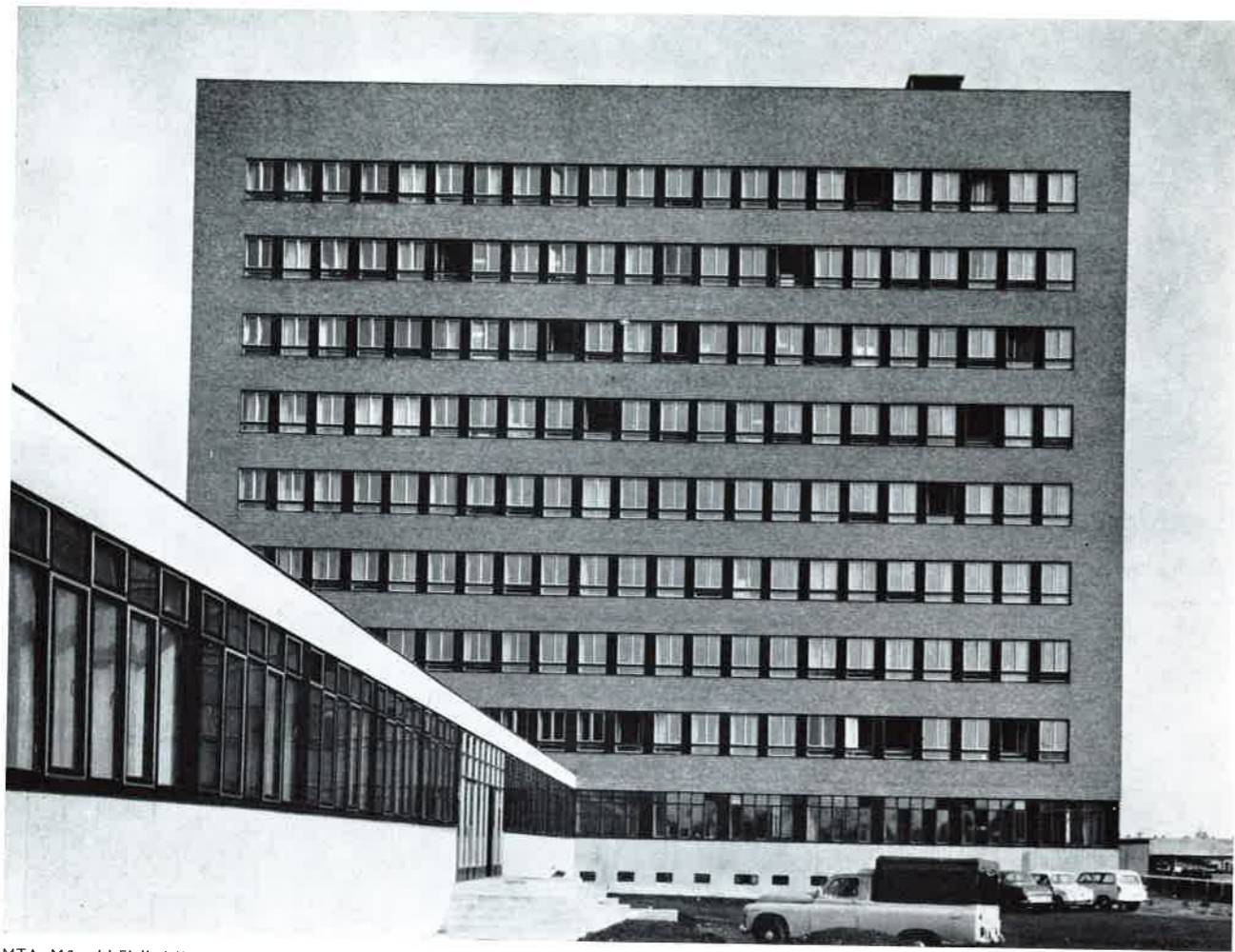
Laboraszárny udvari homlokzata



Laboraszárny, homlokzat részlete



Gépterem belső képe



MTA. Műszaki Fizikai Kutató Intézete

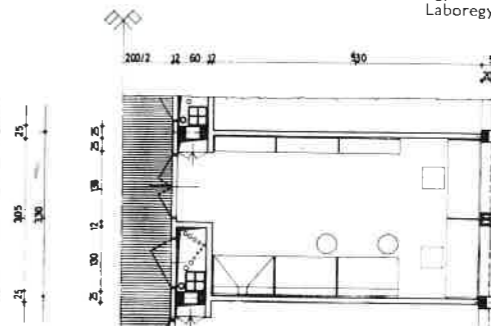
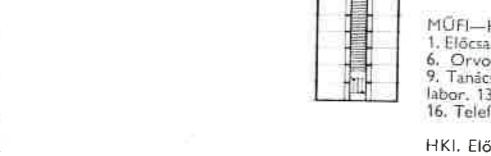
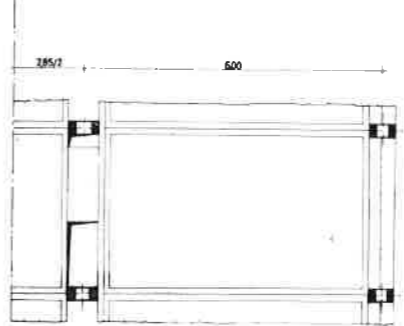
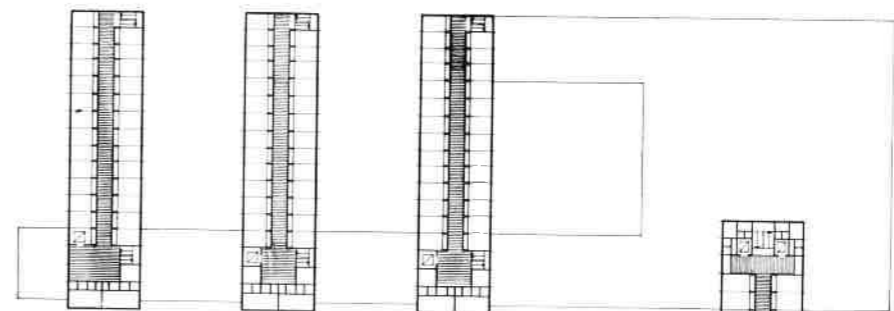
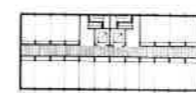
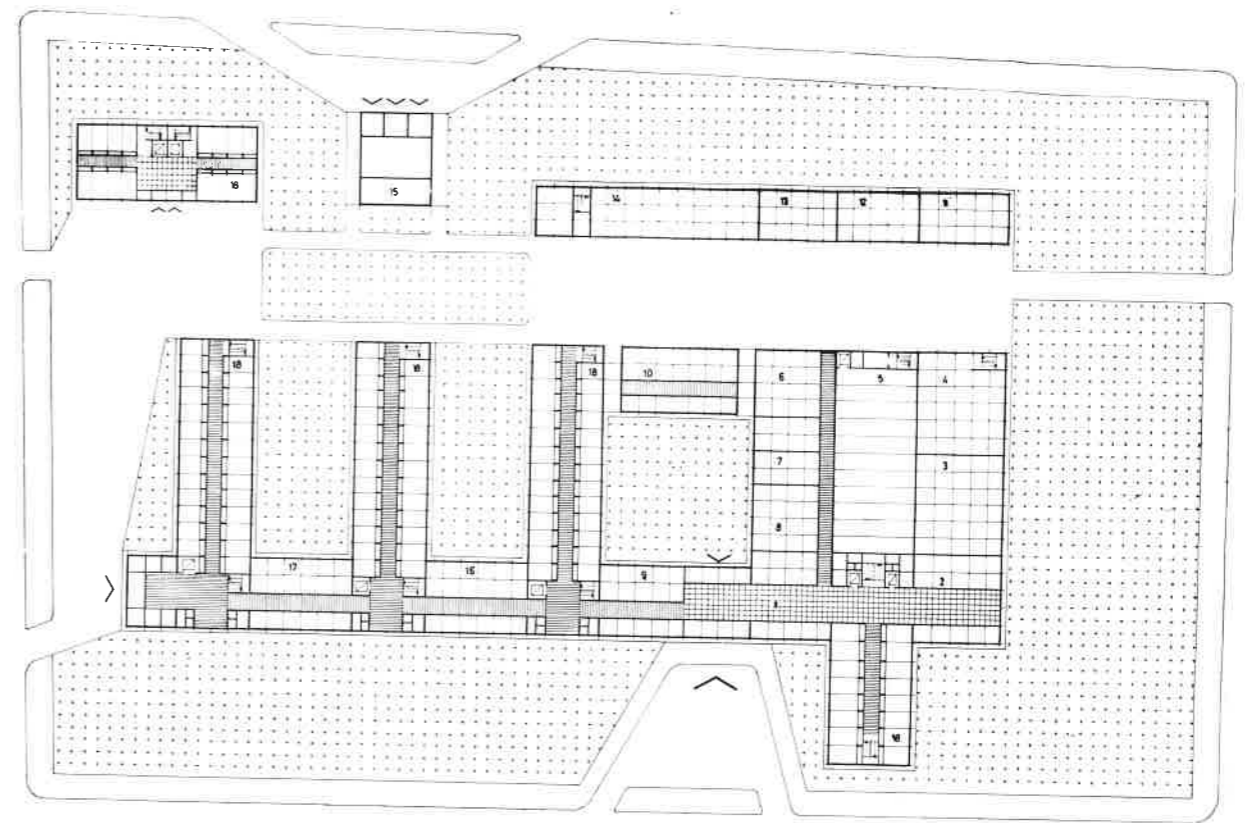
KÉT KUTATÓ INTÉZET

MTA — Műszaki Fizikai Kutató Intézete
KGM — Híradástechnikai Ipari Kutató Intézete

Magasépítés: **ÉM Iparterv**
 Mélyépítés: **ÉM Mélyépterv**
 Építész tervező: **Pócsa József**
 Statikus tervező: **Györgyi János**
 Viz, gáz, csat.: **Szuhay Géza**
Sárdi Ernő
Fodor Sándor
Hoffer Iván
 Fűtés: **Katona Lajos**
 Szellőzés: **Bácsi Katalin**
 Elektromos: **Orosz György**
Gyöngyösi Albert
 Mélyépítés: **Szeőke István**
Jámbor László
Lestyán János
 Kivitelező V.: **ÉM 23. sz. ÁÉV**
 Főépítészvezető: **Kiss József**
 Építésvezető: **Fodor Gyula**

1958. január 1-én megkezdte működését az Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának kutatóintézete, a Műszaki Fizikai Kutató Intézet. Célja, hogy az ország számára a műszaki szempontból igen fontos iparágak, így különösen a vákuumtechnikai és híradástechnikai ipar területén ipari kutatás háttéréül szolgáló távlati alapkutatót végezzen. Az új intézet főleg bizonyos szilárd halmazállapotú anyagok szerkezetére vonatkozó kutatásokkal foglalkozik. Kutatásait elsősorban arra kívánja összpontosítani, hogy néhány olyan anyagot vegyen alaposabb vizsgálat alá, amelyek ma, a híradástechnikai és vákuumtechnikai ipar jövő fejlődésének kulcsát képezik. Ilyen anyag pl. a wolfram, a molibdén és más magasolvadási fém, a szilícium- és germániumkristályok, a lumineszkáló anyagok, a katódok emittáló rétegét képező oxidok stb. Mindezen anyagokra jellemző, hogy tulajdonságaikat döntő módon befolyásolják olyan kis mennyiségű szennyezések, amelyeket általában egyéb ipari anyagoknál vagy egyéb alkalmazási területen még csak ki sem szokták mutatni. Ezeknél az összetételükben, alkalmazásukban rendkívül különböző anyagoknál közös vonás, hogy a minimális szennyezéseknek az anyag használhatósága szempontjából igen nagy jelentősége van. Ezenfelül még számos közös vonásuk van. Pl. a hőkezelésre, a megmunkálás során fellépő mechanikai igénybevételekre, és számos más külső hatásra ezek az anyagok rendkívül érzékenyek, tulajdonságaikat teljesen megváltoztatják. A Műszaki Fizikai Kutató Intézet feladata, hogy a jelenségek hatásmechanizmusát tisztázza és a felismert összefüggéseket alkal-

mazás céljából továbbadja az ipari kutatóintézeteknek. Működésének területe jellegzetesen a fizika körébe esik. Ugyanakkor azonban éppen a vizsgálni kívánt anyagok előállítására céljából nagymértékben igénybe kell majd venni kémikusok munkáját is. Az új intézet megszervezésénél nagyon fontos, hogy erősítse, és ne gyengítse a már működő iparági vagy más kutatóintézeteket, és ne vonja el a szakembereket az ipar területén annyira fontos és nélkülözhetetlen fejlesztési munkától. A vázolt technológia következtében természetesnek látszik, hogy a kutató az Egyesült Izzó közvetlen közelében létesüljön. Hosszas tárgyalások után azonban kitudt, hogy nincs lehetőség az Izzó területén elhelyezni az intézetet, mert az üzem amúgy is túlszűfolt. Ezen tárgyalások alatt ismeretessé vált, hogy a KGM-HIKI is területet keres az Izzó közelében kutatóintézetének felépítésére. Azért az Izzó közelében, mert ők ipari szinten végzik azt a kutatást, amit az Izzó felhasznál. Így egyidőben jelentkezett az a közös igénye mindkét intézetnek, hogy kutatási munkáikat központosan és szervezeten tudják ellátni, egy-egy korszerű kutatóintézet létesítésére. A két intézet kutatási profija rokon, és egymást kiegészíti. Az MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézet a híradástechnikai és vákuumtechnikai ipar területén az ipari kutatás háttéréül szolgáló távlati alapkutatót, — míg a KGM Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet pedig a mechanikai alkatrészek, híradástechnikai csatlakozók, kapcsolók, transzformátorok, hullámváltók stb. kutatását és fejlesztését végzi. A két intézet felettes hatósága elismerte a



MŰFI—HIKI földszinti alaprajz:
 1. Előcsarnok. 2. Büfé. 3. Étterem. 4. Konyha. 5. Műhely.
 6. Orvosi rendelő. 7. Műhely öltöző. 8. Könyvtár.
 9. Tanácsterem. 10. TTK. 11. Garázs. 12. Bűzös vegyi labor.
 13. Gázállomás. 14. Raktár. 15. Transzformátor.
 16. Telefonközpont. 17. Irodák. 18. Laborok.

HIKI. Előgyártott labor
 Egy laboregység szerkezeti részlete
 Laboregység alaprajza

jogos igényeket, engedélyt adott az intézetek közös településben való felépítésére azal, hogy a kutatólaboratóriumokon kívül jelentkező egyéb kapcsolódó igények is közös használatra legyenek kialakítva, a takarékossági elvek legmesszebbmenő figyelembevételével.

A valóra vált közös településnél a feletts hatóságok nehéz feladat elé állították a tervezőket, mert a MÚFI létesítését egy ütemben, a HIKI létesítését pedig három, illetve a távlati fejlesztést is figyelembevéve, négy építési ütemben hagyják jóvá.

A Fővárosi Tanács Városrendezési Osztálya a IV. ker. Főti út 56. sz. alatti telket jelölte ki a két intézet létesítésére. A terület a főváros peremén van, így a kielégítő közműellátás biztosítására a meglévő közműveket fel kellett bővíteni. Viszont a gőzellátást kedvező módon sikerült megoldani. Kazánház nem készült, hanem a Főti út másik oldalán levő HPS üzem kazántelepének bővítésével és gőztávvezeték létesítésével történik a gőzellátás. Ezen megoldás a porszenyezést okozó kazánházi üzemet a kutatóintézetek területéről kiküszöbölte. Ez a megoldás ugyanakkor költségmegtakarítást is jelentett.

A két kutatóintézet részére a közös közműveken kívül, közös használatra készül a transzformátorház, gázállomás, garázs, műhely, étterem, konyha, könyvtár, tanácsterem és a Főti út felőli bejárat előcsarnokkal. Az egyes épülettömbök telepítésénél a több ütemben való megépítés mellett figyelembe kellett venni a Városrendezési Osztály azon jogos előírását, hogy a megvalósult ütemek

egyenként is városképileg megoldott egyiséget adjanak.

Ezen követelmények kielégítése érdekében az egy ütemben épülő MÚFI kutatólabor egy 11 szintes épülettömbben, a HIKI három ütemének megfelelően, három azonos szerkezetű, 4 szintes épülettömbben, a közös helyiségeket és laborépületek közötti közlekedést biztosító helyiségek pedig egy összefüggő, egyszintes épülettömbben létesülnek.

A laborépületek alaprajzai az egységesítésre való törekvés érdekében az eddigi tapasztalatok alapján 3,30 m méretű raszterben, középfolyosós elrendezésben készülnek. Ez a méret a laboratóriumok alapegységét adja, ennek egész-számú többszöröse a nagyobb-méretű laboratóriumok hosszmérete. A megkívánt módosítható laboratóriumok kialakítása érdekében függőleges vezetékhalózat készül. A hálózat minden 3,30 m méretű egységéhez külön függőleges akna-rendszer létesül. Az aknák a középfolyosó felőli oldalon helyezkednek el, és a folyosó felőli oldalak teljes felületben felnyithatók, így a vezetékhalózat bármikor könnyen hozzáférhető és javítható. A függőleges akna-rendszert a szerelés befejezése után az egyes födémelek síkjában vasbeton-lemez zárja le, hogy a vezetékaknáknak kürtőhatás ne keletkezzen. A födémelekből kiküszöböltük a vezetékeket. Sem kettős födém, sem feltöltéses födém létesítésére nem volt szükség. Ez lényeges költség- és építési időmegtakarítást jelentett. A vezetékhalózat végeredményben a 3,30 m-enként kialakított függőleges aknáknak, vízszintes irányban pe-

dig az oldalfalakon szabadon láthatóan szerelve készül, a szabványoknak megfelelő színézzel.

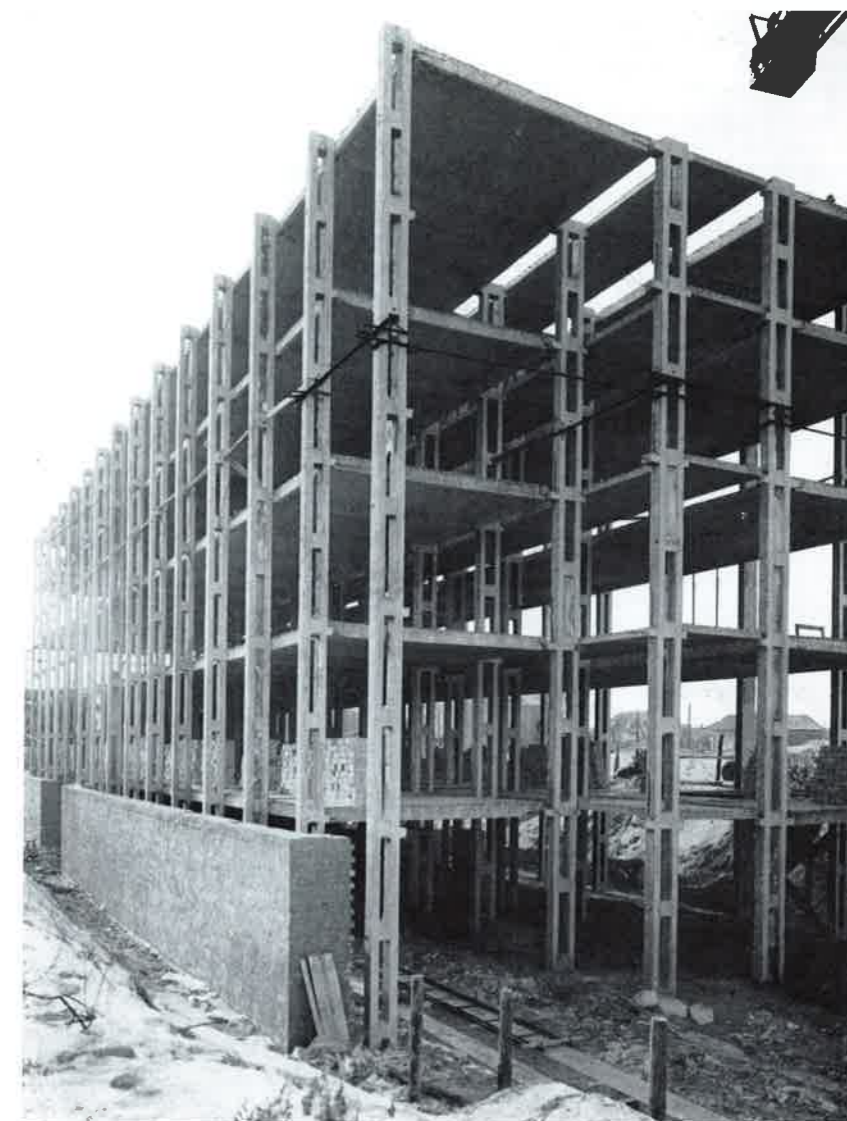
Az egyes épülettömbök szerkezeténél elv-ként tűztük ki, hogy az építési ütemeknek is, és a nagyságrendnek is megfelelő szerkezetet alakítsunk ki. Ennek megfelelően az együtemben épülő 11 szintes MÚFI épülettömb 3,30 m-enkénti monolit vb. pillérvázal, monolit alulbordás feltöltés nélküli vb. födémmel és 30 cm vtg. blokktegla kitöltő-falazattal készült.

A homlokzat kialakításánál az időálló képzés mellett, a szigorú takarékoság elveit ugyancsak be kellett tartani. Így mezőtűri májvörös színű, keresztmetszeti téglá kerül felhasználásra, az épület lábazata pedig helyszínen felhordott krémszínű műköburkolattal készül, függőleges irányú hézagképzéssel.

A belső nagymérvű gépészeti szerelési munkák megkönnyítése érdekében az építész előregyártott horn yokattervezett, mind az elektromos, mind a vizes hálózat részére. Ezzel elkerülhetővé vált a szokásos falvésés és rombolás.

A vasbetonból előregyártott vezetékhoronyok vastagsági mérete megegyezik a válaszfalak vastagságával és a falazattal együtt kerül beépítésre.

A MÚFI tervezése 1959-ben kezdődött, a kiviteli tervdokumentáció 1961-ben készült el. A kivitelezés 1962 márciusában kezdődött. Az átadás 1966. március végén történt meg. Az építési idő tehát kerekén négy év volt.



A Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet „A”, „B”, „C” laboratórium épületszerkezeti ismertetése

A Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet „A” jelű épülete pillérvázal, középfolyosós, földszint+3 emeletes, alapincézett fizikai laboratórium. Az első három pillérállás — mely magába foglalja az öltözőt és egyéb vizes blokkokat, valamint az egyik lépcsőházat — monolit szerkezet, míg a további 14 pillérállás teljesen előregyártott szerkezettel készült. A pillérek távolsága az épület hossz-tengelyében mérve 3,30 m, az épület hossz-tengelyére merőleges irányban pedig 6,00 m, illetve 2,85 m.

Az épület szerkezete alulbordás vasbeton födémpanelekből és osztott szelvényű vasbeton pillérekéből áll. A pillérek monolit kehelyalapokba kerültek. A panelek négy sarka a pillérekéből kiálló rövid konzolra támaszkodik. Ez a rendszer mestergerendák alkalmazását feleslegessé teszi. A panelek és pillérek között nedves kapcsolat készült. A pillérek egy darabban gyártották, hosszuk 17,70 m. A szélső pillérek emelési súlya 3,9 t, a közbenső pilléreké 4,3 t volt.

A födémelek, beleértve a pince feletti födémeket is, kétfajta födémpanelből készültek. A két szélső traktusban elhelyezett panelek mérete 5,30 x 3,29 m nagyságú, a panel lemezvastagsága 6 cm. A panelbordák magassága a becsatlakozó lemezzel együtt 31 cm. A pa-

nel emelési súlya: 3,7 t. A középső folyosó-traktusban elhelyezett panelek mérete 2,21 x 3,29 m, a panel lemezvastagsága 6 cm. A panelbordák magassága a becsatlakozó lemezzel együtt 15 cm. A panel emelési súlya 1,3 t. Mindkét panel lemeze két-irányban terherhordó.

A pillérkonzolokba és panelsarkokba a szerkezeti magasságok csökkentésére merev acélbetéteket építettek. Az épület homlokzati térelhatároló falai 30 cm-es blokkteglából készültek, szintenként monolitikusan épített kiváltógerendákkal alátámasztva. Ezek az épület hosszmerő-ségét is növelik. Az épületre ható vízszintes erőket vasbeton falak hordják.

Beemelés és elhelyezés

A monolit vasbeton kehelyalapok elkészülte után az épület szerkezeti elemeinek elhelyezése folyamatosan történik. A szerkezeti rendszer csakis vertikális építési módot tett lehetővé. A teljes magasságú pillérekre azonnal rá kellett heiyezni a födémpaneleket is. A helyszíni előregyártó telepről a födémpaneleket csillén szállították a daru közlébe. A fekvő és lapjára helyezett pilléreket először élére kellett állítani, majd a daru az élére állított pilléreket behelyezte a kehelyalapokba. A mintegy 840 t-át kitevő előregyártott-elem mennyiséget nem egészen egy hónap alatt egyetlen W-45 típusú torony-daru emelte be.

ratoriumi munkáról legyen szó. A tervezett márklin-rendszeren belül az elemek anyaga, szerkezeti kapcsolata, felületkezelése, változó tendenciát mutat, mivel hazai viszonylatban mind a mai napig a nagyüzemi gyártás nincs biztosítva, így a különféle kivitelező vállalatok más és más gyártástechnológiával dolgoznak, más és más anyagokat tudnak beszerezni. Gazdaságos megoldást csak az alkatrészek nagyüzemi előregyártása jelentheti.

A berendezési tárgyak alkotta berendezési rendszerek a laboratóriumi helyiségekben oldható kötésekkel kapcsolódnak a technológiai gépészeti vezetékrendszerhez és a helyi szolgáltatások felé haladva vezetéseket magukba foglalják. A csapoló, ill. dugaszolóhelyek a kialakult méretrend szerint helyezhetőek el. Kialakultak úgynevezett gépészeti csapolóhelyek, melyekben a víz, gáz, sűrített levegő csapjai, valamint a munkalapba súlylyesztett labortölcsérek nyertek elhelyezést. Ugyanígy készült az elektromos csatlakozótömb, melyben a különféle dugaszolóaljak és biztosítók kerültek. Kémiai jellegű laboratóriumokban a kettő váltakozó alkalmazása, fizikai jellegű laboratóriumokban főleg az elektromos „csatlakozótömb” a jellemző. Szerelés, karbantartás szempontjából úgy a vezeték, mint az ezekről lecsatlakozó csapok, dugaszoló közvetlenül a berendezésekben foglalnak helyet, jól hozzáférhető, cserélhető megoldásban. A technológiai gépészeti vezetéknek a berendezésekben való elhelyezését két féle módon terveztük. Az egyik elhelyezés külön tartóvázat igényel, melyben csöbilincsek hordják a vezetéseket, és ez a tartóváz fogja össze a labormunkahely bontható keretlábait. Munkahely kiképezhető a tartóváz mindkét oldalán. A második megoldásnál a munkahelyvázat képező keretlábakra lehet a vezetéseket erősíteni. Mindkét megoldásnál a vízszervezet független az épületszerkezettől. Korszerű laboratóriumi megoldás a mozgatható válaszfalakkal kialakított labortér mivel ebben az esetben a válaszfalrendszer függőleges tartói hasznosíthatók a munkahelyek függőleges szerkezeteként.

Külön említésre méltó téma a laboratóriumi helyiségek tárgyalásakor az elszívással rendelkező munkahely, vegyifülke. A konzervatív megoldások épített jellegűek voltak. Az elszívási rendszerek korszerűsítésével létrejött a modulméretben tervezet mobil vegyifülke. Korszerű szerkezetek betervezésével a régebbi 3–400 kilós konstrukció 100 kiló összszúlyra csökkent. Dupla hátfal alkalmazásával, a fülke teljes szélességi méterében, alsó és felső elszívási alakult ki, oly módon, hogy a fülke tetején csatlakoztatható bármely irányból az elszívó vezeték. A laboratóriumi helyiség alaprajzi kialakításánál a vegyifülke mobil elhelyezhetősége lehetővé tette a közlekedő folyosóra merőleges, a laboratóriumi munkaasztalok folyttasaként szervezhető munkahelyeket, melyek a függőleges felszálló aknáról lecsatlakoztatott vezetésekre fűzhetőek fel.

A preparatív laboratóriumi munkánál igényelt szerelőfalak a labormunkalapok és a tárolóelemek elbontása után szabadon maradt vázrendszerre függesztett szerelőfalakkal alakíthatók ki. Ugyanígy módon helyezhető el bármilyen technológiai berendezés, műszer, készülék, laboratóriumi kisgép a labormunkahely tartóváza elé úgy, hogy a technológiai vezeték és a csapolóhelyek eredeti helyükön maradhatnak. Ez azért is lényeges szempont, mivel a felsorolt berendezések gépészeti csatlakoztatása így közvetlenül biztosított.

A laboratóriumi helyiségekben az ablakok előtti terület gazdaságos kihasználása érdekében, a laboratóriumokban folyó elméleti, adminisztratív munka biztosítására ún. parapetastalok elhelyezése célszerű. Gyakori esetben technológiai vezeték is elhelyezhető a parapetkonstrukcióban és így, a parapetastalok laboratóriumi munkára is alkalmasak. Megjegyzendő, hogy az ablakok alatt elhelyezett munkahelyek nem egyenértékűek a helyiségek belsejében kialakítható munkahelyekkel, mivel felnyitható nyílászárók esetén, az ablaknyitás, fűtőberendezések elhelyezésekor a kalórikus vezetékek és a fűtőtestek zavarják az ott folyó munkát, teljesértékű technológiai szolgáltatások nem biztosíthatók.

A tárolóelemek kialakítása úgy történik, hogy ezek egyaránt alkalmasak a laboratóriumi asztalok alatti és feletti, valamint az egyéb munkahelyekben való elhelyezésre. A tartóvázra akasztható, szerkezeti független tárolóelemek egymásközt variálhatók, így a labormunka változása esetén cserélhető.

Műszeripari, elektromosipari kutatóintézetek laboratóriumi helyiségeiben a munkahelyek szerkezetüket, méretrendjüket tekintve, azonosak a kémiai laboratóriumok munkahelyeivel, jellegüket tekintve lényeges eltérést mutatnak, mivel az egy munkahelyre eső munkalap hossza növekszik, a gépészeti szolgáltatás nagyrészt elmarad, az elektromos igény nő. A munkalapok mélységi mérete a modulrendben szintén növekszik és a mérő, ill. bemérendő műszerek, készülékek elhelyezése jelent változó igényt. Speciális egészségügyi laboratóriumokban az analitikai és preparatív munkahelyek a jellemzők, de ezekben a munkaterület szabta egyéb szempontok a meghatározók.

A különféle fotolaborok berendezései is ide sorolhatók, mivel ezek a laboratóriumokban alkalmazható berendezési tárgyakhoz lényegében hasonló, de sok esetben kisebb igényű beépített vagy mobil berendezések. Gyakori a csupán elsőítést igénylő fotehelyiség, mely egy optikai mérőműszer elhelyezésére szolgál, így ezeknél az ún. műszerszobák berendezéseire vonatkozóak érvényesek. A fentiek után egyértelműen megállapítható, hogy a kimondottan kémiai munkára tervezett berendezés még a kémiai jellegű laboratóriumokban sem alkalmazható maradéktalanul, legfőképpen nem a vegyesrendeltetésű, fizikai, műszeripari, biológiai laboratóriumokban. Tipizálható, gazdaságos megoldást csupán az alkatrészek márklin rendszerű alkalmazása jelenthet oly módon, hogy a tervezők az adott feladat szabta követelményeknek megfelelő berendezéseket alakítanak ki belőlük.

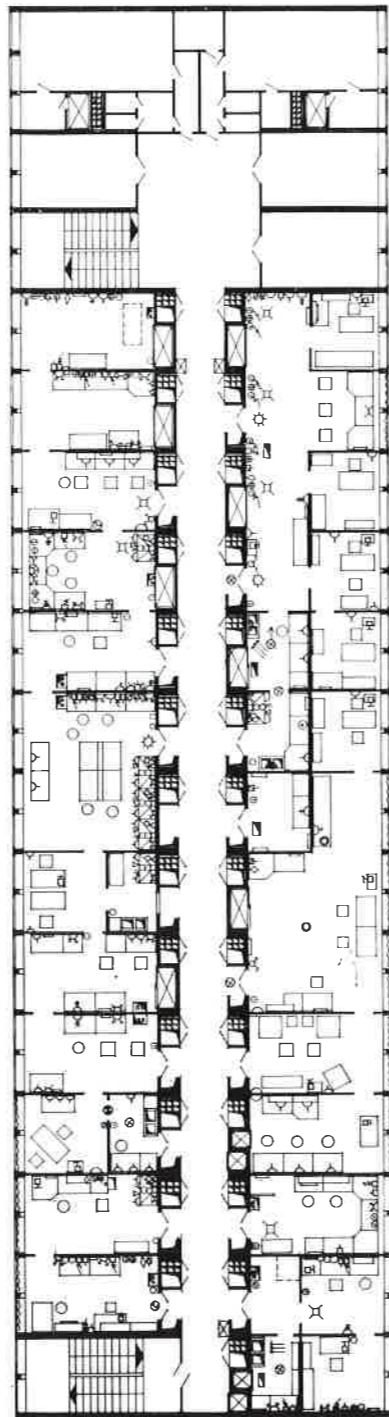
b) *Járulékos funkciójú helyiségek berendezése*

Ebbe a csoportba tartozó helyiségek berendezési tárgyai még szélesebb felhasználási igények alapján részletezhetők, mint a laboratóriumoké.

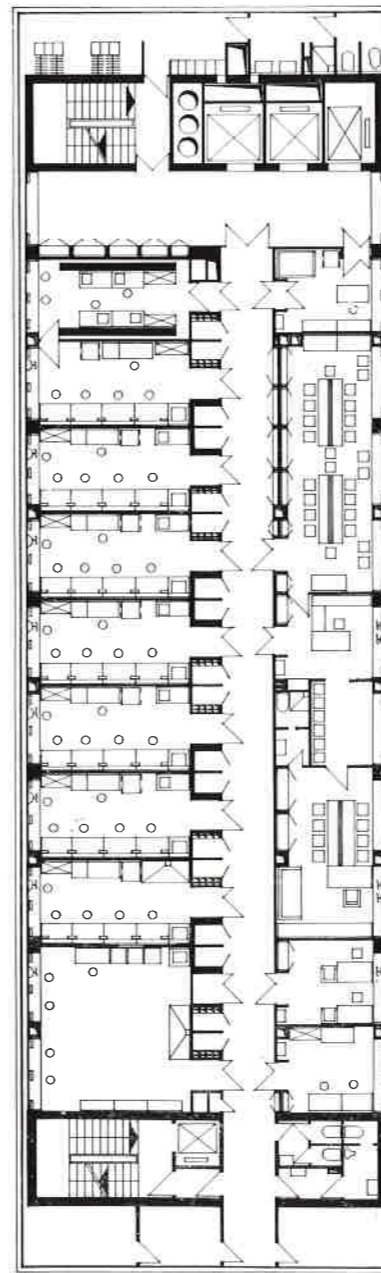
Sok olyan kiszolgáló helyiség van, melyek teljes egészükben alkotnak egy technológiai berendezést, így tervezésük is a komplex belsőter kialakítását jelenti. Ilyenek, többek között, a hideg és meleg kamrák, az RTG. helyiségek, a különféle műszerszobák, a mérőszobák, steril szobák, oltókamrák, táptalaj konyhák, nagyfeszültségű elektromos kísérleti helyiségek stb., melyekben a speciális berendezések mellett, helyet kaphatnak a laboratóriumi berendezések is.

Külön említett érdemlő téma a rezgésmentesített munkahelyek problémáikája, mely

Beruházótól kapott technológiai terv, amely a tervezőintézet számára használhatatlannak bizonyult M-1:300



Budapesti Orvostudományi Egyetem elméleti tömbjének általános emeleti alaprajza M-1:300



a fokozódó műszerezettség miatt egyre nagyobb súllyal jelentkeznek. Gyakori az épületben külön alapozott, ún. rezgésmentes tömb, mely helyhez kötött mérőhelyeket tud csak biztosítani és nagyobb magasságú épületben nem alkalmazható. Célszerű kialakítású helyi rezgésmentesítő szerkezetek mobil kiképzésben maradéktalanul biztosítják a megkívánt rezgésmentességet.

Ide tartoznak a különféle mosogatóhelyiségek berendezései, melyek közül a speciális izotóp, vírus-, bakteriológiai mosogatók jelentenek a berendezési tárgyak szempontjából speciális feladatokat.

A raktározó helyiségek berendezései minden esetben a modulméretben kialakított berendezésekből kiállíthatóak. Ezeknél a savraktárak, mérgező anyagraaktárak, fertőző anyagraaktárak jelenthetnek nehézséget, de ezek problematikái a hasonló laboratóriumi helyiségekével azonosíthatók.

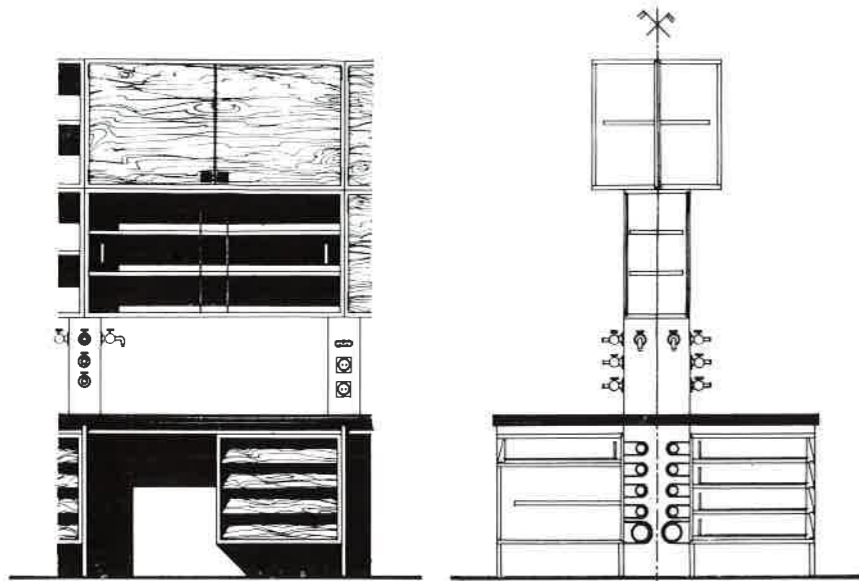
Meg kell említeni, hogy a járulékos laboratóriumi funkciók alatt felsoroltak sokfélesége oly mérvű, hogy a szükséges berendezések tervezése a kimondottan laboratóriumi helyiségek berendezéseinek differenciáltabb feladatot jelent és sok esetben csak a legapróbb részletekre kiterjedő adatszolgáltatás esetén oldható meg. Csupán példaként említjük meg a speciális higanydesztilláló,

perklórsavas feltároló, roncsoló fülkék tervezési problémáit.

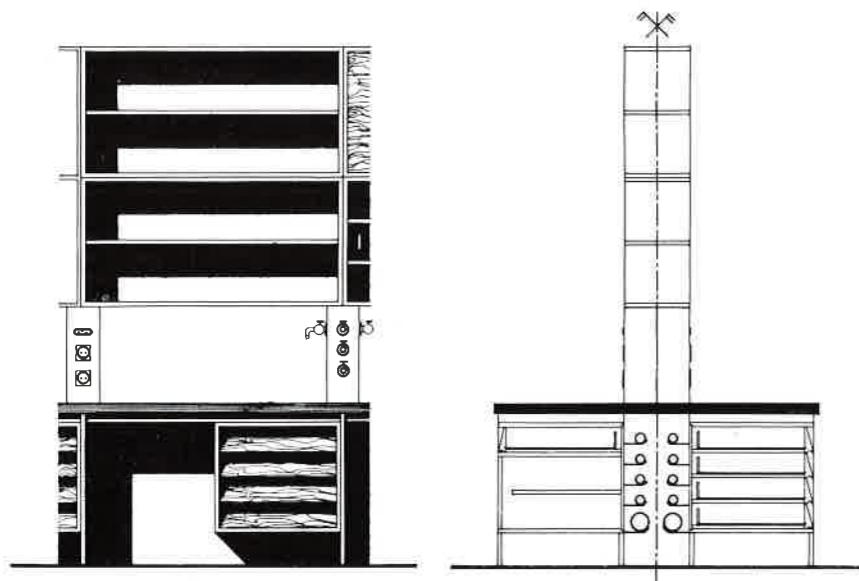
c) *Tanlaborok berendezése*

Felsőoktatási intézményekben, de sok esetben központi kutató laboratóriumokban, az oktatás, illetve továbbképzés céljaira tanlaborok létesítése szükséges. Ezek gazdaságos kihasználhatóságának érdekében a berendezési rendszereket, tárgyakat a többcélú felhasználhatóság szempontjait figyelembe véve tervezzük. Tanlaborokhoz úgy nevezett előkészítőhelyiségek csatlakoznak, melyekben az oktatási munkára készítik elő a különféle anyagokat, műszereket, valamint ezekben a helyiségekben történik a tanlaborokban elhasznált kéziszerszók mosogatása, s részbeni tárolása. Az oktatási céljait szolgáló műszerek kézi mozgására, szállítására a laboratóriumokban használatos gördülőállványok szolgálnak. Ezek elhelyezésére úgy a tanlaborokban, mint az előkészítő helyiségekben, a berendezési tárgyak között helyet kell biztosítani. A tanlaborok alapberendezése laboratóriumi alapberendezésnek tekinthető, csupán a szabadon hozzáférhető vegyszerek, kézi eszközök tárolóelemei válnak itt szükségletének. Tanlaborokban dolgozó számára fehér, illetve piszkos köpenyek elhelyezésére beépített szekrényeket célszerű létesíteni.

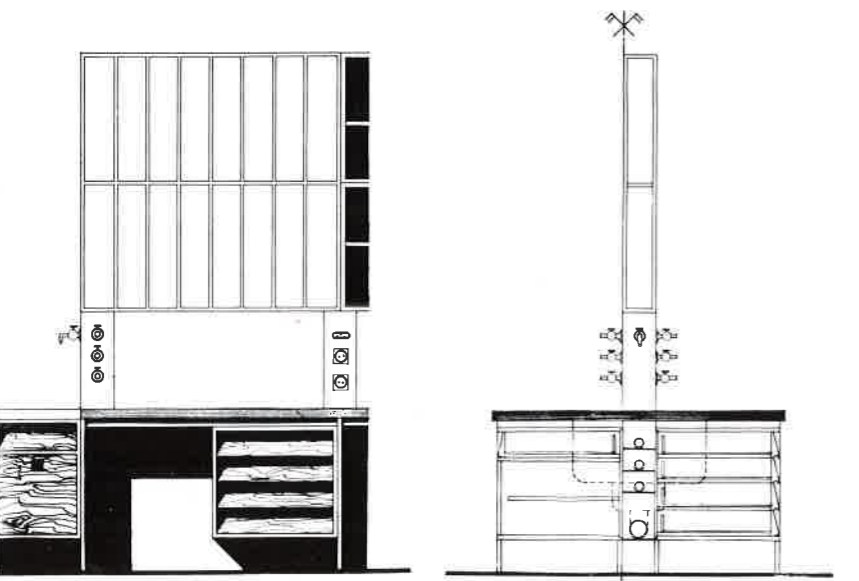
TECHNOLÓGIAI BERENDEZÉS	BEHATÁSOK SZEMPONTJÁBÓL	IGÉNYBEVÉTEL SZEMPONTJÁBÓL		
		KÉMIAI JELLEGŰ MUNKÁNÁL	FIZIKAI JELLEGŰ MUNKÁNÁL	EGYÉB JELLEGŰ MUNKÁNÁL
I. MUNKA-FELÜLET: a) Vízszintes: munkalap b) Függőleges: szerelőfal, szerelőrács, stb.	KÉMIAI: FIZIKAI: MECHANIKAI:	vegyszerálló mosható fertőtleníthető dekontaminálható hőálló javítható perforálható bontható cserélhető hézagmentes ütésálló kopásálló terhelhető vízszíntezhető csúszásmentes	mérsékelten vegyszerálló mosható hőálló javítható perforálható bontható cserélhető hézagmentes ütésálló kopásálló terhelhető vízszíntezhető elektromos szigetelő	vegyszerálló mosható fertőtleníthető dekontaminálható csírtalanítható bakteriológiai behatások ellen védhető hőálló javítható perforálható bontható cserélhető hézagmentes ütésálló kopásálló terhelhető vízszíntezhető elektromos szigetelő csúszásmentes
II. TARTÓ-SZERKEZET:	KÉMIAI: FIZIKAI: MECHANIKAI ÉS FELHASZNÁLÁSI SZEMPONTOKBÓL:	mérsékelten vegyszerálló mosható fertőtleníthető hőálló elektromos szigetelő javítható cserélhető variálható hézagmentes ütés és kopásálló vízszíntezhető csavarozható	mosható hőálló elektromos szigetelő javítható cserélhető variálható hézagmentes ütés és kopásálló terhelhető vízszíntezhető csavarozható	vegyszerálló mosható fertőtleníthető dekontaminálható csírtalanítható bakteriológiai behatások ellen védhető hőálló elektromos szigetelő javítható cserélhető variálható hézagmentes ütés és kopásálló terhelhető vízszíntezhető csavarozható fokozottan terhelhető
III. TÁROLÓ ELEMELK:	KÉMIAI: FIZIKAI: FELHASZNÁLÁSI SZEMPONTOKBÓL:	mosható fertőtleníthető vegyszerálló kismértékben hőálló cserélhető variálható mobil zárható a különféle fajtájú, méretű tárolásra kerülő anyagok, tárgyak befogadására legyenek alkalmasak.	mosható cserélhető mobil mobil zárható	mosható fertőtleníthető vegyszerálló dekontaminálható kismértékben hőálló cserélhető variálható mobil zárható



Mozgatható válaszfal kialakított laboratóriumi helyiségben fal mellé állítható labormunkahely terve. A középvonal mentén két sorban (a fal két oldalán) elhelyezett technológiai vezeték a mozgatható válaszfal tartóira szerelhetők, bonthatóan.



Fokozott technológiai szolgáltatást igénylő labormunkahely kétsoros vezetékcsávja a technológiai gépészeti vezeték számának növelhetőségét biztosítja. A tartóbilincsek a berendezés zárára helyezhetők el.



Laboratóriumban szabadon álló labormunkahely felső szerelőrácsos megoldással, 155 mm. széles középső vezetékcsávval, beépített laborköntővel.

Méretegységesített laboratóriumi technológiai berendezések. Tipizált "márklin" rendszerű építőelemekből összerakva, M-1:30

d) Állatkísérleti, állattartó helyiségek berendezése.

Az állatkísérleti, állattartó helyiségek berendezése tekintetében a laboratóriumi kísérleti állatok elhelyezésére szolgáló műanyag-ketrecok, ketrecok méretegységesítése és modulméretben történő kialakítása a meghatározó. Az OMKER jelenleg készíti azokat a ketrec típusokat, melyek lehetővé teszik a méretegységesített, univerzális ketrecállványok kialakítását. Komoly problémát jelent a már meglévő ketrecállomány fokozatos lecserélése, de az univerzális ketrecállványok helyes kialakítása az átmeneti időszak problémáit is megoldhatja. Az állatházakban szükséges fokozott tisztán tarthatóság új szerkezeti anyagok és felületvédő bevonatok bevezetését indokolja. Különösen fontosak fenti szempontok az S. P. F. új állattartási eljárásnál. A fenti állattartási szisztéma merőben új tervezési feladatokat jelent, mivel az S. P. F. állathelyiségekben speciális zsilipek, kényszerzuhanyozók, kényszer öltözők, sterilizálók, csírátlánítók szükségesek. Az állatházakhoz kapcsolódó állatkísérleti helyiségek, kezelőhelyiségek, állatműtők, boncolók, égetőkemencék, ketrec- és takarmányraktárak, takarmánykonyhák minden esetben speciális berendezési tárgyakat igényelnek. A berendezési tárgyak kialakítása ezeknél is megoldható, a laboratóriumoknál alkalmazott márklin-rendszerű berendezésekkel. Speciális belső tér kialakítását jelenti a feltételes reflexek megfigyelésére szolgáló elektromosan árnyékolott, hő- és hangszigetelt, első-tétíthető, jelzőműszerekkel ellátott kamrák kialakítása. Ezek tetemes költsége igényli egy, a berendezések méretrendjében kialakított típus tervezését.

A laboratóriumi kísérleti állatok tartására, tenyésztésére szolgáló berendezések típus-terveinek kialakítását szükségessé teszi az e tárgyban jelentkező tervezési feladatok jelentős száma, valamint a közeljövőben megjelenő állatházak tervezési irányelveit rögzítő MOTI kiadvány.

e) Speciális előadó-termek és előkészítőhelyiségek berendezése

Felsőoktatási intézményekben gyakori a többszáz személy befogadására alkalmas kémiai, fizikai, biológiai oktatás céljait szolgáló nagy előadóterem, melyekben az oktatói katedra hasonló a laboratóriumokban technológiai gépészeti és elektromos szolgáltatásokkal ellátott munkahelyhez. A nagy előadótermekhez kapcsolódnak a tanlaboroknál részletezett előkészítőhelyiségek.

f) Igazgatási, oktatási helyiségek berendezése

A kutatóintézeti laboratóriumi, felsőoktatási épületekben kialakított igazgatási, oktatási, adminisztratív helyiségek berendezései, az ezeknél kialakult tervezési irányelvek szerint készülnek. A könyvtárak, olvasótermek belsőépítészeti kialakítása minden esetben az adott diszpozíció szerint alakul. II. Vegyesrendeltetésű épületekben létesített laboratóriumok berendezései a fent részletezettek alapján készülnek, eltérés csupán a kisüzemi kísérleti laboratóriumok, kísérleti tablettázóüzemek berendezései jelentenek, melyeknél a kisgépek növekvő száma, bővülő energiaigénye, helyigénye módosítja a laboratóriumi alapberendezéseket.

III. A márklin-rendszerű laboratóriumi berendezési tárgyak jól hasznosíthatóak olyan ipari épületek belső tereinek kialakításánál, ahol a munka jellege a laboratóriumi tech-

nológiai berendezésekhez hasonló berendezési tárgyakat igényel. Gondolunk itt elsősorban a gyógyszeripari kiszerelőüzemekre, precíziós műszeripari szerelőcsarnokokra, optikai mérőműszereket gyártó üzemekre stb. Ezeknél minden esetben gazdaságosnak bizonyul a laboratóriumi típusberendezések alkalmazása, mivel a technológiai követelmények ezekkel kielégíthetőek voltak.

A fentiek áttekintése után megállapítható, hogy a laboratórium felhasználási igények és technológiai követelmények hasonlóságait összegezve, méretegységesített laboratóriumi berendezések alakíthatók ki, úgy, hogy ezek a speciális felhasználási területeken jelentkező igényeket is maradéktalanul kielégítik. A méretegységesített berendezések széles körű bevezetésének alapfeltételei közül az elsődlegesnek egy olyan méretrend megválasztása volt szükséges, mely méretrendben a különféle munkafolyamatok, technológiai szolgáltatások, az egymástól eltérő méretű műszerek és készülékek elhelyezése, valamint a gazdaságos anyagfelhasználás biztosítható.

Ilyen méretrendnek bizonyult a KGST államok által elfogadott, a nyugati államokban is használatos 155 mm alpméret többszörösekből kialakult szerkezeti méretrend. Alkalmazása során lehetővé vált a tartóvázszerkezetek mm-es nagyságrendű tűrésekkel történő kialakítása, a tárolóelemek gyárcs-technológiájából adódóan a cm-ben meghatározható méretek betartása. A méretrend gyakorlatban igazolta a variabilitás optimális lehetőségeit és még kisüzemi, kis szériában történő gyártás esetén is, viszonylag hulladékmentes szabásméreteket eredményezett. Valóban gazdaságos megoldást csak a nagyüzemi, nagyszériában történő gyártás hozhat, mivel a felhasználási igény jelenleg ennek alapfeltételeit kívánja meg. A fémszerkezetű tartóvázszerkezetű kötései, csomópontjai csak a nagyüzemi előregyártás keretei közt alakítható ki gazdaságosan. A nagyüzemi gyártást indokolja még az a lehetőség is, hogy a márklin-rendszerű laboratóriumi berendezések alkotóelemei, a fent említett méretrendből következően a d) e) f) pontok alatt felsorolt helyiségek berendezéseinek kialakítására is alkalmasak.

A KGST. államok közül a Német Demokratikus Köztársaságban működik kimondottan laboratóriumi berendezéseket gyártó üzem, melynek termékeit használat közben megvizsgálhattuk. Ezeket tapasztalható volt a nagyüzemi gyártás minden előnye, a szerelvények célszerű megformálása, a különféle műanyagok helyes alkalmazása, így nagyméretű prés-formázott alkatrészek felhasználása.

Az import berendezések behozatala korlátozott, a hazai igényeket nem elégítik ki, felhasználási lehetőségük igen mérsékelt. A laboratóriumi berendezések tervezését illetően ma már a követelmények tisztáztak, a felhasználási igény felmérhető, tehát már csak a nagyüzemi gyártás beindítása várat magára. Az országban elszigetelten 8—10 kisüzem készít igen drága egyedi tervezésű berendezéseket manufaktúrális keretek között. A nagyüzemi gyártás lehetővé tenné a gyártási költségek 50—60%-os csökkentését, és egyben hazai és export vonatkozásban világszínvonalra emelné a laborberendezések termelését, továbbá lehetővé tenné a gyártó iparvállalat számára komplett laboratóriumok felszerelését. Ezt alapvetően biztosítja a felhasználási igények sokrétűsége mellett a variálható alkatrészekből tervezhető bármilyen technológiai berendezés.

LABORATÓRIUMOK TERVEZÉSE

Pál Balázs

Ebben a tárgykörben az IPARTERV kezdeményezésével 1964. év folyamán — az építészeti tárca műszaki fejlesztési feladatai keretében — elkészült tanulmányt a kollégák 2 év óta tervezési segédletként használják.

A variációs igények és a korszerű követelmények már az építészeti területén is jelentkeznek. Ezek kielégítése, ill. megvalósítása során egyre inkább számolni kell a méretegységítésen alapuló tervezési metodikával, valamint a tömegcikkreket előállító építőiparral, mint gyáriparral.

Ahol a gazdasági élet igényli a tervezőtől az egyes létesítményfajták megalkotásánál a többcélú, variabilis megoldásokat, úgy sürgetjük mi, tervezők az épületelemeket előállító iparágak (teherhordó szerkezetek, burkoló elemek, panelek, nyílászáró szerkezetek, szerelvények, építési segédesszközök, berendezések stb.) termékválasztékát és minőségigényességét.

Ezen a területen a 9/9-es és a 12/18-as pillérosszítású, többcélú, ipari csarnok szerkezetei jelentenek eredményt. Évi többszáz-egres m² nagyságrendben való beépítésük, minden kritikai megjegyzés mellett indokolják rentabilitásukat.

A többszintes épületfajtáknál, talán mert nagyobb a változó funkció kívánta variabilitási igény, a korszerű követelményeket egyre nagyobb skálán kell kielégíteni. A laboratóriumoknál is ez a helyzet, és még valami: a laboratóriumok tervezése egyre inkább széleskörű tájékozottságot kíván meg a tervezőtől, beruházótól (üzemeltetőtől), kivitelezőtől.

Megkíséreltem felvázolni — követve a tervezés módszertanát —, a laboratóriumok tervezése során lényegesnek látszó fázisokat, hogy ezáltal is a műszaki tervezés munkáját a témával foglalkozók részére megkönnyítsem. Az adatszolgáltatás szétágazó területeit megjelölve, funkcionális áttekintést adok a különféle laboratóriumi fajtákról, összehasonlítva a szakirodalomban ismert legjellemzőbb, megépült, vagy tervezett laboratóriumokat. Ezekből következtetve, jelen technikai és gazdasági felkészültségünk figyelembevételével javaslatot teszek a laboratóriumok tervezése során elérhető méretegységítésre. Végül pedig a gazdaságosság mértékét vizsgálom, költségalakulások szempontjából.

Tehát az egyes fázisok (fejezetek) a fentiek szerint a következők:

1. Laboratóriumi funkciók
2. Megépült laboratóriumok vizsgálata
3. Méretegységítési javaslat
4. Technológiai berendezések
5. Megvalósítási költséganalízis

1. Laboratóriumi funkciók

A laboratóriumok, mint munkahelyek jellegüknek, feladatuknak fogva sokrétűek. A ma már rendkívül szerteágazó tudomány számos területe laboratóriumi munkahelyet kíván. A korszerű gyártmányok előállításának követelménye ipari, mezőgazdasági üzemeknél a termelőmunka szoros kiegészítéseként laboratóriumi létesítését teszi szükségessé.

A változatos és különböző rendeltetésű laboratóriumok csoportosítása igen sok elv szerint lehetséges. Jelen munka a csoportosítást a tervezési metodika alapján állította össze. Irányadóknak az alábbi szempontokat tekintette:

- azok a közös, vagy hasonló műveletek, melyek a laboratóriumok jelentős részénél előfordulnak,
- jellegzetességek, melyek megszabják a laboratóriumok kialakítását,
- tényezők, melyek alapvetően befolyásolják a laboratóriumok jellegét.

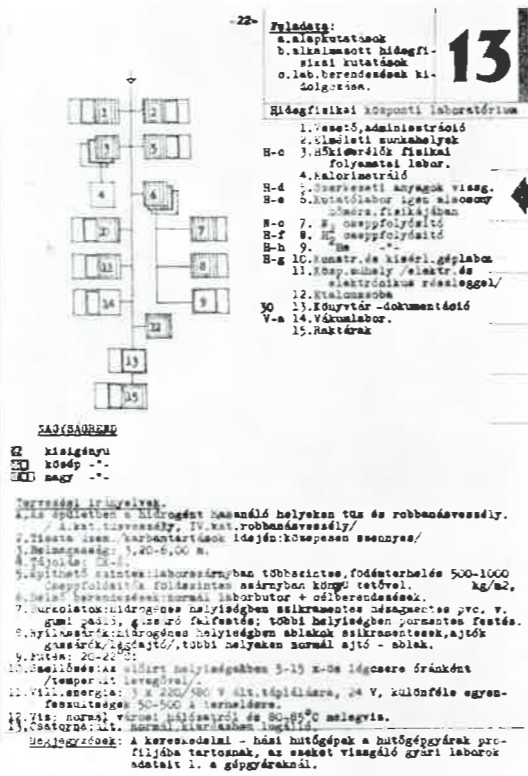
A fenti célkitűzés szabta meg, hogy a vizsgálódást a laboratóriumok funkciójának elemzésével, csoportosításával kell kezdeni. A munka sajátos tárgyalási módjának megfelelően a laboratóriumokat öt csoportba sorolhatjuk:

A) Kémiai laboratóriumok

1. Analitikai labor
2. Preparatív labor
3. Gyógyszer és finomvegyeszer központi labor
4. Nehézvegyipari központi labor
5. Műanyag- és gumiipari központi labor
6. Agrokémiai központi labor

B) Fizikai jellegű laboratóriumok

7. Általános fizikai labor
8. Vákuumtechnikai központi labor
9. Finommechanikai és optikai központi labor
10. Mikrohullámú központi labor
11. Híradástechnikai készülék és elektronikus műszerlabor
12. Erősáramú központi labor
13. Hidegfizikai központi labor



1. Hidegfizikai közp. labor. funkciósmájája



2. Preparatív laboratórium funkciósmájája

- C) Különböző ipari laboratóriumok
 14. Bányászati központi labor
 15. Élelmiszeripari központi labor
 16. Építő- és építőanyagipari közp. labor
 17. Faipari központi labor
 18. Gépipari laborok
 19. Papíripari közp. labor
 20. Textilipari közp. labor
 21. Vas- és fémipari, kohászati közp. labor
- D) Izotóp laboratóriumok
 22. „A” típusú izotóp labor
 23. „B” típusú izotóp labor
 24. „C” típusú izotóp labor
- E) Egyéb laboratóriumok
 25. Farmakológiai közp. labor
 26. Orvosi kutató közp. labor
 27. Központi egyetemi oktatói labor
- F) Járulékos létesítmények
 28. Állatház
 29. Üvegtechnikai műhely
 30. Könyvtár-dokumentáció

E csoportokon belül szereplő egyes fajták elsősorban belső funkciói kapcsolataikban különböznek egymástól. Az egyes fajták (pl.: 1—2. ábra: hidegfizikai közp. labor, preparatív labor) funkciósmái már lényeges követelményeket tartalmaznak a munkahely, vagy munkacsoportok kapcsolatainak helyes sorrendjére, a laboratóriumokban folyó munka racionális szervezésére, vonatkozóan. A laborfajták, funkcióit összefoglaló lapokon fel vannak tüntetve azok a fontosabb tervezési irányelvek, melyek ilyen jellegű létesítmények tervezésénél betartandók. E csoportosítás előnye elsősorban a funkciósmákon feltüntetett alapfunkciós lapok alkalmazásánál válik nyilvánvalóvá. (3—4 ábra).

Mint említettem, a megépített laboratóriumok elemzése során megállapítható, hogy a legkülönbözőbb laboratóriumok között számos hasonlóság is van. Analitikai munkát végezhetnek — funkciója szerint — analitikai rendeltetésű laboratóriumokban, de ugyanilyen munka előfordul gyógyszeripari, gumiipari, műanyagipari stb. laboratóriumokban. Helyes tehát az analitikai laboratórium jellegzetességeit külön „allapon” kiemelni, tervezési szempontjait, szolgáltatási igényeit összefoglalni. (5. ábra)

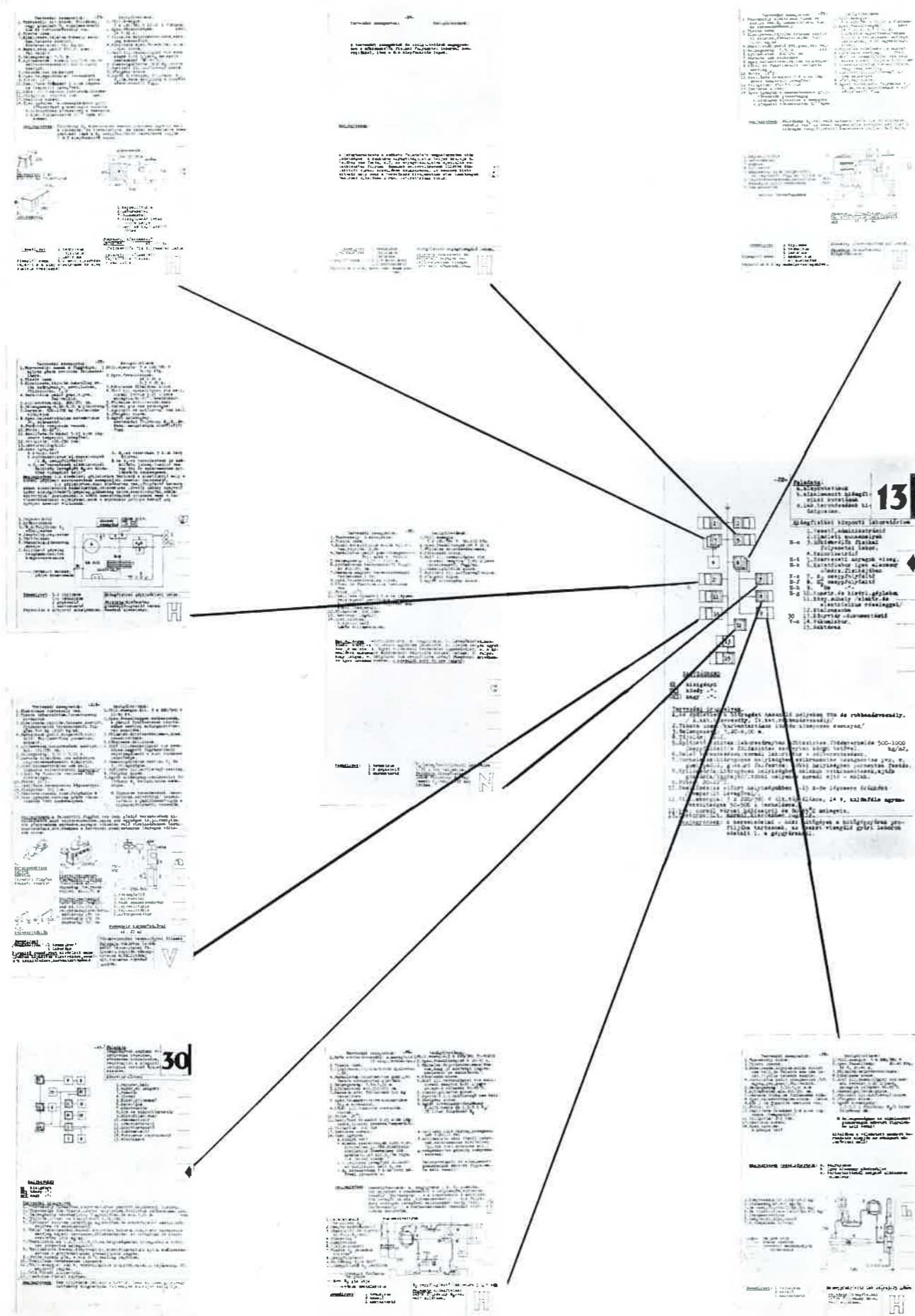
Az ismertetett funkciósmákon — megfelelő rendszerben — elegendő ezen alapfunkciókra hivatkozni. Így mindazon laboratóriumoknál, ahol ilyen munka felmerül, a funkció egy részére már az érdeklődő megfelelő támpontot talál. (2. ábra), ill. (1. ábra) A létesítmény szervezeti felépítéséből kialakított funkciósmákon (A—a, 5. ábra, ill. S—b É—a, A—b, Ú—a, Ú—b, B—a, T—a, S—c, S—d, H—i, M—f, M—e, V—e, G—a, 2. ábra, vagy H—c, H—d, H—e, N—c, H—f, H—h, H—g, V—a, 1. ábra) jelzett alapfunkciók rendszere tehát — mozaik-szerűen — összeállíthatóvá teszi a teljes funkciót (jelen esetben preparatív labor, ill. hidegfizikai közp. labor).

Az eseteként váltakozó igények, még egy azonos funkciójú laboratóriumnál is eltérést mutathatnak. Ezért a szolgáltatások felsorolásában összefoglalja mindazokat a lehetőségeket, melyek közül a szükséges technológiai igény kiválasztható:

- Vizellátás:
 Felhasználhatóság szerint
 Célja szerint
 ivóvíz
 ipari szűrt (kút) víz
 ivóvíz és használati víz
 technológiai víz
 tűzvédelmi víz

- Minőség szerint ...
 Rendszer szerint ...
 Ellátás szerint ...
 Rendeltetés szerint ...
 Hőmérséklet szerint ...
 Szolgáltatás szerint ...
 Gázellátás:
 Felhasználás szerint ...
 Minőség szerint ...
 Szolgáltatás szerint ...
 Levegőellátás:
 Fajta szerint ...
 Minőség szerint ...
 Ellátás szerint ...
 Hőenergia-ellátás:
 Felhasználás szerint ...
 Hordozó közeg szerint ...
 Energiaforrás szerint ...
 Légtechnika:
 Rendeltetés szerint ...
 Rendszer szerint ...
 Ellátás szerint ...
 Hűtőenergia-ellátás:
 Igény szerint ...
 Hűtőmedium szerint ...

- átfolyó zárt központi csoportos egyedi
 Villamosenergia-ellátás:
 erőtvitel termikus spec. berendezés általános világítás helyi világítás váltóáram egyenáram 6—48 V 110—220 V 220/380 V és 380/660 V spec. esetben nagyfeszültség
 Technológiához kapcsolódó feladatok szerint: stabilizált árnyékolt sormérő hálózat biztonsági reteszelt hálózat
 Ellátás szerint trafóiról telephelyi hálózatról egyoldali kétoldali
 Betáplálás szerint földelés szerint földelést nullával (4 vezeték) védőfölddel (5 vezeték) műszerföldeléssel
 Gyengeáramú ellátás:
 rendeltetés szerint általános biztonsági telefon diszpécser szolgálat személyi hívó hangosan beszélő időmérő fényjelző tűzjelző mérővezetékek vezérlő és jelzőkábelek
 Speciális tűzoltóberendezések:
 Tűzvédelmi előírások szerint poroltó készülék haboltó berendezés sprinkler berendezés CO₂ oltó fali tűzcsap homokláda (szóróval) mentő pokróc
 Munkavédelmi berendezés: önmentő vészruhany önmentő semlegesítő edények
 Csatornázás:
 Szennyvíz származás szerint házi szennyvíz: egészségügyi berendezésekből és tisztálkodási, illetve tisztogatási vízből
 technológiai szennyvíz: technológiai folyamatokból és tisztántartásból származó vízből
 Szennyvíz összetétele szerint Tömény szennyvíz ásványi és szerves anyagoktól szennyeződött víz.
 Tiszta szennyvíz: ásványi szennyeződést tartalmazó víz de



3. Hidegfizikai közp. labor. alapfunkciói

Szennyvizek a csatornahálózatra való veszélyesség szerint

szerves anyagokat nem tartalmaz.

Könnyen ülepedő és nehezen eltávolítható üledéket képező vízben oldhatatlan anyagokat tartalmazó szennyvíz

Ülepítés.
Zsíradékot, olajat, kátrányt tartalmazó szennyvíz

Kivonás.
Kórokozó csírákat, anyagokat tartalmazó szennyvíz

Fertőtlenítés.
Savakat veszélyes mértékben tartalmazó szennyvíz

Semlegesítés.
Izotóppal, v. radioaktív anyaggal szennyezett víz.

OAB előírása szerint.
40–50°C-nál magasabb hőmérsékletű víz (csatorna anyaga szerint)

Keverés.
Illó és tűzveszélyes anyagokat tartalmazó szennyvíz, mely a levegővel érintkezve robbanókeveréket alkot.

Visszatartandó.

Megjegyzés:

Azokat a szennyvizeket, melyek a csatornahálózat üzemére, anyagára károsak és veszélyesek a gyűjtő hálózatba való bevezetés előtt kezelni kell.

Befogadó szerint közmű hálózatra kapcsolható elővíz bevezethető

Tisztítás után.

Az adatszolgáltatási séma segítséget kíván nyújtani a szükséges szolgáltatások és tervezési szempontok kiválasztásához:

ÖSSZEFOGLALÓ ADATÁTVÉTELI LAP

196 db
1. sz. db
2. sz. db
3. sz. db

..... törzsszámú tervezési munkáról

1. Megrendelő
 2. Beruházó
 3. Generáltervező
- Altervezők

II. A tervezendő létesítmény összefoglaló adatai:

(Közölhető a megfelelő funkciók megnevezésével. Ha kidolgozott lap nincs, akkor az 1. melléklet kérdései alapján)

III. Kiegészítő adatok:

1. Helyszínrajz a kapcsolódó vagy közeli építmények helyének, méretének, funkciójának feltüntetésével.
2. Talajmechanikai adatok. (Talajvízszint, talajagresszivitás, terhelhetőség stb.)
3. A telepítésre vonatkozó egyéb adatok.

- IV. A létesítmény összefoglaló adatai „1. sz. mellékleten”
A helyiségenkénti adatok a szükséges db számú „2 és 3. sz. mellékleten”
- V. Megjegyzések: a beruházó egyéb kívánságai.

**1. sz. melléklet
A TERVEZENDŐ LÉTESÍTMÉNY ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI:**

- I. 1. A tervezendő létesítmény pontos megnevezése
 2. Célja, feladata
 3. Megállapított szervezete (szervezeti felépítés)
 - II. A tervezendő létesítmény funkciók sémája: (Vázlatosan)
 - III. Nagyságrendi adatok:
 1. Hozzávetőleges hasznos alapterület összesen
 2. Dolgozók létszáma: férfiak, nők aránya
 3. Műszakok száma
 4. Öltöző, fürdő aránya
 - IV. A tervezés főbb adatai:
 1. A létesítmény besorolása egészségügyi tisztasági foka (MOTI szerint) tűzrendszertileg egyéb szempontból
 2. A létesítmény kívánt tájolása (Uralkodó szélirány, esetleg széldiagram)
 3. Rendelkezésre álló fűtőközeg
 4. Villamosenergia, feszültség, teljesítmény
 5. Gyengeáramú hálózat (távbeszélő, tűzjelző stb.)
 6. Vízellátási igény (m³/óra)
 7. Csatornázás (normál, savas, lúgos stb.)
- Megjegyzés: Az egyes helyiségek részletes adatai a 2. és 3. melléklet szerint közlendők.

2. sz. melléklet

1. A helyiség megnevezése, sorszáma: (Átéptetésnél a helyiség régi neve, régi sorszáma)
2. A helyiség pozíciója (épület, emelet)
3. Előírt funkcionális kapcsolatok a szomszéd helyiségekkel
4. A helyiségben folytatott tevékenység, technológia, (esetleg a megfelelő alapfunkciós lap megnevezésével)
5. A helyiség hasznos területe létesítendő munkahelyek száma dolgozóinak száma
6. A helyiség előírt teljesítmőképessége természetes egységben: (pl.: db/óra, mérés/ó. vizsgálat/óra, stb.)

Egyéb megjegyzések és kívánságok:

3. sz. melléklet

1. A helyiségben létesítendő munkahelyek megnevezése, feladata
2. A feladat ellátásához szükséges létszám
3. A munkahelyek funkcionális összefüggései helyigényük (Esetleg vázlatlata)
4. A szükséges technológiai és egyéb berendezések, bútorok. (Típus, méret, dbszám, különleges terhelés)
5. Tervezési szempontok: Tisztasági fok MOTI szerint; Burkolatok; Bemagasság;

- Minimális ajtóméret;
Daruzási, ill. anyagmozgatási szükséglet; (Nyomvonal, teherbírás)
Kábel, és funkcionális csatornák; (Méret, feladat, elhelyezés — esetleg vázlat);
Fűtési igény; (Hőfok)
Szellőzés és klimatizációs igény; (légcseré mennyisége, klimatizációnál; hőfok, nedvességtartalom, légtisztasági, helyi, vagy központi szabályozás).
Világítás; (Lux)
Csatorna;
Speciális igények;

6. Szolgáltatások:
 - Villamosenergia; 3×220/380 V ... A fázisonként
 - Speciális feszültségek: V ... A.
 - Földelési igény (Szétterjedési ellenállás, árnyékolás stb.)
 - Kábelezési igény; (Ajánlatos külön táblázatban feltüntetni a következő adatokat) honnan — hová, kábelfajta, csatlakozó tip, keresztmetszet v. terhelés
 - Hűtő és technológiai vízigény: ... lit/perc (minőség, hideg, meleg)
 - Gázszolgáltatások: (világítógáz, N₂, O₂, H₂ stb.)
 - Sűrített levegő: Vákuum; Hűtőlevegő; Gőzigény; Egyéb hűtésigény: ... kcal/óra hűtőközeg

Hangsúlyozni kívánom, hogy az alapfunkciós lapokon csak a fontosabb laboratóriumi jellegzetességek vannak kiemelve, ezért a különböző rendeletekben, szabványokban, építési előírásokban megtalálható utalásokat e munka keretében felsorolni nem lehetett.

2. Megépült laboratóriumok vizsgálata

Itt ismertetem a különféle megoldások közül lényegesnek ítélt hazai és külföldi laboratóriumok legfontosabb paramétereit.

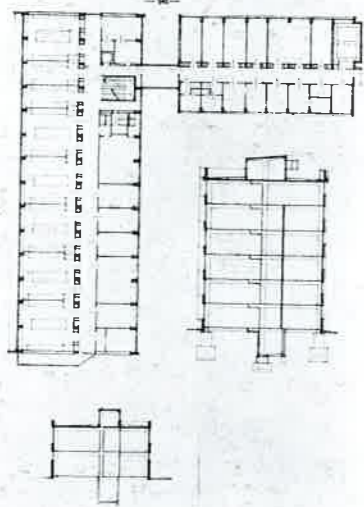
A közölt táblázat (6. ábra) alapján több következtetés vonható le:
A jelentősebb laboratóriumok tervezői, valamint e témával tudományos szinten foglalkozó forrásmunkák e létesítmények megalkotásánál a funkcióból, valamint a munkahelykövetelmény méretelemzéséből indultak ki.

Az előzők alapján nem meglepő, hogy a legkülönbözőbb megfontolásokból felépített laboratóriumok szekcióinak mérete nem mutat jelentős eltérést, ill. gyakorlatilag azonosítható méretekhez vezetett. (7–12. ábra).

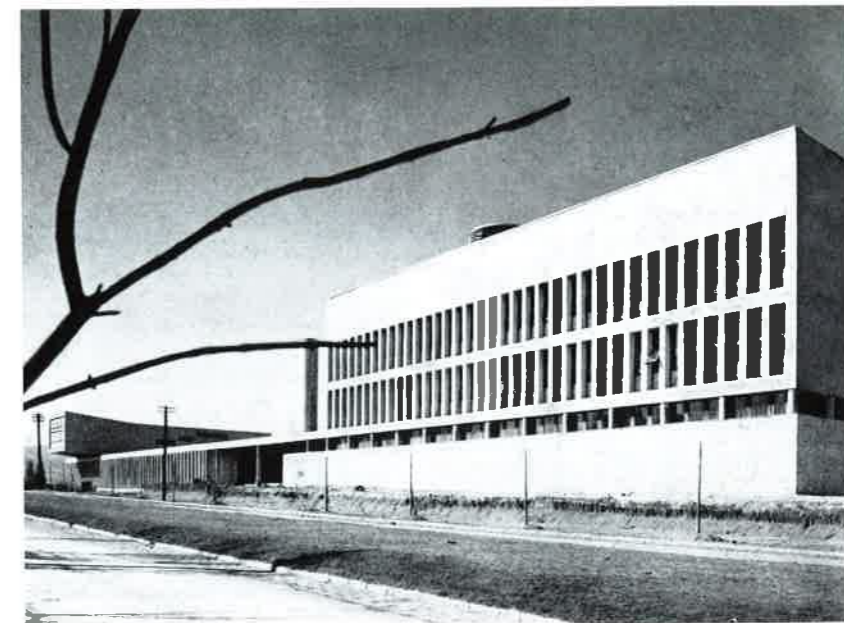
Előfordulnak természetesen az általánostól jelentősen eltérő típusok és rendszerek is. Ezek alaposabb elemzése azonban azt mutatja, hogy az ilyen létesítmények a szorosan vett laboratóriumi funkciók mellett fokozottabb reprezentációs és propagatív célok kielégítését is szolgálják.
A szakirodalom megismeréséhez a legkorábbi anyagot tartalmazó szakbibliográfia az egyes speciális laboratóriumok kialakításához, a részletkérdések alaposabb tanulmányozásához elengedhetetlenül szükséges.

3. Méretegységesítési javaslat

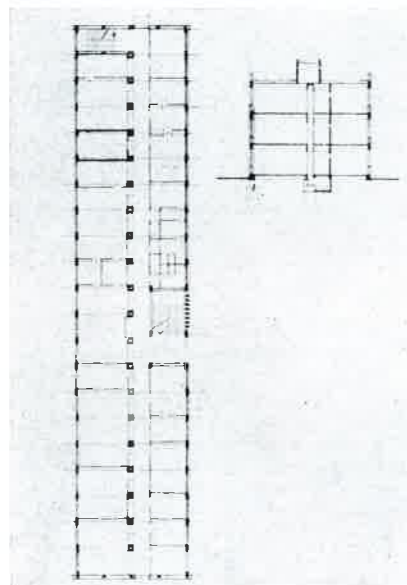
A méretegységesítési javaslat alapját a funkciók és megépült laboratóriumok vizsgálata és a hazai lehetőségek összevetése



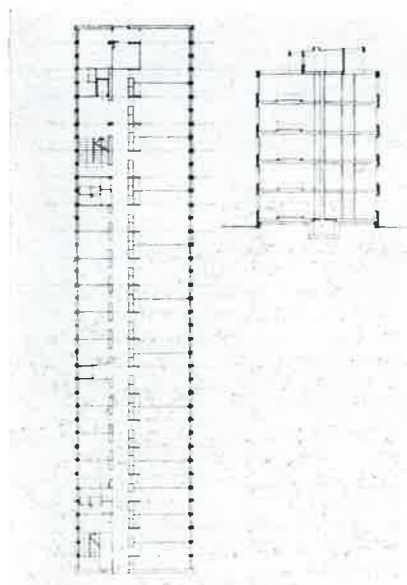
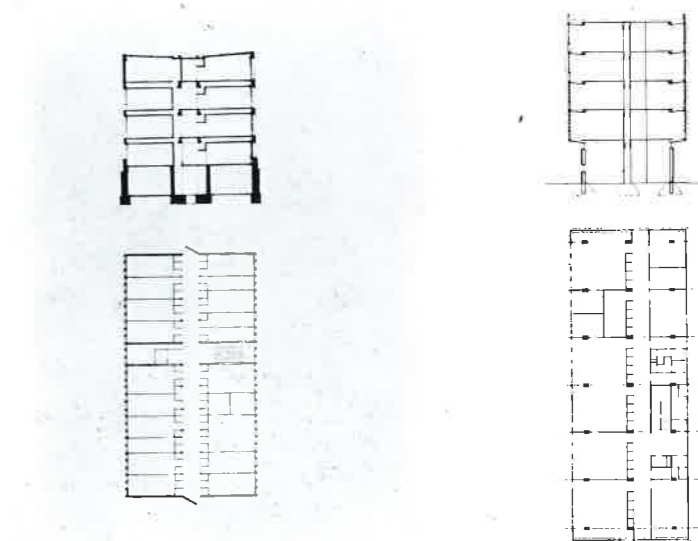
7. Egyesült Gyógyszer és Tápszergyár közp. labor



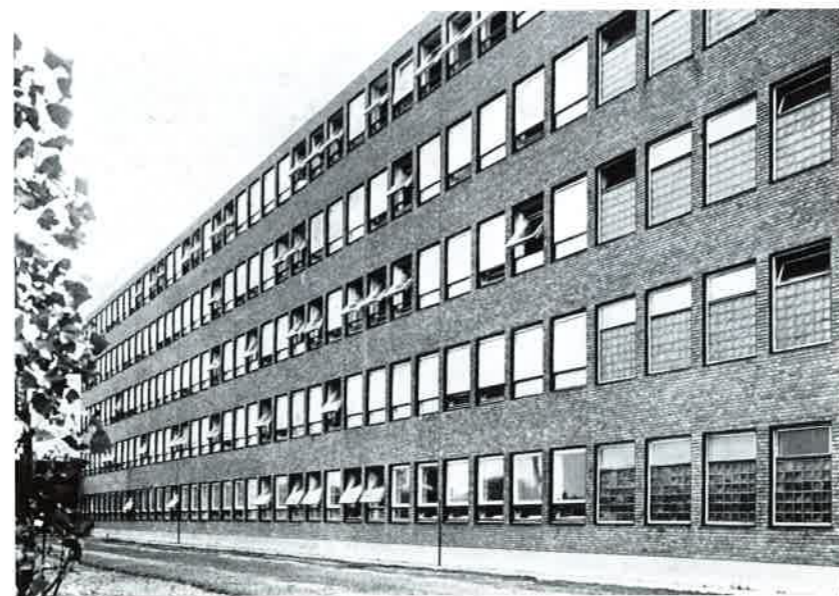
10. Központi Kémiai Kutató Intézet labor



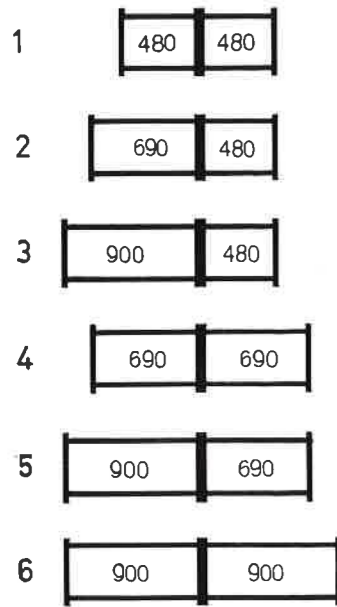
8. Tiszavidéki Vegyi Kombinát közp. labor



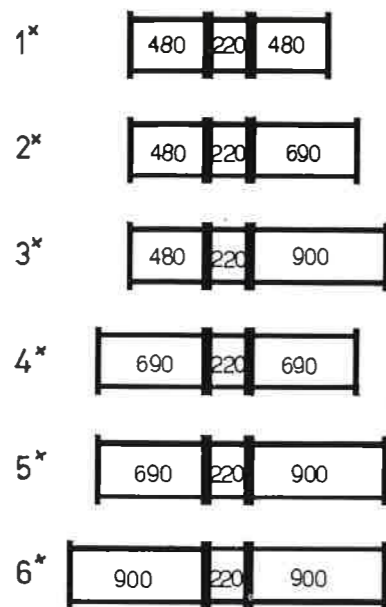
9. Gyógyszeripari Kutató Intézet közp. labor



11. Kőbányai Porcelángyár NF labor



12. Laborszekció fésztről változatai



13. Laboratóriumi szekciók

4. Technológiai berendezés

Az előzőkben részletesen felsorolt laboratóriumi funkciók, alapfunkciók áttekintése után az összeállított méretegységesítés javaslat alapján a laboratóriumi épület és gépészeti rendszere a szükséges összhangot tükrözi.

A méretegységesítés javaslat lehetővé teszi a célszerű, gazdaságos és egyenletes technológiai-gépészeti ellátás biztosítását a szekciókon belül és az egész épületben.

Ennek keretében a különféle laboratóriumi munkák végzéséhez szükséges munkahelyek fajtái és a speciális technológiai berendezési tárgyak alaptípusai szerepelnek. Ismertetésre kerül néhány általában használatos szerelvény, ill. műszerfajta, melyek elhelyezésük, vagy használatuk kapcsán meghatározzák a velük kapcsolatos tárgyakat és berendezéseket.

A méretegységesítés alapján a helyszükségleti igények, a munkahelyen végzett munka jellege, egyidejűsége, fajtája, gépészeti szolgáltatások iránti igénye, kül- és belső modulrendszerek szolgálnak. Ez utóbbi lényeges szempontként jelentkezik az export-import tényezők esetén. A kialakított modulrend az egyre inkább elterjedő műszerezettség és rutinműveletek gépesítésének figyelembevételével javasolt.

A technológiai berendezések (bútorok) alapját képezik a tervezés folyamán szem előtt tartandó komplex előgyárthatóság lehetőségeinek. Az ismertetett bútorok, berendezések variálható, mobil jellegű volta biztosítja az épületszerkezettől való függetlenségét, a szekciók szükség szerinti szervezhetőségét, a szerkezettől független belső kialakítását. (15. ábra).

5. Laboratóriumok költség alakulása

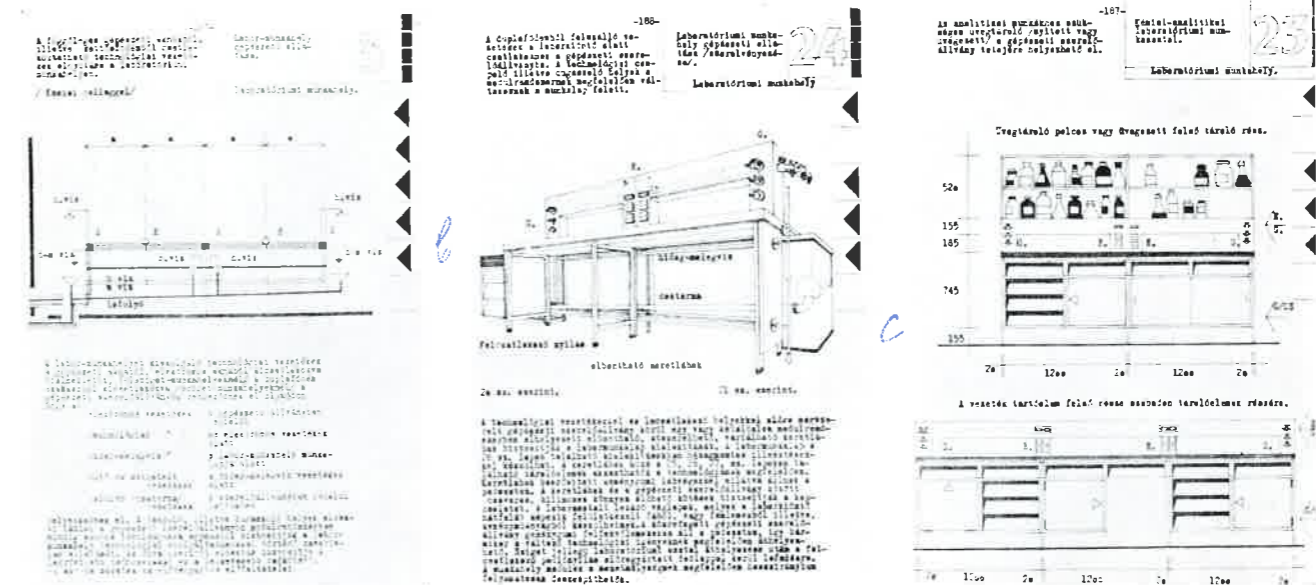
A közölt adatok tájékoztató jellegűek. A telepítési és talajviszonyoktól függően változhatnak. Speciális igények, különleges szolgáltatások, méretegységesítéstől eltérő követelmények mindig áremelő tényezők. Ennek megfelelően a különböző laboratóriumokra vonatkozó légm³ árakat alsó és felső határértékkel adtam meg, melyeket az előbb ismertetett tényezők befolyásolnak.

Az előzetes becslés megkönnyítését szolgálja a különböző munkanemek százalékos aránya is. Ennek elsősorban akkor van jelentősége, ha valamely munkanem aránya a speciális követelmények következtében az átlagtól számottevően eltér.

A tájékoztató költségek nem tartalmazzák a laboratóriumok külső közmű csatlakozás, táphálózat, energiaforrás (hő- és villamos energia) és tereprendezés költségeit. Ezeket az adott körülményeknek megfelelően kell előírni.

A berendezési költségek szokásosnál nagyobb százalékaránya akkor adódik, ha a szekción belüli vezetékek és szerelvények költsége nem az épületgépészetben, hanem a berendezéssel együtt gyártva és összeállítva berendezés költségeiben van felvéve.

A laboratóriumi műszerek, felszerelések, üvegáruk költségét az épület költségbecslésénél figyelmen kívül hagytuk. Mind a hazai, mind a nemzetközi fejlődés arra utal, hogy a bonyolult területen is van lehetőség az egységes méretegységesítésből következő előnyök mind erőteljesebb érvényesítésére.



15. Labor munkahelyek

ÉPÍTÉSI KÖLTSÉGEK SZÁZALÉKOS MEGOSZLÁSA

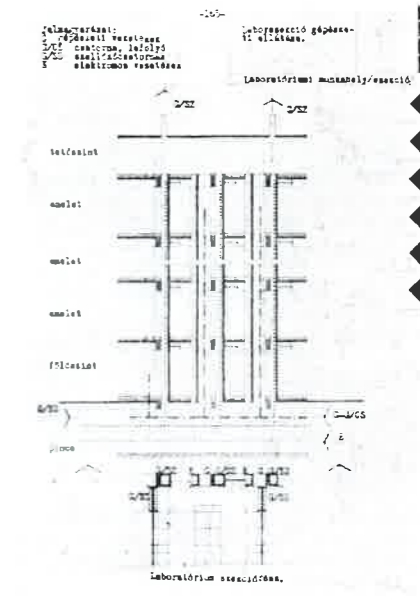
MUNKANEM		1	2	3	4	5	6	7
1. Földmunka	1,0—4,0	3,8	1,0	4,3	3,2	2,3	2,1	3,0
2. Alapozási munka	1,0—3,0	2,1	2,5	3,5	1,3	3,7	0,8	3,5
31. Beton és vb. m.	12—17	13,1	15,2	16,9	17,4	15,4	12,7	16,9
33. Kőműves munka	10—17	10,1	17,5	14,4	14,1	8,9	10,7	15,3
35. Acé-állványozó	0,1—0,7	0,2	—	0,3	0,7	0,5	0,1	0,5
36. Vízszig. -rag. tető	0,5—1,5	0,5	1,7	1,4	0,4	0,6	0,2	0,9
37. Bádogos munka	0,2—1,5	0,2	1,4	0,9	0,3	0,5	0,1	1,2
38. Pala és cserép	—	—	—	0,2	—	—	—	—
I. Építési m. össz:	30—42	30	39,3	41,9	37,4	31,9	26,7	41,3
41. Kőfaragó munka	—	—	0,1	—	—	—	—	—
42. Műkőmunka	0,4—1,0	0,8	0,5	0,4	0,6	0,6	1,3	0,6
43. Burkoló munka	3,0—5,0	3,7	3,1	4,7	3,0	5,2	3,4	1,6
44. Asztalos munka	2,0—6,0	1,8	3,9	6,0	6,1	6,9	2,4	2,5
45. Lakatos munka	2,0—9,0	8,7	7,7	1,8	2,4	6,5	5,1	3,9
46. Üveges munka	0,5—1,0	0,3	0,5	0,1	0,8	0,7	0,5	0,3
48. Szobaf. és mázoló	0,2—1,5	1,4	1,1	0,2	0,9	0,2	1,7	0,1
49. Különf. szakip.	0,2—0,8	—	—	0,5	0,1	0,1	1,0	—
II. Szakipari m. össz:	14—17	16,7	16,9	13,7	13,9	20,2	15,4	9,5
51. Erős és gy.-áram	4,0—20	17,3	4,4	2,6	9,2	14,3	23,9	7,7
52. Vízvez. és csat.	5,0—10	9,9	7,6	10,8	5,6	2,3	9,1	2,8
53. Központi fűtés	5,0—15	4,8	14,6	11,1	7,7	5,0	4,3	7,7
56. Szell. és klíma	7,0—12	11,0	7,1	7,4	9,6	7,0	7,6	3,8
57. Különf. gép. techn.	4,0—8,0	—	—	—	6,7	8,4	—	—
48. Felvonó	4,0—7,0	—	—	—	—	2,0	4,2	—
III. Gépészeti m. össz:	35—45	43,0	33,7	31,9	38,8	39,0	49,1	22,0
I—III. összesen	79—104	89,7	89,9	87,5	90,1	91,1	91,2	72,8
Felv. és melléklét.		5,5	5,3	7,7	5,1	4,1	4,0	22,2
Összesen		95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,2	95,0
5% tartalékkeret		4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0

Kivitelezési összköltség %-ban: 100% 100% 100% 100% 100% 100% 100%

Megjegyzés: Fenti százalékhöz képez a belső berendezés +40—60%-kal számítandó hozzá!

Táblázatban szereplő példák: 1 HIKI, 2 Humán, 3 Vill. ipari kut., 4 VITUKI, 5 GYIK, 6 MÜFI, 7 Ápr. 4 izotóp

Berendezéssel együtt kiviteli forintérték: 1100—1600 Ft/légm³



16. Laboratórium gépezeti ellátása

ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

Эдвиг Ласлоне

Стр. 1

Министерство Здравоохранения поручило ИПАРТЕРВ-у разработку проекта предприятия, изготовляющего специальные лекарственные средства. Эта продукция в нашей стране до настоящего времени производилась в размерах, лабораторного выпуска. Задача нового создаваемого предприятия — производство лекарственных средств в промышленных размерах. По конструкции надземная часть здания представляет собой полностью монолитное железобетонное строение. Входящей конструкцией являются железобетонные колонны с сеткой расположения их 6,4 x 6,4 м. Перекрытия изготовлены в виде сети железобетонных плоских плит толщиной в 15 см, расположенных между ними железобетонных плоских плит толщиной в 15 см, способных выдержать нагрузку двух направлений. Выступающие вокруг участки перекрытий шириной в 3,2 м с помощью стальных прутьев подвешены к балочной клетке кровли. Полезная нагрузка перекрытий изменяется от 500 кг/м² до 1500 кг/м².

ЦЕНТРАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИНСТИТУТА

Энэ Ринанци

Стр. 8

Институт в целях развития выращивания фруктов внедряет новые культуры и в то же время демонстрирует и распространяет хорошо оправдавшие себя методы посадки и способы техники разведения.

ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Геца Месарош

Стр. 13

Титотронная лаборатория служит для проведения экспериментов и испытаний, связанных с исследованием физиологических, морфологических и экологически-биологических вопросов растений.

СТАНЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ САНИТАРИИ И ПО БОРЬБЕ ПРОТИВ ЭПИДЕМИИ. (KÖJAL)

Эдэн Лэхочки

Стр. 15

В 1963 году Министерство Строительной промышленности и Министерство Здравоохранения совместно объявили конкурс по разработке проекта центра станции KÖJAL. Первая премия конкурса была присуждена Ласло Вагнеру, архитектору ИПАРТЕРВ. Таким образом заказы, связанные с этой темой были переданы ИПАРТЕРВ-у.

В 1965 и 1966 году было разработано три программы-исследования по капитальному строительству, как например, областной станции KÖJAL Конарской области, областной станции KÖJAL Саболч-Сатмарской обл. и городской станции KÖJAL г. Сегеда, а также программа капитального строительства областной станции KÖJAL Пештской обл.

Эти проекты представляют собой типовые проекты. Система лабораторий KÖJAL отличается от обычной системы лабораторий исследовательских учреждений тем, что комната исследователя, помещение теоретических разработок не соединяются с ними. Производная в них работа переплетается с работой гигиенистов, но не является повторением ее. Что касается конструктивной системы, в продольном направлении был применен модуль в 1,5 м, в поперечном направлении — модуль в 0,60 м. Ширина пролета лабораторий 5,4 м.

Соответственно различным запросам было разработано два типа: первый — трехэтажное строение, второй — многоэтажное. В случае трехэтажного строения монтирование арматуры коммунального хозяйства производится в потолке помещений центрального склада, расположенных под лабораториями. Таким образом непосредственное подсоединение достигается путем вскрытия в требующемся месте перекрытия.

В случае многоэтажного расположения арматура прокладывается в системе вертикальных шахт и подводится к тем шахты, пристроенной к ней центральному столу, боковому столу или другому оборудованию.

Сольнокский, Веспренский и Кенкенетский центры KÖJAL (архитектор-проектировщик: Ференц Улрих. KÖZTI). Опубликовано в журналах: Венгерское строительное искусство 1964/3, Инженерно-техническое проектирование 1963/11, Инженерно-техническое проектирование 1966/5.

НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕКАРСТВ ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ АНТИБИОТИКОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕХ

Ласло Вагнер

Стр. 18

Застроенная основная площадь	1198 м ²
Объем застройки	13841 м ³
Фасад здания изготовлен из отборного сырцового кирпича, цоколь, карниз и инпост — из искусственного камня. Оконные и дверные проемы изготовлены как обычно из дерева с применением соединительных узлов типовых проектов.	

ЛАБОРАТОРИИ ИЗОТОПОВ

Дьердь Дарваш

Стр. 24

За последнее десятилетие неизменно быстрое развитие наблюдается в области одной из наиболее молодых отраслей науки, атомной физики. Как в области исследований, так и в области применения развитие в мировых и оте-

чественных масштабах имеет скачкообразный характер. Быстрый рывок вперед теории и использования естественно оказывает влияние на создание рабочих мест этой науки.

В статье рассматриваются общие директивы, характерные особенности рабочих мест, работающих с источниками ионизирующего излучения, лаборатории, оснащенные источниками ионизирующего излучения, служащими для исследовательских целей, вопрос использования источников ионизирующего излучения в медицинских целях, вопрос применения источников ионизирующего излучения в области промышленности.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КОРПУС БУДАПЕШТСКОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Ласло Вагнер

Стр. 33

В двухэтажном учебном здании располагаются аудитории для студенчества. Из помещения вестибюля нижнего этажа открывается вход в актовЫй зал на 700 мест с комнатой для курения, в столовую на 200 мест с кухонным помещением для подогрева пищи и в примыкающий к ней буфет, далее в помещении гардероба. Из вестибюля лестница ведет к лекционным аудиториям для студентов 2 x 400 мест, к 15 лабораториям для практики на 20 мест, затем к 10 помещениям для семинаров на 20 мест. В учебные помещения можно попасть через зал отдыха, имеющий верхнее освещение. В двойных стенах аудиторий, круглой формы, размещается гардероб и буфет. К залу для отдыха прилегает читальный зал библиотеки и группа помещений туалета для студентов. На нижнем этаже здания, занимающего большую площадь, располагаются складские помещения, мастерские РМО, 4 комнаты для гостей, машинный зал вентиляционных установок аудиторий, помещения для преподавательского состава, социальные помещения, помещения тяжелых лабораторий и лаборатория изотопов института. Помимо этого здесь же находятся трансформаторная подстанция, служащая для целей снабжения здания электроэнергией, помещение для газовых счетчиков, запасные выходы из аудиторий, затем квартиры коменданта и инспектора здания.

Из вестибюля, так называемого, расплюсченного здания (невысокого, расположенного на большой площади) открывается проход сообщения с высотным зданием, этот проход посредством коридора связан с преподавательскими комнатами аудиторий, с лабораторией изотопов и тяжелой лабораторией, далее с комнатами для гостей изолировано от студенчества.

Высотное здание конструктивно является постройкой с монолитным железобетонным каркасом, шаг колонн 6,4 x 6,4 м, с монолитным безбалочным железобетонным перекрытием толщиной в 16 см, имеющим сверху и снизу плоскую поверхность.

Для перемещения людей и грузов в высотном здании имеется 2 скоростных пассажирских лифта на 10 человек каждый, 1 пассажирский лифт на 4 персоны нормальной скорости, далее 1 грузовой лифт на 1000 кг, который может быть использован также и для транспортировки людей.

МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

Эрвин Кенпер

Стр. 38

Академия Наук Венгрии в рамках общего развития и расширения исследовательской работы — проводимой согласно государственной программе — для Медицинского Исследовательского Института — действующего в клиниках и при университетских кафедрах — в Будапеште наметила строительство нового центрального здания.

В статье дается описание выделения участка, застройки, решений по объему и плану, озеленения, наружного и внутреннего транспорта, конструкций, санитарно-технического оборудования и архитектурного оформления.

НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Ференц Барабаш

Стр. 45

Новый центр дает соответствующее концентрированное расположение для исследований промышленного приборостроения, приобретающего все более важное значение. (Приборы и элементы автоматизации, электротехнические и атомные приборы, медицинские и геофизические приборы.)

Проектируемое сооружение разделяется на следующие части:

1. с обозначением „Т“ 13-ти этажное административное здание и лаборатории	36 560,00 м ³
2. Двухэтажный связывающий переход	1 000,00 м ³
3. С обозначением „F“ двухэтажная столовая и кухня, производственное здание и теплоагрегатный центр	4 000,00 м ³
4. С обозначением „Z“ двухэтажное здание лабораторий	11 810,00 м ³
5. С обозначением „M“ двухэтажное здание механических мастерских	7 096,00 м ³
6. С обозначением „G“ склад для баллонов с газом	125,00 м ³
7. С обозначением „K“ помещение распределительного устройства	205,00 м ³
Итого	60 796,00 м ³

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАСФАСОВКИ ЛЕКАРСТВ BIOGAL

Н. Янаки

Стр. 50

При планировке завода мы стремились к максимальному сплочению зданий в массивы. Все необходимые сооружения, за исключением грузового хозяйства, трансформаторной станции и холодильника, мы разместили в едином главном здании.

В помещения лабораторий были спроектированы рабочие места лаборантов, созданных из сборных элементов в различных вариациях, изготовляемых с

Die technologische, mechanischen und elektrischen Versorgungen sind in den Laboratorien an den in Modulmass verteilten universalen Tafeln angebracht.

LEICHTMETALLWERKE IN SZÉKESFEHÉRVÁR GEBÄUDE FÜR ZENTRALVERWALTUNG UND LABORATORIEN

György Kévés

Seite 54

Im Gebäude für Zentralverwaltung und Laboratorien werden die Räume der Administration, das Zentral-Forschungslaboratorium und ein Versuchswerkstatt untergebracht. Das Zentral-Laboratorium besteht aus Versuchs- und Prüflaboratorien (mechanische Materialprüfung, Metallographie, Polierer, Schleifer, Mikroröntgen, Oberflächenbehandlung, und Korrosionsuntersuchung, etc.).

ZENTRALLABORATORIUM FÜR CHEMIEWERKE

József Batizán

Seite 56

Das Laboratorium und Laboratorium für Anwendungstechnologie dient für die Ausführung jener Untersuchungen, welche zu der Herstellung des Grundstoffes und zu der Bearbeitung des Endproduktes notwendig sind. Das Gebäude spiegelt auch in seiner Erscheinung diese doppelte Funktion.
a) 3 geschossiger, charakteristischer Labor-Gebäudeteil mit Mittelgang (Zentrallabor) und
b) 1 geschossige Halle mit zwei Schiffen, wo die grosse lichte Höhe benötigten Räume des Laboratoriums für Anwendungstechnik untergebracht sind.

LABOR FÜR PORZELLANFABRIK

György Balázs

Seite 58

Das Laboratorium durchführt die zur Herstellung der in Ungarn verfertigten elektrischen Isolatoren notwendigen Grundforschungen. Die für die Laboratorien benutzte Grundfläche wurde folgenderweise aufgeteilt:

Mechanische Laboratorien	40%
Chemische Laboratorien	17%
Elektrische Forschungslaboratorien	29%
Auswertung, Büros, Lager	14%

ELEKTROINDUSTRIELLES FORSCHUNGSINSTITUT

Géza Mészáros

Seite 63

Die Zeitschrift hat schon über die Planungsbedingungen der Pestújhelyer Laboratorium des Forschungsinstitutes für Elektroindustrie berichtet. Es waren kurze Programme von den ausgearbeiteten Varianten, Abänderungen und schliesslich von der ökonomischen, zugleich aber ästhetischen Ausgestaltung der ausgewählten Lösung, mit informierenden, orientierenden und architektonischen Skizzen, und den Anfang der Ausführung zeigenden Fotos veröffentlicht. Es ist ein Bericht über die von der Ausführung bis zur Planung, und von der Planung zur Programmausbildung rückwirkend gewonnenen Erfahrungen.

ZWEI FORSCHUNGSINSTITUTE

J. Póczta

MTA — UNGARISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
TECHNISCHES PHYSIKALISCHES FORSCHUNGSINSTITUT
KGM — MINISTERIUM FÜR METALLURGIE
UND MASCHINENBAU FERNMELDETECHNISCHES
INDUSTRIELLES FORSCHUNGSINSTITUT

Seite 68

Für die zwei Forschungsinstitute wird ausser den gemeinsamen öffentlichen Werken für gemeinsame Benutzung das Transformatorhaus, die Gasstation, die Garage, die Werkstatt, der Speisesaal, die Küche, die Bibliothek, der Ratsaal, und der Eingang mit Vorhalle von der Föci Strasse her errichtet.
Im Interesse der Befriedigung dieser Anforderungen wird der in einer Bauphase zu errichtendes MÜFI Forschungslabor in einem 11 geschossigen Baublock untergebracht. HIKI wird in drei Bauphasen erbaut. Entsprechend dieser drei Phasen werden drei 4 stöckige Gebäude gleicher Konstruktion errichtet. Die Räume die den Verkehr zwischen den gemeinsamen Räumen und den Laboratorien sichern wurden in einem zusammenhängenden eingeschossigen Baublock untergebracht.

MASCHINENBAUARBEIT VON DEM TECHNISCHEN PHYSIKALISCHEN FORSCHUNGSINSTITUT (MÜFI) UND FERNMELDETECHNISCHEN INDUSTRIELLEN FORSCHUNGSINSTITUT (HIKI)

Die Maschineneinrichtungen der Laborgebäude von MÜFI und HIKI gemeinsamer Ansiedlung wurden aus selben Grundvorstellungen geplant. Die Laboratoriengebäude erfordern elastisches Energienetz. Wegen dem von Zeit zur Zeit ändernden Charakter der Versuchen kann es vorkommen, dass man in den verschiedenen Laboratorien beziehungsweise im vorhandenen Versorgungssystem Verände-

rungen durchführen muss. Die Veränderung muss man aber so durchführen dass es mit minimalen Kosten verbunden sein soll, und die andere Laboratorien, nicht beeinträchtigt. Die zeitweilige Unterbrechung der Energieleistung ist nicht erlaubt. Die Laboratorien, die Energieleistung und der Maschinenbau von MÜFI und HIKI wurden in Modulsystem gebaut.

DIE AUSTRÜTUNGEN VON FORSCHUNGSINSTITUTEN UND LABORATORIEN

Tamás Drávai

Seite 73

In der Praxis der Projektinstituten ist die Mitarbeit des Innenarchitekten in der Gemeinschaft der Fachkonstruktoren bei der Planung von Forschungsinstituten und Laboratorien notwendig geworden. Die Projektarbeit eines Innenarchitekten wird schon bei der Erarbeitung des Studienplanes und Programplanes, im Rahmen des „team work“-s beansprucht, um die sich während der Bearbeitung der architektonischen Pläne ergebenden Einrichtungssysteme vorplanmässig auszuarbeiten und die daraus folgenden ökonomischen Kennwerte je genauer bestimmen zu können.

Die Anforderungen der Laboreinrichtungen gegenüber sind heute schon festgestellt, die Anwendungsansprüche sind bemessbar, also nur der Beginn der grossbetrieblichen Herstellung lässt auf sich warten. Die Grossbetriebserzeugung würde die 50—60% Verminderung der Herstellungskosten ermöglichen, zugleich würde die Erzeugung der Laboreinrichtungen in heimischer Beziehung und in Export hinsicht auf Weltniveau heben, weiterhin würde sie die Ausrüstung der kompletten Laboratorien für die erzeugenden industriellen Unternehmungen ermöglichen. Mit Rücksicht auf die Vielfältigkeit der Anwendungsansprüche sind die aus variablen Elementen zusammengestellten technologischen Einrichtungen sehr zweckmässig und notwendig.

PLANUNG VON LABORATORIEN

Balázs Pál

Seite 78

Der Verfasser behandelt — die Methodik der Planung folgend — die im Laufe der Projektierung der Laboratorien wichtig erscheinenden Phasen um damit die technische Arbeit derjenigen die sich mit dieser Thema beschäftigen zu erleichtern

ZEITGEMÄSSE VERKLEIDUNGEN, FENSTER UND TÜRE VON LABORATORIEN

Imre Balogh

Seite 88

Die neueste Entwicklung der chemischen Industrie hat zahlreiche solche Materialien mit sich gebracht, welche in vielen Hinsichten vorteilhaftere Eigenschaften besitzen, als die traditionellen Materialien. Diese Materialien werden von dem Verfasser beschrieben.

DIE KLIMAAANLAGEN DER LABORATORIEN

Dénes Hortobágyi

Seite 90

In den letzten 20—30 Jahren sind wesentliche Veränderungen in den Baukonstruktionen vorgegangen, infolge deren wirkt die äussere Witterung auf's innere Klima heute anderswie aus. Bei den Gebäuden von leichter Konstruktion, dünner Wand, grössten Glasoberflächen ist die Architektur gegen die traditionelle Bauweise besser geworden, die natürliche Belichtung der Räume ist besser, man nutzt moderne, bessere Heizungseinrichtungen. Die lichte Höhe hat sich aber vermindert, die äussere Klimawirkungen — Temperatur, Sonnenbestrahlung, Lärm, Wind — lassen sich in den Räumen besser fühlen.

Neben diesen verstärkten äusseren Wirkungen vergrösserte sich die Nervenbeanspruch der Menschen infolge des schnelleren Lebenstempo, und alle diese Einflüsse führten zu einer Nervosität und Empfindlichkeit der Menschen. In den fortgeschrittenen Ländern, wo die Zusammenhang der Ursache und Wirkung erkannt wurde, sind die Gebäude leichter Konstruktion mit Klimaanlagen geplant.

KOMPLEXER MASCHINENBAU DER LABORATORIEN

Ernő Sárdi

Seite 93

Spezialansprüche der Forschungen beeinflussen den Auswahl des Gebäudes, der Möbel und der Einrichtungen, für ein Laboratorium. Das Verschwinden der zwischen den Fachgebieten stehenden Schranken deutet die Veränderung der Zeiten an. In der wissenschaftlichen Welt erfolgt es unvermeidlich, dass biologische Abteilungen mit bestimmten chemischen Einrichtungen arbeiten müssen. Die chemischen Abteilungen beanspruchen zu den elektronischen Einrichtungen Gerätezimmer, die physischen Abteilungen dagegen benötigen Laboratorien, die mit komplizierten feinen Einrichtungen arbeiten.
Der Artikel gibt in Weiterem eine ausführliche Beschreibung der Labor-Installationen.