

GRADBENI VESTNIK

LJUBLJANA, SEPT.-OKTOBER 1975
LETNIK 24, ŠT. 9-10, STR. 193 — 264

9-10



klinični center v ljubljani
izgradnja novih objektov

GRADBENO
PODJETJE



LJUBLJANA, VOŠNJAKOVA 8a

KLINIČNI CENTER — GLAVNI IZVAJALEC: GRADBENO PODJETJE »TEHNIKA«, LJUBLJANA, VOŠNJAKOVA 8



VSEBINA-CONTENTS

Članki, študije, razprave
Articles, studies, proceedings

ZDRAVKO KRVINA:

Klinični center v Ljubljani 194
Clinical Center in Ljubljana

VLADO SEKAVČNIK - DRAGO MUŠIČ:

Začetek in potek priprav ter realizacija gradnje novih objektov Kliničnega centra v Ljubljani s stališča medicinsko-funkcionalne problematike 195
Beginnings and course of arrangements and construction of the new Clinical Center in Ljubljana with regard to the medico-functional problems

FANIKA POGAČAR:

Projektiranje in izvedba posteljnega objekta 206
Hospital bed unit of the Clinical Center in Ljubljana

STANKO KRISTL:

Projektiranje in izvedba DTS objektov 210
Diagnostically-therapeutic-service units of the Clinical Center in Ljubljana

JOŽE COREN:

Opis konstrukcij DTS objektov Kliničnega centra 218
Description of the construction of diagnostically-therapeutic-service units of the Clinical Center in Ljubljana

JANEZ BRICELJ - BORIS ŠTRUBELJ:

Potek gradnje Kliničnega centra v Ljubljani 221
Course of construction of Clinical Center in Ljubljana

MIRAN GOMOL:

Projektiranje in izvedba instalcijskih naprav v Kliničnem centru v Ljubljani 226
Clinical Center installations

MARJAN GASPARI:

Potek in način financiranja Kliničnega centra v Ljubljani ter prikaz investitorjeve organizacije 236
Course and methods of financing of Clinical Center in Ljubljana construction and survey of investor's organization

ANTON KOŠČAK:

Zemljiške zadeve, vprašanja nepremičnin in stanovanj ter druge premoženjsko-pravne zadeve v zvezi z gradnjo objektov Kliničnega centra 240
Problems concerning grounds, real estates and lodgings, as well as other property legal matters regarding the construction of the Clinical Center buildings

MARJAN GASPARI - VLADO SEKAVČNIK:

Nastanek, razvoj in dejavnost specializirane organizacije Medico engineering 242
Beginning, development and activity of the specialized working organization Medico engineering

ANTON GRIMŠIČAR:

Vprašanje prave in navidezne konsistence materiala iz bazena luke Bar (Konec) 245

Informacije Zavoda za raziskavo
materiala in konstrukcij Ljubljana
Reports of Institute for research and
testing in materials and structures

Odgovorni urednik: Sergej Bubnov, dipl. inž.
Tehnični urednik: prof. Bogo Fatur

Uredniški odbor: dr. Janko Bleiwels, dipl. inž., Vladimir Čadež, dipl. inž., Marjan Gaspari, dipl. inž., Dušan Lajovic, v. g. t., dr. Miloš Marinček, Saša Skulj, dipl. inž., Viktor Turnšek, dipl. inž.

Revijo izdaja Zveza gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, Ljubljana, Erjavčeva 15, telefon 23 158. Tek. račun pri Narodni banki 50101-678-47602. Tiska tiskarna Tone Tomšič v Ljubljani. Revija izhaja mesečno. Letna naročnina skupaj s članarino znaša 100 din, za študente 38 din, za podjetja, zavode in ustanove 500 din

Klinični center v Ljubljani

Smo pri koncu izgradnje nove stavbe Kliničnega centra v Ljubljani, pripravljene, da proslavimo ta veliki dogodek. Veliki trenutek, na katerega so pionirji slovenske medicine v težkih pogojih zaman čakali.

Nekdanje sanje in želje, potrebe in zahteve so danes postale resničnost. Po osvoboditvi je Ljubljana dobila popolno medicinsko fakulteto, takratna splošna bolnišnica pa je skupaj z nekaterimi drugimi stavbami postala njena učna baza. Tako so nastale Klinične bolnišnice. Revolucionarne spremembe v medicini pa so terjale tudi spremembo medicinskih objektov. Iz te nuje se je rodila odločitev za sodobno bolnišnico, današnji Klinični center, ki sloni na dolgoletnih študijskih pripravah, na dolgoletnem temeljitem preučevanju najrazličnejših strokovnjakov. Ko so Klinične bolnišnice prevzele investitorstvo za izgradnjo Kliničnega centra, so prevzele tudi 1960. leta osnovano strokovno skupino za programiranje, projektiranje in vodenje začetnih investicijskih del. S pripravljanjem načrtov so nastajale vse trdnejše programske zasnove za gradnjo moderne, sodobne bolnišnice, ki naj bi postala največja bolnišnica v SR Sloveniji.

Klinični center je rasel po fazah. Najprej je nastajal hospitalni in zatem diagnostično-terapevtski in servisni del. Vsaka faza izgradnje Kliničnega centra je bila pomemben dogodek. V novih prostorih, z novo opremo, v novem delovnem okolju in tudi z višjim strokovnim nivojem medicinskega dela so bile dane nove, boljše možnosti za zdravstveno varstvo naših delovnih ljudi. S tem pa se je naš Klinični center uvrstil med najsodobnejše medicinske objekte v Jugoslaviji, Evropi in tudi v svetu. Klinični center služi potrebam zdravstvenega varstva (kurativa, preventiva in rehabilitacija), šolanju visokih in višjih medicinskih kadrov (učna baza) ter raziskovalnemu delu na področju medicine.

Dograditev Kliničnega centra pomeni uspeh vseh, ki so pri financiranju in gradnji te zdravstvene institucije kakorkoli sodelovali. To je uspeh, ki smo ga dosegli s skrajnim naporom in skupnimi močmi in ga moramo prav zato tudi skupaj slaviti. Ta uspeh je še posebej pomembnejši zato, ker časovno sovпада s pomembnimi zgodovinskimi mejniki naše revolucije: tridesetletnico osvoboditve naših narodov in narodnosti, štiriintridesetletnico partizanske sanitete in osemdesetletnico bolnišnice na Zaloški cesti v Ljubljani.

Dograditev nove stavbe Kliničnega centra mora biti zagotovilo našim delovnim ljudem, da bodo v svoji nemoči in bolezni našli ustrezno pomoč, zdravstvenemu kadru pa obveza, da bodo »zdravili, pomagali in tolažili«, kar jim nalaga tudi Hipokratova prisega.

ZDRAVKO KRVINA
GLAVNI DIREKTOR KC

UDK 725.51:362.12

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ST. 9-10, STR. 194

Zdravko Krvina:

KLINIČNI CENTER V LJUBLJANI

Avtor podaja nekaj osnovnih misli ob dograditvi Kliničnega centra v Ljubljani, ki se je uvrstil med najsodobnejše medicinske objekte v Jugoslaviji in Evropi. Služil bo potrebam zdravstvene službe (kurativa, preventiva in rehabilitacija), šolanju visokih in višjih medicinskih kadrov in raziskovalnemu delu na področju medicine.

UDC 725.51:362.12

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 194

Zdravko Krvina:

CLINICAL CENTER IN LJUBLJANA

The author gives some fundamental means in occasion of finishing the Clinical Center building in Ljubljana which are among the modernest medical objects in Yugoslavia and in Europe. The Clinical Center will serve for healthy needs (the curative, the preventive and the rehabilitation), for education of high and superior medicinal staff, and for the researching works in the field of medicine.

Začetek in potek priprav ter realizacija gradnje novih objektov Kliničnega centra v Ljubljani s stališča medicinsko-funkcionalne problematike

UDK 69.053:615.47

VLADO SEKAVČNIK, DIPL. INŽ. ARH.
DRAGO MUŠIČ, DR. MED.

Študij zasnov in projektnih rešitev za novo bolnišnico v Ljubljani, ki jo od leta 1973 dalje poznamo kot Klinični center, se je začel že leta 1958. Razvoj zasnov in izdelave projektne dokumentacije je šel skozi mnogo faz in variant, saj je bilo dolgo časa še nejasno, kakšna bolnišnica je za mesto Ljubljano in obenem za njeno makroregijo najbolj potrebna. Vedno je bil tudi prisoten problem, kako zbrati velika sredstva za gradnjo in opremljanje sodobne bolnišnice. Razen tega je bilo v Ljubljani treba reševati tudi vprašanje, ki je bilo več desetletij sporno — ali naj se gradita posebej splošna, mestna bolnišnica in posebej klinična, fakultetna bolnišnica. Postavljalo se je vprašanje, ali in kako je možno obe namembni tudi združiti in postopno graditi veliko in sodobno bolnišnico, ki bo obenem urejena tako, da bosta v njej poleg obsežne rutinske in velike poliklinične dejavnosti mogoča tudi pouk študentov medicine in drugih šol za zdravstvene delavce ter znanstveno-raziskovalno delo. Tako smo končno le zgradili nove bolnišnične in strokovno-funkcionalne objekte in smo v zadnjem času tudi v organizacijskem pogledu združili vse ljubljanske bolnišnične kapacitete, skupaj s še nekaterimi izven Ljubljane. Na ta način je nastal »klinični center«, ki je obenem »klinični vrh« za vse področje SR Slovenije.

Leta 1970 se je pojavila težnja po določitvi »nove namembe« delno že dograjenih objektov, po kateri naj bi se v njih naselilo čim več klinik. Vsaka naj bi imela razmeroma manjše število postelj, pač pa take bolnike, ki jim je potrebna kompliciranejša diagnostika in na katerih je potrebno opravljati zahtevnejše zdravljenje in operacije velikega obsega ter iz specialnih področij kirurške dejavnosti in tehnike. To načelo je tudi v skladu z načeli tako imenovane »progressivne nege in zdravljenja«, ki zahteva grupacijo bolnikov po njihovem kliničnem stanju in njihovi stopnji glede medicinske nujnosti in glede načina zdravljenja in nege, kakršna sta jim trenutno potrebna. To načelo je v neki meri obveljalo tudi doslej, čeprav se je morala poznejša razporeditev kliničnih oddelkov in inštitutov zaradi premajhnega števila postelj in funkcionalnih prostorov v novih objektih in zaradi raztresenosti ter večji del tudi zaradi slabega stanja v obstoječih starih objektih ozirati še na druge kriterije in praktične možnosti. Tako sta bili v čimbolj načrtno razmestitev bolnikov po klinikah vključeni še bivša bolnišnica »Dr. Petra Držaja« v Šiški in bivša stavba Klinike za pljučne bolezni in tuberkulozo v Trnovem, kakor tudi Inštitut za TBC in pljučne bo-

lezni na Golniku. Razen tega so iz prvotne Interne in Kirurške klinike nastale nove ali razširjene klinike in inštituti za posamezna specialna področja obeh klinik, kar je s svoje strani tudi vplivalo na razporeditev strokovnih služb oziroma enot po posameznih razpoložljivih objektih.

KRATEK ZGODOVINSKI PREGLED IN PRIZADEVANJA ZA GRADNJO NOVE BOLNIŠNICE

Kakor je znano, je Ljubljano leta 1895 hudo prizadel potres in je bila tudi tedanja javna bolnišnica na Ajdovščini močno poškodovana. Kmalu so začeli na sedanji lokaciji ob Zaloški cesti zidati novo bolnišnico, ki so jo postopno dograjevali do konca devetdesetih let. Pozneje je bilo v bolnišničnem območju zgrajeno le malo novega; bolnišnica je že med obema vojnama, posebno pa po osvoboditvi — že kot klinična bolnišnica dobila še nekaj stavb, v katerih so se naselile Ginekološka in Porodniška klinika, Pediatrična klinika, Infekcijska klinika; pozneje pa še Gastroenterološka klinika. Po osvoboditvi so bili na novo zgrajeni tudi objekti Infekcijske klinike, Poliklinika, del Stomatološke klinike, Otroška klinika (Dežji dom), Dermatološka klinika, Zavod za transfuzijo in Klinika za maksilofacialno kirurgijo, v Šiški pa je bila zgrajena bolnišnica »Dr. Petra Držaja«. Vse drugo pa so bile le adaptacije večjega ali manjšega obsega ter razni provizoriji.

Znano je, da segajo prizadevanja za gradnjo objektov za bolnišnične namene deloma že v čas pred prvo svetovno vojno, predvsem pa je treba omeniti prizadevanja za gradnjo nove sodobne bolnišnice po prvi svetovni vojni, kar se je takrat družilo predvsem s kulturnim bojem za popolno medicinsko fakulteto in za slovensko univerzo.

Glede prizadevanj in predlogov, kakor tudi glede že izdelanih projektov za novo bolnišnico v Ljubljani, pa naj si bo za mestno bolnišnico ali za posamezne klinike, je bilo, predvsem po drugi svetovni vojni, izdelanih mnogo variantnih rešitev. Ves čas pa je prevladovalo vprašanje, ali naj gradimo posebej veliko splošno bolnišnico in posebej le klinike majhnega obsega (mikroklinike), ali pa naj bi nova bolnišnica združevala oboje in naj bi bila, kot so takrat rekli, »dvoživka« — na voljo bolnikom kot splošna bolnišnica in klinika oziroma fakultetna bolnišnica hkrati.

Tako smo v razvoju bolnišničnega vprašanja v Ljubljani prek raznih variant in peripetij prišli v

najnovejšo fazo ali dobo, ko se v letih 1958—1960 začelja s študijem zasnov in z izdelavo projektov, ki so v svoji končni fazi dovedli do projekta novih objektov Kliničnega centra, kakor jih poznamo danes.

IZHODIŠČNA NAČELA PRI GRADNJI POSTELJNEGA OBJEKTA IN DIAGNOSTIČNO-TERAPEVTSKO- SERVISNEGA (DTS) OBJEKTA KLINIČNEGA CENTRA

Gradnja enajstnadstropnega posteljnega bloka se je začela meseca julija 1966 in leto pozneje je bil šele na osnovi prejšnjih variantnih rešitev in programsko projektne naloge razpisan natečaj za gradnjo velikega medicinsko-funkcionalnega dela, v katerem so v široki, nizki stavbi kot »široki nogi« gradbenega kompleksa osredotočene vse specialne diagnostične dejavnosti, operacijske dvorane, porodni blok ter tudi centralne paramedicinske, tehnične in pomožne dejavnosti oziroma naprave (centralna sterilizacija, glavna lekarna z oddelkom za pripravo sterilnih raztopin, centralna kuhinja in pralnica ter seveda energetske centrale in druge osrednje instalcijske naprave).

V razpisnih pogojih je bilo glede zasnove in glede funkcionalnosti diagnostično-terapevtsko-servisnega (ali kratko DTS) objekta posebej poudarjena zahteva glede čimboljše horizontalne in vertikalne povezave z že obstoječim novim posteljnimi blokom in glede možnosti nadaljnje povečave (rasti) funkcionalnega objekta proti severu in proti jugu ali tudi v višino. Zaradi tega je bila prva nagrada priznana konkurznemu projektu arhitekta Kristla s šifro RAST, ki je poleg izredno dobrih funkcionalnih rešitev v največji meri ustrezal tudi vidikom perspektivnega stavbnega kompleksa.

Razporeditev stacionarnih, medicinsko-funkcionalnih, paramedicinskih in tehniških ter pomožnih dejavnosti v dveh ali več združenih objektih je obenem v skladu s sodobno arhitekonsko in funkcionalno zasnovo bolnišničnih gradenj, ki naj slede načelu »reintegracije« doslej že močno dezintegriranih oddelkov in služb. Reintegracija ustreza tudi načelu koncentracije medicinskih in pomožnih služb za razliko od paviljonskega sistema, po katerem so bili posamezni strokovni oddelki ali klinike razmeščeni v samostojnih stavbah, kar danes ni več v skladu z načeli tesne koordinacije med strokovnimi službami, z nujnim timskim načelom obravnavanja bolnikov in s servisnim načelom glede pogona »skupnih« medicinskih, tehniških in pomožnih služb.

Pokazalo se je namreč, da razen osredotočenja strokovnih medicinskih dejavnosti tudi koncentracija tehniških in pomožnih pogonov prispeva k ekonomičnemu in enotnemu poslovanju bolnišnice, pa naj bo ta majhna, srednje velika ali velika bolnišnica — razen kolikor rastoči obseg in močna strokovna ter tehnološka diferenciacija mogoče

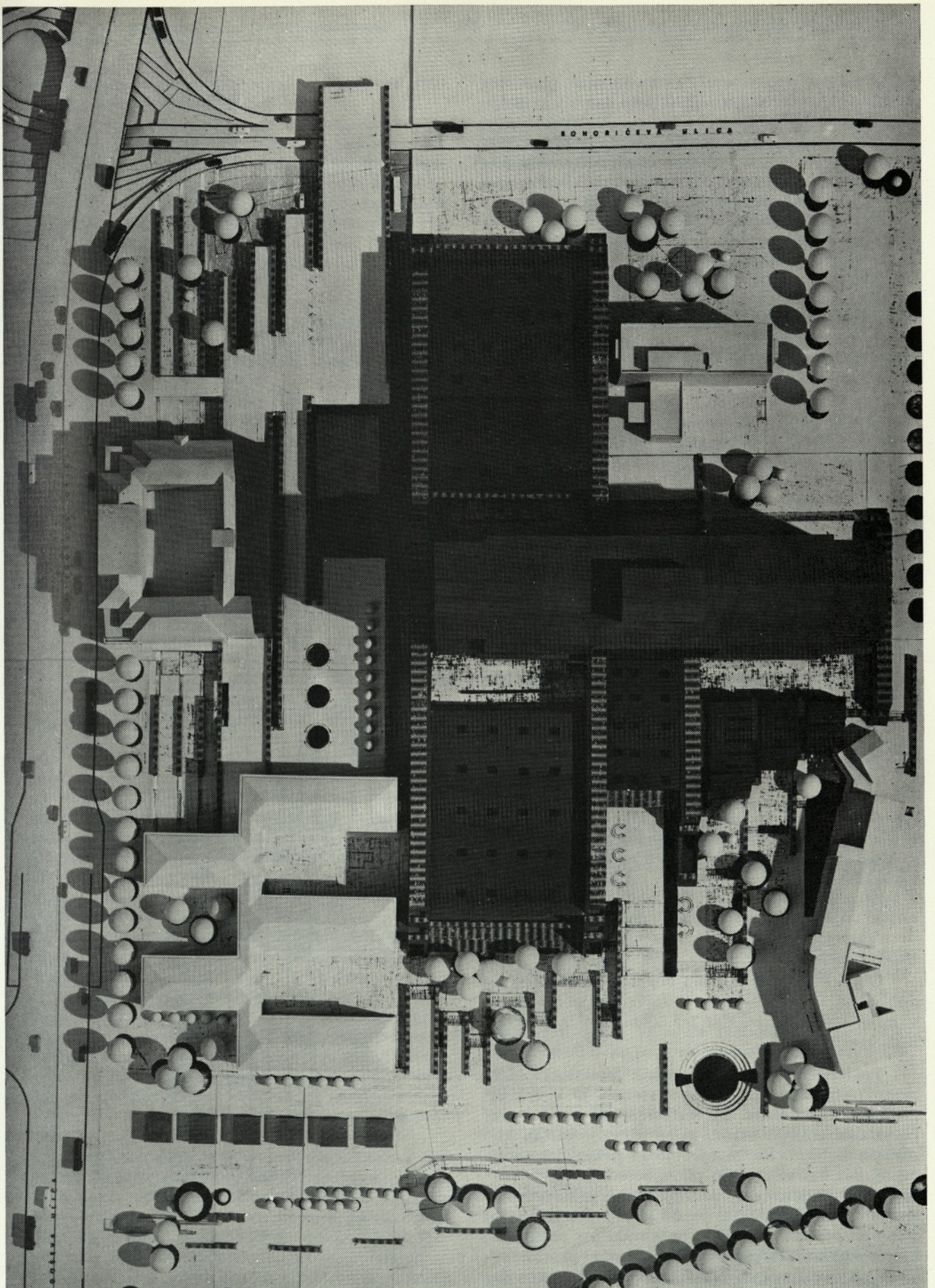
zahtevajo podvojenje ter decentralizacijo pod določenimi pogoji. V ljubljanskem primeru je bila odločitev glede delne decentralizacije upoštevana predvsem v primeru že obstoječe Poliklinike, ki je sedaj sicer integralni del Kliničnega centra in je zaradi svoje obsežne dejavnosti vendarle obdržala npr. lastno rentgensko diagnostiko. Tako je bila tudi v okviru celotnega Kliničnega centra v Ljubljani potrebna delna decentralizacija laboratorijske diagnostike, operacijskih dejavnosti itd. ter delno tudi nekaterih pomožnih služb, toda pod skupnim strokovnim in organizacijskim vodstvom; vendar s težnjo, da se pozneje tudi združijo na centralnem mestu, kar že danes velja za kuhinjo, pralnico itd. Vprašanje smotrne centralizacije in decentralizacije spada med ključna vprašanja organizacije medicinskih in tehniških dejavnosti, ki se morajo na elastičen način prilagajati dejanskim potrebam ter načelom ekonomike glede investicije in glede pogona; mora pa biti seveda upoštevan imperativ čim boljše strokovnosti dela ter čim boljših pogojev glede obravnavanja bolnikov in glede delovnih pogojev za osebje.

Nov gradbeni kompleks Kliničnega centra obsega ca. 80.000 bruto kvadratnih metrov, od tega približno polovica odpade na medicinsko-funkcionalni in servisni del. Medsebojno razmerje površin sicer še ne gre v korist funkcionalno-servisnemu traktu, kakor bi bilo zaradi obsežnega funkcionalnega dela po novih kriterijih bolj pravilno in se tudi v tem oziru približujemo mednarodnim normativom, da namreč površine funkcionalnih delov sodobne bolnišnične ustanove v primerjavi s površinami hospitalnega zdravljenja stalno naraščajo. Naraščanje funkcionalnih površin pa še posebno velja za velike klinične in fakultetne bolnišnice z močno strokovno razčlenjenostjo in s pedagoškimi ter znanstveno-raziskovalnimi prostori.

Medicinsko-funkcionalni del sodobnih bolnišnic je v stalnem porastu, kar je v skladu s hitrim razvojem diagnostičnih in terapevtskih postopkov in sodobne medicinske tehnologije. Bistvo je namreč v tem, da ob naslonitvi na sodobno medicinsko tehnologijo čim prej pridemo do objektivnih diagnostičnih rezultatov in da je omogočena čim uspešnejša terapija. Oboje pa omogoča skrajševanje sorazmerno drage hospitalizacije.

PREDSTAVITEV NEKATERIH MEDICINSKIH IN TEHNIČNO-EKONOMSKIH ENOT V NOVIH OBJEKTIH

Posteljni objekt obsega devet stacionarnih (posteljnih) etaž, v katerih so razvrščene posamezne klinične dejavnosti. Pri razvrstitvi po etažah so bili upoštevani vidiki medicinske sorodnosti in ožjih medsebojnih strokovnih kontaktov. Tako sta v skupni etaži nameščena internistični oddelek za bolezni srca in kirurški oddelek (klinika) za kirurgijo srca in ožilja; analogno velja za nefrološki oddelek Interne klinike I in za Urološko kliniko.



Maketa prikazuje razpored novih objektov Kliničnega centra v povezavi z obstoječo Polikliniko. Projektant DTS objekta Stanko Kristl, dipl. inž. arh., projektant posteljnega objekta Janez Trenz, dipl. inž. arh. Maketa: Vlado Ažman, dipl. inž. arh.

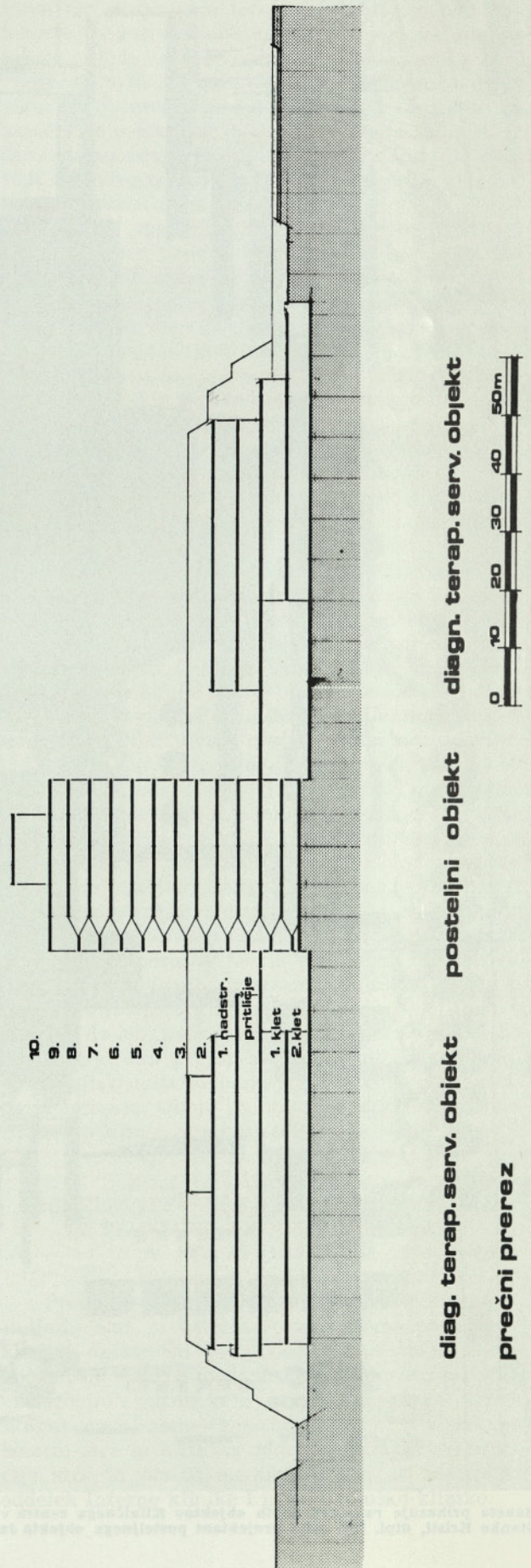
Po mnogih spremembah namembnosti glede zasedb novega posteljnega objekta so danes v posteljnih etažah najmočneje zastopane klinike skupne kirurške službe, ki zasedajo skoraj polovico posteljnih kapacitet. S približno enakim številom postelj (ca. 180) sta zastopani Interna klinika I s svojimi specialnimi oddelki in Klinika za ginekologijo z ginekološkim in porodniškim delom. Večje bolniške oddelke (po 64 postelj) imata še Okulistična in Nevrološka klinika. Poleg kliničnih postelj pa na tako imenovanih »funkcionalnih« posteljah — v oddelku za intenzivno terapijo in v stacionarju za kratkotrajno hospitalizacijo — participirajo skoraj vse klinične stroke.

Od devetih hospitalnih etaž je šest etaž arhitektonsko-funkcionalno zasnovanih v smislu univerzalne ureditve, kar se je v zvezi s ponovnimi spremembami namembe izkazalo kot zelo pozitivno. Ostale hospitalne etaže pa so v spodnjih nivojih urejene na specialen način, kar je pogojeno s specifično zahtevnostjo posameznih oddelkov. To velja za skupno etažo, v kateri sta nameščena Center za intenzivno terapijo in Oddelek za opeklino. Lokacija obeh oddelkov v etaži I. nadstropja ni slučajna, temveč se oddelka povezujeta s centralnim operacijskim blokom in z Inštitutom za rentgenologijo. Celotna površina etaže v posteljnem in v DTS objektu je torej izrazito zaprtega značaja in namenjena izključno bolnikom v strogi hospitalizaciji, za razliko od pritlične etaže.

Pritlična etaža obsega medicinsko-funkcionalne enote, ki so v veliki meri »odprte« in dostopne tudi velikemu številu bolnikov od zunaj. Gre za bolnike, ki bodo prihajali v ordinacije urgentne službe, na specialne preglede v Inštitut za nuklearno medicino, v kardiorepiratorni oddelek in v Inštitut za klinično nevrofiziologijo. V posteljnem delu v nivoju iste etaže pa so Oddelek za dializo ambulantnih in hospitalnih bolnikov, bolniški Oddelek za potrebe urgentne in sprejemne službe ter Pediatrični oddelek kirurških strok. Ta ima zaradi sproščene režima v zvezi z liberalizacijo obiskov in v zvezi z navzočnostjo doječih mater in drugih značaj zelo odprtega hospitalnega oddelka in je prek velike avle tudi od zunaj lahko dostopen.

Obe kletni etaži v obeh objektih sta po načelu delitve na »čisti« in »nečisti« del namenjeni oskrbovalnim, paramedicinskim ter tehničnim in pomožnim prostorom.

Pediatrični oddelek kirurških strok se, sledeč zasnovi imenuje oddelek, v katerem je v oskrbi pediatričnega režima in medicinskega nadzorstva hospitaliziranih 80 otrok, ki se zdravijo zaradi kirurških bolezni. Če se ozremo le nekaj desetletij nazaj, kar čudno zvenijo pikre besede sedaj že pokojnega ljubljanskega kirurga, ki jih je navedel v svojih spominih. Zapisal je, da se je »... z ločitvijo otrok od odraslih bolnikov na kliniki pri obeh stanje nekoliko zboljšalo. Zaradi hude prostorske stiske pa vendar še ni bilo druge pomoči, kakor da smo v otroško bolniško sobo natlačili še nekaj ve-



likih bolniških postelj in smo namestili po štiri majhne bolnike v eno posteljo...«

Od takrat so se razmere vendarle že znatno izboljšale, saj je tudi »internistična« pediatrija pri nas že pred leti dosegla srednjeevropsko raven. Vendar smo glede sodobnega zdravljenja kirurških bolezni v otroški dobi dosegli takšno raven šele 13. aprila 1974. Takrat se je v pritlično etažo posteljnega bloka Kliničnega centra naselil Pediatrični oddelek kirurških otrok. Oddelek si je zaradi reduciranih površin v DTS objektu uredil lasten operacijski blok in ima oddelek lastno enoto za intenzivno terapijo; bolnim otrokom je omogočen šolski pouk, ustvarjena je možnost sožitja, zlasti z materjo, vsak dan in kolikor je le mogoče, so tudi sproščeni obiski svojcev. Tako so, razen čisto medicinskih sodobnih teženj, upoštevani tudi drugi elementi humanizacije v bolnišničnih ustanovah, kar je bilo ves čas izdelave projektov tudi ena vodilnih teženj glede notranje ureditve in delovanja Kliničnega centra nasploh. Oddelku je ob eksaktni in premišljeni notranji organizaciji tudi uspelo, da so lahko močno znižali povprečno trajanje hospitalizacije — brez rizika za odpuščenega bolnika.

Vprašanje **intenzivne nege, observacije in terapije** pomeni nego in zdravljenje bolnikov in poškodovancev v najtežjih in kritičnih fazah. Od vsega začetka programskega študija, ki je lovil korak z najnovejšimi izsledki in izkušnjami zadnjih deset let, smo predvideli centralni interdisciplinarno in vrhunsko urejeni stacionarni oddelek ali »Center za intenzivno terapijo«. Center ima 42 postelj in vse dodatke ter instalacije, ki jih tak oddelek potrebuje. Tako so v posteljni sobah, ki so v tem oddelku večje kot pa v standardnih bolniških enotah, v »instalacijskih elementih« vzdolž posteljnih zglavij vsi potrebni medicinski plini in električne napeljave; vzporedne stenske letve pa služijo tudi za pričvrstitve različnih pripomočkov in so na njih nameščeni obposteljni monitorji za registracijo fizioloških parametrov, kot so: pulz, krvni pritisk, dihanje ter različne alarmne naprave in drugo. Te naprave pa se dalje vežejo na centralna delovna mesta medicinskih sester, kamor so speljani tudi alarmni signali v primeru kritičnega poslabšanja bolnikovega stanja. Skupaj je šest posteljnih enot s sestrskimi delovnimi bazami. Od vseh šestih kontrolnih mest so speljane posebne instalacije do malega računalniškega centra, ki z monitorji registrirane podatke sproti vrednoti in zdravniku daje hiter pregled o stanju bolnikov. Računalnik Oddelka za intenzivno terapijo pa je povezan s centralnim računalniškim centrom — aktivnim terminalom, ki je nameščen dve etaži nižje.

Poleg bolniških sob z interdisciplinarno namembo so še prostori, urejeni za specialne namene — za stanja po težkih poškodbah in operacijah, za stanja po operacijah na srcu in za kritična stanja v okviru različnih internističnih bolezni. Ko bolnikom niso več potrebni maksimalni pogoji za zdravljenje (terapijo), pa vendar še potrebujejo poostren nadzor in intervence, takšni bolniki lahko leže na

kliničnih oddelkih. Vendar so dvo- tri- in šest-posteljne sobe za potrebe bolnikov še dodatno urejene z različno aparaturo. Za njih se je že kar udomačil izraz »polintenzivne nege«, za bolnike v manj kritičnih stanjih, ali če gre za dalj časa trajajoča, težja stanja, ki zahtevajo posebno nego in intervence, kar je v novem objektu reševano na več načinov.

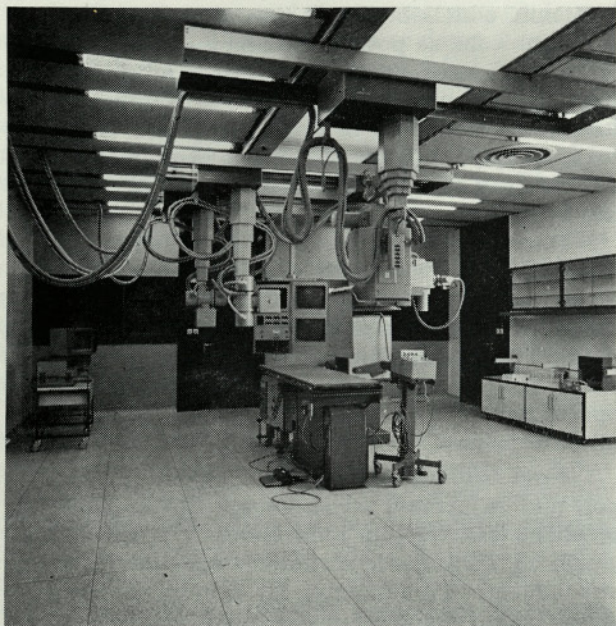
Današnje sodobno kirurško zdravljenje opeklin v kombinaciji s sodobnimi kemoterapevtskimi in drugimi sredstvi ima v Ljubljani že dokajšnjo tradicijo, predvsem pa se je razvilo po drugi svetovni vojni. Tako je **Opeklinski oddelek**, takrat še v starih prostorih, leta 1966 uspešno zdravil 22 hudo opečenih žrtev nesreče britanskega letala na Brniku.

Novi oddelek ima skupaj 27 postelj in od teh polovico za otroke; od skupnega števila pa jih je približno ena tretjina nameščenih v posebnih prostorih za zdravljenje najhujših opeklin. Kakor je ves oddelek klimatiziran, so urejeni še posebno strogi pogoji vpihovanja sterilnega, stalno temperiranega zraka ter s predpisanimi odstotki vlažnosti, kar je prvi pogoj za boj proti nevarni infekciji opeklinskih ran. Razen tega moderna avtomatizirana klimatska naprava omogoča, da pri visokih sobnih temperaturah, do 31° C, lahko znižujejo osnovno presnovo hudo opečenega bolnika, oziroma njegovo močno povečano potrebo po kalorijah in po tej poti ohranjajo bolnika pri življenju. Z vsemi sodobnimi metodami oddelek dosega uspeh, tudi če opečeni deli presegajo 65 % celotne površine telesa.

Oddelek razpolaga z lastnimi operacijskimi prostori, na oddelku obstajajo tudi vsi pogoji »intenzivne terapije«. Ni naključje, da sta Opeklinski oddelek in Oddelek za intenzivno terapijo, kjer se zdravijo bolniki v najtežjih in kritičnih stanjih, locirana v neposredni medsebojni bližini in imata tudi v arhitektonskem pogledu skoraj enake zasnove. Zelo važno je tudi, da obkroža obe enoti zastekleni obodni hodnik, da obiskovalec — najbližji sorodnik lahko vizualno in po posebnem telefonu kontaktira s svojim bolnikom.

Tako se na primeru Opeklinskega centra, Centra za intenzivno terapijo, bolniškega oddelka Klinike za srčno in žilno kirurgijo, Pediatričnega oddelka kirurških otrok, Oddelka za dializo in drugih, isto tudi velja za različne specialne diagnostične oddelke in pravzaprav kar za celoten Klinični center lepo uresničuje naslednja misel: po eni strani realizacija sodobnega projekta in kakovost gradnje in ureditve omogočajo visok povprečni standard zdravljenja in tudi vrhunske dejavnosti, po drugi strani pa je važno, da je investitor kljub velikim finančnim žrtvam imel posluš, da je omogočil realizacijo projekta, ki sloni na vsestransko preučeni in tudi perspektivnih programskih zasnovah.

Če kje velja stari izrek »per aspera ad astra«, velja to za **razvoj kardiološke dejavnosti** novih, namensko opremljenih prostorov v Kliničnem centru.



Na oddelku Inštituta za rentgenologijo že od vsega začetka opravljajo komplicirane angiokardiografske diagnostične preiskave

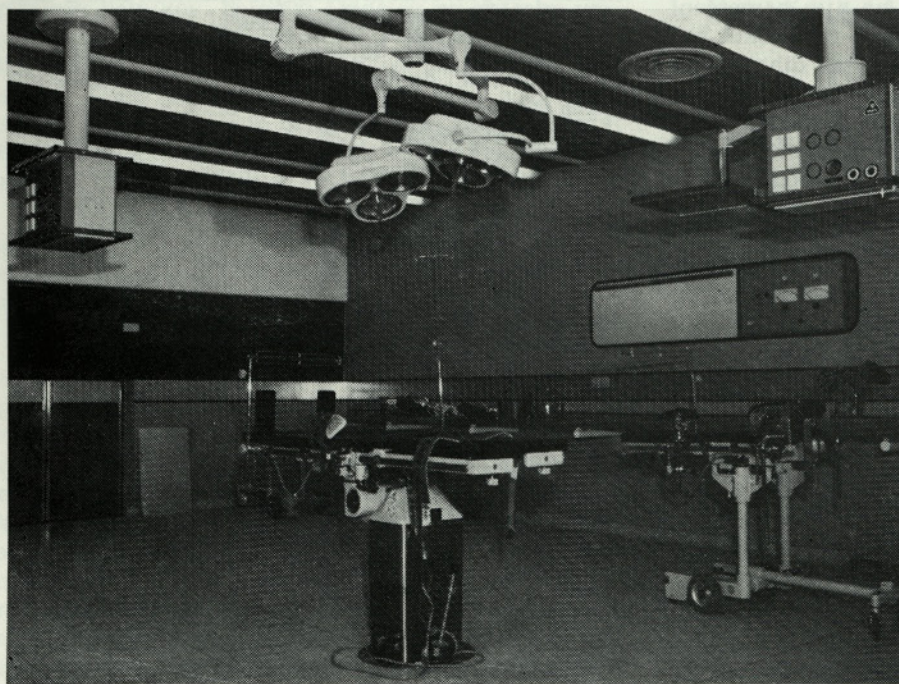
Dejavnost ima svoj zameetek že v starih stavbah, kjer so se združili na skupnem mestu kardiokirurgi, pediatri-kardiologi, rentgenologi in kardiologi-internisti ter ustanovili enoten diagnostičen center za instrumentalne preiskave v posebnih prostorih Inštituta za rentgenologijo. Skupno delo, skupni sestanki in nastopi na kongresih, uvajanje modernih metod instrumentalne diagnostike srčnih bolezni, novi načini zdravljenja srčnih bolezni, ki jih je vpeljala kardiokirurgija, je povzdignilo Kli-

nični center med vodilne tovrstne institucije v Jugoslaviji. Na Oddelku za instrumentalno timsko diagnostiko Inštituta za rentgenologijo se že od vsega začetka opravljajo komplicirane diagnostične preiskave, od katerih naštejemo samo najvažnejše: kateterizacija srca, transseptalna kateterizacija levega atrija, selektivne arteriografije koronarnih arterij itd.

Novi **kardiorespiratorni laboratorij** v sklopu funkcionalne diagnostike v novih prostorih Kliničnega centra prav tako vpeljuje številne nove preiskovalne metode na področju respiratorne fiziologije kot tudi na področju kardiologije, to je: vektorska kardiografija, fono-mehano-kardiografija, ehokardiografija itd.

Oddelek za intenzivno terapijo internističnih bolnikov pa je razvil moderni način zdravljenja in nege najtežjih bolnikov z miokardnim infarktom in se je s tem znatno zmanjšala smrtnost bolnikov. Centralno urejena timska diagnostika srčnih obolenj se na drugi strani povezuje z dispanzersko dejavnostjo na Polikliniki, kjer sta na voljo dve ambulanti in Oddelek za elektrokardiografijo. Dejavnost vsestranske timske diagnostike srčnih bolezni — od dispanzerske pa dalje do visoko specializiranih rentgenskih, instrumentalnih in drugih metod je v novih objektih možna, ker je bil projekt od vsega začetka zasnovan na programih, pri katerih so tekoče sodelovale strokovne službe, ki sedaj delajo v novo urejenih prostorih.

Služba dialize (hemodialize) je v novem Kliničnem centru urejena v posebni, specialno urejeni etaži posteljnega objekta. Dializna enota obsega skupaj 16 dializnih postelj; od tega sta dve postelji namenjeni za dializo v akutnih in urgentnih prime-



Operacijski prostori so opremljeni z vsemi napravami in pripomočki sodobne operacijske tehnologije

rih, bodisi s področja kirurških ali internističnih indikacij, po principu dializnih plošč, štiri dializna mesta služijo peritonealni dializi, 10 postelj pa je namenjenih za kronične ledvične bolnike. Dializa kot važno terapevtsko sredstvo v primeru kroničnih ledvičnih bolezni je v stalnem porastu in bistveno prispeva k zdravljenju številnih kroničnih ledvičnih bolnikov, ki redno prihajajo na oddelek dializne službe, kadar jim je potrebna ponovna dializa, zaradi katere ostajajo na oddelku navadno le po osem ur.

Operacijskih dvoran je samo v centralnem operacijskem bloku enajst, v operacijskem bloku Centra za urgentno medicino pa štiri, v porodnem bloku ena, dve v Otroškem oddelku kirurških strok ter ena v sklopu Okulistične klinike v novem objektu.

V **centralnem operacijskem bloku** je šest dvoran urejenih za specialne kirurške veje, ostale pa so urejene univerzalno.

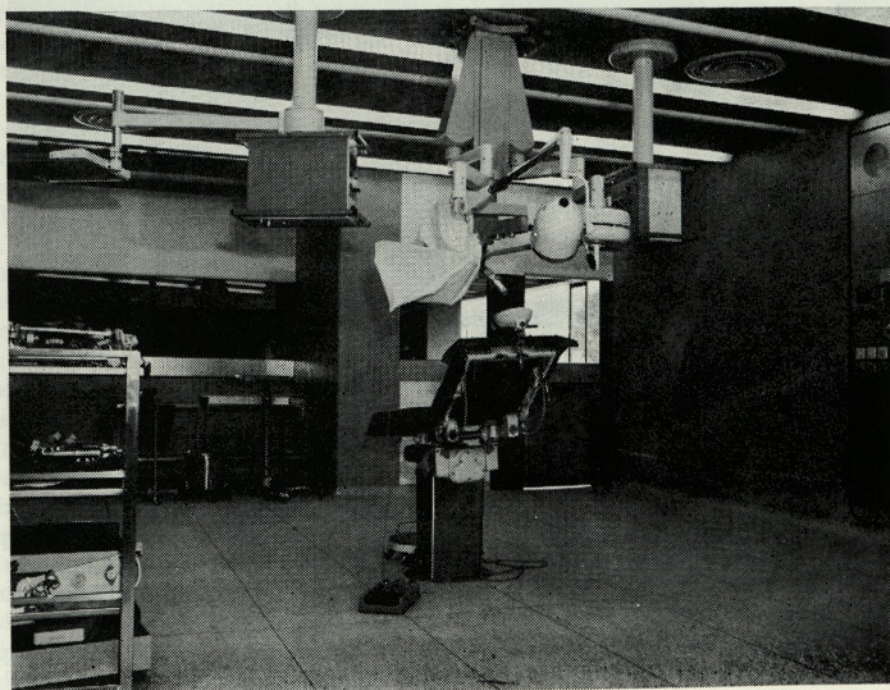
Operacijske dvorane so opremljene z operacijskimi mizami s tako imenovanim fiksnim, vgrajenim podstavkom in s snemljivo operacijsko ploščo. Ta sistem ima prednost, ker že takoj ob vходу v operacijski blok bolnika preložijo na prevozno operacijsko ploščo in ga prepeljejo v prostor za pripravo in anestezijo. Na isti plošči bolnika operirajo in po končani operaciji prepeljejo v prostor za bujenje in postoperativni nadzor. Šele tukaj bolnika preložijo na specialen voziček, s tega pa ga preložijo na bolniško posteljo in na njej bolnik zapušča operacijsko področje ter gre nazaj na stacionarni oddelek ali pa v Center za intenzivno terapijo.

Od julija pa do danes je bilo v novem centralnem operacijskem bloku opravljenih že nad 3000 operacij.

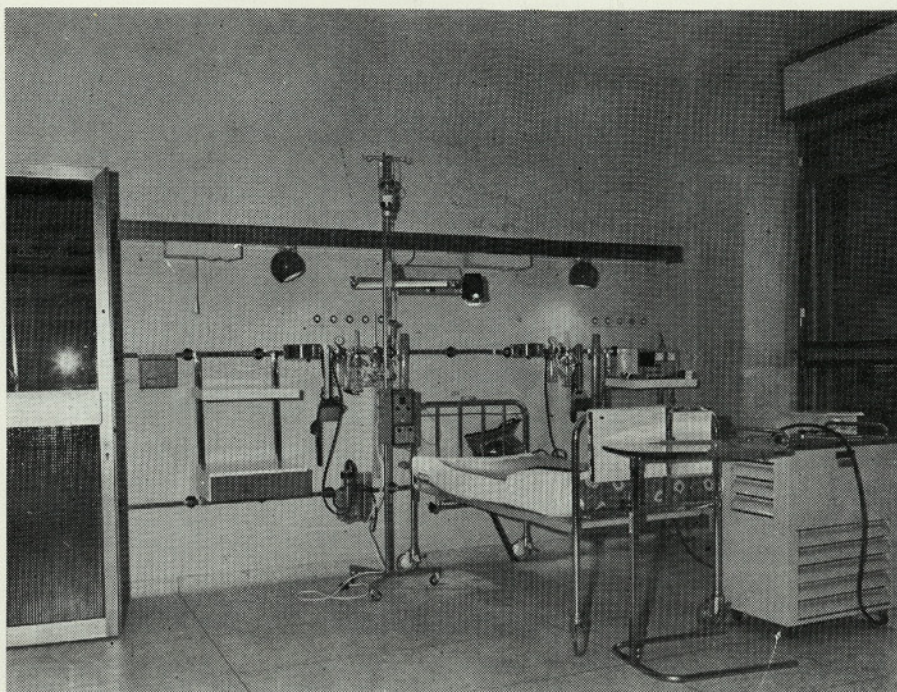
Operacijski prostori so opremljeni z vsemi napravami in pripomočki sodobne operacijske tehnologije. Večina priključkov za elektriko in za medicinske pline prihaja od stropa prek stropnih stativov za potrebe anestezirov in operaterjev. Posebna skrb je posvečena popolni varnostni zaščiti vseh električnih instalacij in naprav; tudi je predvidena možnost za poznejšo vgraditev barvne televizije za pedagoške namene. Operacijski blok je prek dveh dvigal povezan s centralno sterilizacijo, ki jo imamo v I. kletni etaži, odkoder je možna oskrba s sterilnim operacijskim instrumentarijem in tekstilnim materialom. Le za manjši del specialnega instrumentarija je predvidena sterilizacija v substerilizaciji centralnega operacijskega bloka. Na enak način je urejena oskrba z instrumentarijem in materialom tudi v operacijskem bloku urgentne službe in v porodnem bloku.

Trenutno je še pereč problem, da v operacijskem bloku še niso na voljo specialni rentgenski aparati, ki so nujno potrebni k posameznim operacijskim tehnikam, vendar so vse potrebne instalacije že predvidene.

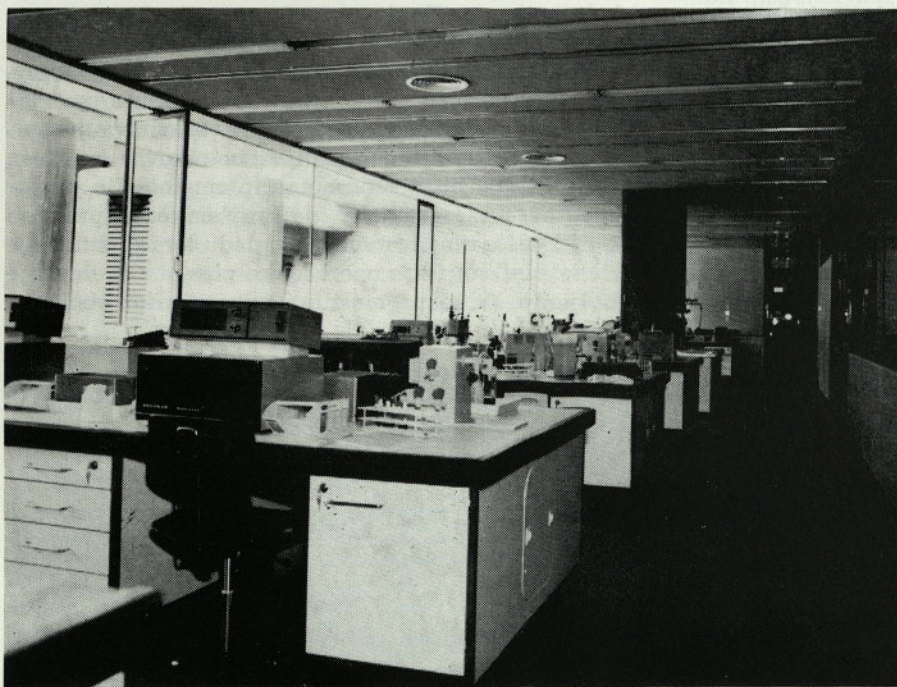
Posebnost in prvi primer pri nas je funkcionalno zasnovana skupna služba za obravnavanje bolnikov in poškodovancev v urgentnem stanju — **skupna urgentna in sprejemna služba** — za vse veje medicine in tako rekoč v skupnih prostorih. Obstajala bo možnost za konsiliarno in timsko sodelovanje specialistov vseh strok pri obravnavanju bolnikov tudi v najtežjih stanjih, bolnikov v težkih in akutnih stanjih z nejasno simptomatologijo, bolnikov, ki jih moramo v najkrajšem času pravilno usmerjati v diagnostičnem pogledu ter izvršiti, če je treba, tudi najtežje operacijske posege za reševanje življenja ali za premostitev nevarnih faz obolenja.



Pogled v operacijsko dvorano nevrokirurgije



Enota intenzivne terapije na Od-
delku za otroško kirurgijo



V sodobno urejenem Oddelku ur-
gentnega laboratorija opravljajo
nujne laboratorijske preiskave

Velik oddelek v pritličju trakta G v DTS objektu je pravzaprav sestavljen iz mnogih ordinacijskih prostorov, ki skupaj z rentgensko, funkcionalno in laboratorijsko diagnostiko omogočajo v čim krajšem času postavljanje vsaj orientacijske diagnoze in takojšnje ukrepanje. Poseben operacijski blok s štirimi operacijskimi dvoranami in z vsemi pripadajočimi prostori omogoča tudi takojšnje operacijske posege, vse do operacij tudi velikega obsega, če jih je v resnici treba izvršiti brez odlaganja. Sicer pa bo tak bolnik tako in tako sprejet

v stacionarno zdravljenje in bo operacija, če ni trenutno nujno potrebna, nato izvršena v centralnem operacijskem bloku, kar še posebej velja, če gre za operacije na specialnih področjih. Največ dela bo v operacijskem bloku Oddelka za urgenco in sprejem seveda s področja travmatologije, možne pa so tudi urgentne operacije s področja abdominalne kirurgije, iz ginekologije, otorinolaringologije in drugo.

Posebej bi radi poudarili, da se je diagnostična in terapevtska oskrba bolnikov in poškodovancev

v akutnih in urgentnih stanjih doslej vršila v Oddelku za poškodbe in v prostorih Poliklinike; bolnike v takšnih stanjih s področja ostalih medicinskih vej pa so obravnavali kar na ustreznih klinikah. Vsi ti bolniki bodo odslej obravnavani v novih skupnih prostorih urgentne in sprejemne službe.

Travmatološka služba, ki je doslej obravnavala poškodovance v zvezi s prvim pregledom in medicinsko oskrbo posebej, posebej pa poškodovance ob nadaljnjih, kontrolnih pregledih oziroma v zvezi z zdravljenjem poškodb, bo odslej vse prve intervence v zvezi s poškodbami, razen najlažjih primerov, prenesla v nove prostore; kontrolni pregledi in oskrba manjših poškodb pa bodo še naprej ostali na Polikliniki. Važno je namreč, da bodo v novi, centralno zasnovani Oddelek za poškodbe v sklopu skupne urgentne službe prihajali samo poškodovanci in drugi bolniki v akutnih, težjih in urgentnih stanjih, kar obenem pomeni jasno razmejitev med skupno urgentno službo in Polikliniko.

V okviru priprav za čim boljše organizacijo urgentne službe je tudi posebna permanentna zdravniška dežurna služba Zdravstvenega doma Ljubljana, ki naj bi svoje prostore dobila v izpraznjenem področju Poliklinike. Tesno sodelovanje obeh služb — ene na ravni specialistične medicine in druge na ravni splošne medicine — in tako rekoč pod skupno streho in v medsebojni neposredni bližini bo omogočilo hitro in v strokovnem oziru neoporečno medicinsko dejavnost v korist bolnikov. Obe koordinirani službi medicinske urgence v prostorih Kliničnega centra bodo prav gotovo tudi odlična učna baza za specializante, za študente medicine in drugih šol za zdravstvene delavce. Ljubljana, kot izrazito mednarodno prometno križišče in kot baza naraščajočega tujskega prometa ter kot velik, sodoben medicinski center bo z novim oddelkom, oziroma s skupno urgentno in sprejemno službo, ali boljše s sodobno zasnovanim »Centrom za urgentno medicino«, tudi v teh pogledih odigrala važno vlogo.

Kot posebnost v arhitektonsko-gradbenem in funkcionalnem pogledu je treba še omeniti široko zasnovano **pokrito dovozno rampo**. Po rampi bo urejen nemoten dovoz in odvoz večjega števila reševalnih avtomobilov hkrati. V istem gradbenem elementu pa je tudi speljana rampa h gospodarskim in oskrbovalnim enotam v kletnih etažah. Bolniki, ki prihajajo peš, pa imajo ločene dohode.

K sodobnim medicinskim ureditvam spadata tudi **Center za računalniško obdelavo podatkov in Center za mikrofilmsko arhiviranje**. Obe enoti sta šele takorekoč zadnji hip prišli v program ureditve Kliničnega centra. Vzrok za poznejšo vključitev je bila po eni strani šele v zadnjih letih izpopolnjena tehnika in njena praktična uporabnost, po drugi strani pa so bili vzrok hudi finančni problemi. Tako sta bili obe enoti šele nedavno preseljeni v nove prostore, čeprav sta obe službi na začasnih lokacijah obstajali že nad dve leti. Začetni čas je bil koristno izrabljen za pripravo osebja za popolnoma

novi in še ne dokončno obdelano tehniko. Da računalniški center v Kliničnem centru lahko sploh deluje že v tej fazi in brez lastnega terminala, se je aktivno navezal na Republiški računalniški center in strokovni sodelavci tudi že pripravljajo programe s področja računalniške obdelave za medicinske potrebe.

Center za mikrofilmsko arhiviranje pa je že začel s postopnim uvajanjem mikrofilmskega arhiviranja. Gre za preslikavanje dosedanjih standardnih arhivskih dokumentov s pomočjo serije aparatov; nov način arhiviranja zahteva le zelo majhne površine za shranjevanje v primerjavi z dosedanjim, klasičnim arhiviranjem.

Zaradi popolnosti pravilne in vsestranske predstave o posameznostih Kliničnega centra je treba ob koncu tudi še vsaj na kratko omeniti glavne tehnične in ekonomske ter nekatere instalacijske pogoje. Brez njih bi namreč tudi ne bilo mogoče zdraviti bolnikov po sodobnih načelih in omogočiti osebju ugodne delovne pogoje.

Tako **centralna kuhinja** oskrbuje s hrano celotne potrebe Kliničnega centra; kapaciteta kuhinje je danes ca. 3000 obrokov hkrati. Glede razdeljevanja hrane je bil sprejet tabletni sistem, ki se je uveljavil v večini bolnišnic. Žal pa se prvotna predvidevanja, da bo kuhinja dobivala pol pripravljeno in konfekcionirano hrano od zunanjih, mestnih dobaviteljev, ni uresničila. Zaradi tako nastalih težav bo kuhinjske površine potrebno nekoliko razširiti in kuhinjski pogon funkcionalno dopolniti. V tem primeru pa bi kapaciteto kuhinje lahko tudi še povečali, celo do 5000 obrokov hkrati.

Nova **pralnica** je nadomestila že popolnoma iztrošeno pralnico v starih objektih in opere dnevno okoli dvanajst ton perila. Že praksa nekaj mesecev pa je pokazala, da bo treba pralnične kapacitete povečati, kar je v projektu in v izvedbi že tudi upoštevano. Ker ima pralnica sorazmerno veliko kapaciteto, je bil izbran sistem pranja v tranzitnih pralnih strojih v kombinaciji z velikimi individualnimi pralnimi stroji. Likanje ravnega perila opravljajo posebne likalne naprave z valji, ostalo oprano perilo pa se lika in oblikuje v posebnih likalnih napravah (stiskalnicah).

Ker bo **instalacijam** v Kliničnem centru namenjen poseben članek, jih na tem mestu omenjamo le zaradi tega, ker so na mnogih mestih neposredno povezane z medicinsko funkcionalnostjo. Tako omenjamo transformatorsko postajo z rezervnim dieslovim agregatom, najrazličnejše klimatske naprave in pogoje v zvezi s prezračevanjem. Tudi gre za razvod in priključke **medicinskih plinov** — kisika, komprimiranega zraka in vakuuma ter narkoznega plina oksidula; vsi omenjeni medicinski plini igrajo v pogonu sodobne bolnišnice zelo veliko vlogo.

Glede oskrbe s **toplotno energijo** so novi in stari objekti Kliničnega centra oskrbovani pri Ljubljanski toplarni. Kako važne so instalacije sploh v sodobni bolnišnici, pa pove podatek, da je samo za strojnice in centralne instalacijske naprave namenjeno 10 do 15 % vseh površin. Po drugi strani pa

tudi vemo, da skoraj ni instalcijskega sistema ali naprave, ki ne bi bila zastopana v bolnišničnih objektih, kar še posebej velja za najrazličnejše šibkotočne, signalne ter interkomunikacijske sisteme.

Postopno vseljevanje v nove objekte

Naseljevanje še ne dokončno urejenih delov novega objekta z bolniki se je začelo že konec leta 1970, pri čemer smo morali po eni strani upoštevati izredno kritično stanje spričo pomanjkanja postelj in delovnih prostorov v starih objektih in pa hude delovne pogoje za osebje. Po drugi strani smo se zavedali hitro rastočih cen gradnje in opremljanja ter neugodnega odmeva v javnosti, ki se je že pojavljal zaradi dolgo trajajočih priprav na gradnjo in gradnje same. Vendar smo imeli zdravstveni delavci, ki že od vsega začetka sodelujemo pri gradnji, tudi pomisleke zaradi eventualnega nevarnostnega rizika glede bolnikov, pri katerih igrajo pogoji asepsse posebno važno vlogo, če bivajo v stavbi, v kateri se pravzaprav vršijo tudi še obsežna zidarska in instalcijska dela.

Tako se je v letu 1972 preselilo v posteljni objekt že 650 bolnikov od previdenih 1072 bolnikov, kljub temu, da so se morale mnoge operacije opravljati le v improviziranih operacijskih prostorih; tudi glede drugih važnih dejavnosti se je bilo treba zadovoljiti s še ne dokončno urejenimi prostori in težavnimi ter zasilnimi okoliščinami. Osebjem pa je kljub temu uspelo premagati različne ovire in je tudi zelo pozitivno reagiralo na velike in takorekoč revolucionarne spremembe glede tehnoloških in organizacijskih novosti dela v sodobno urejeni zdravstveni ustanovi, za razliko od načinov in možnosti dela v zastarelih in pomanjkljivo urejenih starih objektih. Posebno opazen pa je bil kvalitetni skok, ki so ga občutili bolniki v primerjavi z zdravljenjem v starih objektih.

Skoro ne bi bilo potrebno omenjati, da so nekateri, manj zavedni in manj potrpežljivi zdravstveni delavci tudi žalovali za manj zahtevnim načinom dela, za bivanjem v starih objektih, na katero so bili navajeni skozi desetletja. Vendar pa smo videli, da je bil ta odpor v zvezi z naglimi spremembami in s kompliciranejšimi tehnološkimi sodobnimi ureditvami hitro premagan.

Nadaljnje preseljevanje je šlo postopoma vse do leta 1974, ko je bilo možno staviti v pogon vseh 9 posteljnih etaž in tudi že posamezne oddelke diagnostičnih in terapevtskih kapacitet. Tako je bil leta 1974 tudi že na voljo Oddelek za intenzivno terapijo in nego za obravnavanje bolnikov v najtežjih stanjih. V juliju leta 1975 je ob velikih prizadevanjih strokovnih služb Medico engineeringa in ob razumevanju s strani gradbenih in instalcijskih podjetij ter ob eksaktnih organizacijskih pripravah neposredno zainteresiranih medicinskih služb lahko tudi že steklo normalno delo v novem centralnem operacijskem bloku, v katerem je bilo do danes izvršenih že nad 3000 operacij.

Vse naprave so se izkazale kot zelo dobre in je delo potekalo brez kakršnekoli večje motnje, kljub temu, da so komplicirane nove ureditve in drugačen pogon zahtevali od osebja popolno preorientacijo in prilagoditev na večinoma popolnoma nove delovne pogoje, na uporabljanje novih sodobnih naprav, na novo razporeditev in namembnost prostorov, instalacij itd.

Nadaljnji razvoj po končani gradnji in že skoro popolni naselitvi vseh delov novih objektov Kliničnega centra gre nemoteno dalje. To velja glede notranje organizacije, kamor spada tudi razmeščanje bolnikov po vrsti in teži bolezni ali poškodbe, kakor tudi razmeščanje bolnikov, bodisi v novem objektu ter tudi v starih objektih. Hiter razvoj se bo nadaljeval do končne rešitve, ki naj bo čim bolj funkcionalna in ekonomična ter v strokovnem pogledu čim boljša. Obenem pa tečejo v starih objektih temeljita rekonstrukcijska in modernizacijska dela z namenom, da se čim bolj izenači standard nege in zdravljenja ter delovnih možnosti za osebje v novih in v obstoječih starih objektih.

Nekaj podatkov o medicinski opremi v novih objektih

Medicinsko-funkcionalni prostori so glede fiksne in specialne opreme v rentgenskih prostorih, v prostorih za funkcionalno diagnostiko itd., v instalcijskem kakor tudi v arhitektonskem oziru usklajeni z opremo, ki je bila že v začetku izbrana. Isto velja tudi glede operacijskih prostorov, kjer so nameščene operacijske mize s snemljivo in prevozno operacijsko ploščo; pri tem je bilo tudi važno sodelovanje naših arhitektov in tehnologov s strokovnimi sodelavci proizvajalca že v fazi izdelave tlorisnih zasnov, predvsem pa v zvezi z instalacijami električnega omrežja, naprav za varstvo pred statično elektriko, v zvezi z instalacijo medicinskih plinov itd. Posebej je glede sodobne opremljenosti treba še omeniti instalacijo za tako imenovani **centralni elektrokardiografski (EKG) sistem**. Sistem omogoča elektrokardiografsko snemanje v bolniških sobah, v vseh ordinacijskih in tudi iz rentgenskih operacijskih, porodniških in drugih diagnostičnih in terapevtskih prostorov; pri tem moramo še posebej omeniti tudi pogostno snemanje EKG v bolniških prostorih Oddelka za intenzivno terapijo in opeklinskega centra.

EKG snemanje je neposredno vezano na računalniško obdelavo, ki omogoča takojšnje vrednotenje posnete krivulje, nakar kardiolog objektivno in mnogo hitreje lahko ugotavlja rezultat izvršene preiskave. Zaradi težav s finančnimi sredstvi osrednji del opreme za sedaj še ni nabavljen, vendar si investitor prizadeva, da bi bila tudi ta sodobna naprava čim prej stavljena v pogon.

Za hitri interni transport administrativnih pošilk, rentgenskih slik, krvi ter tudi laboratorijskih vzorcev in drobnega medicinskega materiala je v obih novih objektih urejen **sistem cevne (pnevmat-**

ske) pošte. Na isti sistem bodo navezani tudi nekateri bližnji objekti, kot so: Poliklinika, Ortopedska klinika, stari kirurški objekti, Infekcijska klinika in tudi novi objekti Medicinske fakultete. Sistem cevnih pošte hkrati omogoča transport tubusov s pošiljkami v horizontalni in vertikalni smeri.

ZAKLJUČEK

Ob zaključku dokaj natančnega opisa medicinskih dejavnosti v zvezi z arhitektonskimi in funkcionalnimi zasnovami gradbenega kompleksa novega dela Kliničnega centra je treba omeniti tudi **začetno fazo izgradnje novih objektov Medicinske fakultete**. Novi fakultetni objekti obsegajo pet teoretskih inštitutov, deloma predkliničnih, in poleg tega še Inštitut za patomorfologijo ter Inštitut za sodno medicino in Inštitut za farmakologijo. Glede lokacije omenjenih inštitutov je treba poudariti, da je bila lokacija izbrana zavestno zaradi čim boljše funkcionalne povezanosti s kliničnim delom Kliničnega centra kot celote. Povezanost je po eni strani zanimiva zaradi strokovnih in pedagoških kontaktov, po drugi strani pa je povezanost smotrna tudi glede nekaterih skupnih rešitev na ekonomsko tehničnem področju.

UDK 69.053:615.47

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ST. 9-10, STR. 195-205

Vlado Sekavčnik, dipl. inž. arh.:
Drago Mušič, dr. med.

ZAČETEK IN POTEK PRIPRAV TER REALIZACIJA
GRADNJE NOVIH OBJEKTOV KLINIČNEGA
CENTRA V LJUBLJANI S STALIŠČA
MEDICINSKO-FUNKCIONALNE PROBLEMATIKE

Avtorja prikazujeta začetek in potek priprav za gradnjo novih objektov Kliničnega centra v Ljubljani. Na kratko so opisana prizadevanja in napor zdravstvenih delavcev, tehničnih strokovnjakov, družbeno-političnih delavcev in financerjev, da je končno nastala nova regionalna in učna bolnišnica, ki jo lahko v resnici upravičeno imamo za sodobno.

Sledi opis celotne medicinsko-funkcionalne zasnove in opis vsebine oziroma zasedba objektov po posameznih etažah. Najvažnejše medicinsko-strokovne službe in tehnično-ekonomski pogoni so zaradi izrednega pomena in ureditve obdelani nekoliko podrobneje. Tako je bil potreben tudi opis posameznih prostorskih kompletov, ki so namenjeni specialni diagnostiki, operacijam ter skrbi bolnikov v najtežjih fazah njihove bolezni, poseben poudarek je tudi na opisu bolniško oskrbnih enot, pri katerih so upoštevana vsa sodobna načela v zvezi s hospitalizacijo bolnikov.

V pripravi so glede medsebojne funkcionalne koordinacije in glede koordinacije iz ekonomskih vidikov tudi **pogajanja z Vojno bolnišnico v Ljubljani o skupnem reševanju nekaterih medicinskih, tehniških in pomožnih dejavnosti in služb**. Vojna bolnišnica se namreč pripravlja na rekonstrukcijo, modernizacijo in povečanje svojih kapacitet. V ta namen so strokovni sodelavci Medico engineeringa izdelali programsko projektno nalogo za **nov Armijski medicinski center**. Medsebojni dogovori naj bi določili, koliko bi sedanje in povečane kapacitete raznih strokovnih in pomožnih ter tehničnih dejavnosti Kliničnega centra lahko oskrbovale ter sodelovale tudi z novimi objekti Armijskega medicinskega centra, ki ležijo v neposredni bližini objektov Kliničnega centra in bi takšno sodelovanje bilo koristno in gospodarno za obe sosedni veliki ustanovi.

V naslednjih člankih se bodo nekatere pripombe v našem članku, ki so pisane s stališča medicinske problematike, vsekakor še ponavljale. Ponavljanje pa je na tem mestu spričo mnogovrstnosti obravnave problematike neogibno, ker se v funkcionalni arhitekturi medicinska problematika ne prestopa prepleta z vprašanji arhitekture in z medicinsko tehnologijo.

UDC 69.053:615.47

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 195-205

Vlado Sekavčnik, arch. eng.:
Drago Mušič, dr. med.

BEGINNINGS AND COURSE OF ARRANGEMENTS
AND CONSTRUCTION OF THE NEW CLINICAL
CENTER IN LJUBLJANA WITH REGARD
TO THE MEDICO-FUNCTIONAL PROBLEMS

The authors present the beginnings and the course of arrangements regarding the construction of the new Clinical Center buildings in Ljubljana. They briefly describe the great endeavour and strain of the medical and technical staff, as well as of the socio-political workers and financiers aiming at the construction of a new regional teaching hospital, which could doubtlessly be considered as an up-to-date achievement in this field. Follows the description of the total medico-functional outline, as well as the presentation of the contents and staffing of units in each building floor.

The most important medico-technical and technological services are subject to separate detailed treatment, owing to their significance and special arrangement. Description of the equipment for special diagnostics, surgery and care of patients during the most severe phases of illness, was necessary and a special emphasis was put on the presentation of hospital care units, which meet the most current demands of the hospitalization of patients.

Projektiranje in izvedba posteljnega objekta

UDK 725.51:658.382

FANIKA POGAČAR, DIPL. INŽ. ARH.

Gradnja KC je prav gotovo ena najboljšežnejših gradenj pri nas v zadnjih letih. Kompleks gradenj KC, vrinjen v staro aglomeracijo šempetrskega stanovanjskega naselja, brez večjih zelenih površin, mogoče na prvi pogled ne daje vtisa o svoji obsežnosti. Vendar veduta z Zaloške ceste in velika ploščad pred glavnim vhodom nakazujeta realno podobo kompleksa.

V predmetnem članku naj bo govor le o posteljnem objektu, o osemnadstropnem hospitalnem bloku, ki bo imel v končni fazi prostora za 1100 bolnikov.

Problem posteljnega fonda je v Ljubljani, ki je v letih po vojni doživela izredno ekspanzijo, postal čedalje bolj aktualen. Če izvzamemo gradnjo bolnišnice »Dr. Petra Držaja« v Šiški pred nekaj leti, Ljubljana ni dobila nobenega novega bolnišničnega objekta. Kar je bilo zgrajeno na sedanjem bolnišničnem kompleksu južno od Zaloške ceste, datira iz časov pred prvo svetovno vojno in neposredno po njej. Posteljni fond teh dotrajanih, sedaj že delno adaptiranih objektov je imel izredno nizek standard.

V šestdesetih letih je končno prišlo do realizacije predloga o načinu financiranja novega KC. Tako je bilo mogoče pričeti s pripravljalnimi deli in načrtovanjem. Pričetek gradnje posteljnega objekta datira v poletje 1965, do III. faze pa je bil objekt dograjen konec leta 1967.

Vertikalna konstrukcija objekta predstavlja kombinacijo nosilnih sten in stebrov. Stropovi so izvedeni v sistemu Super, strop nad zaklonsko etažo pa je križem armirana betonska plošča. Temelji objekta so izvedeni pasovno. Objekt je po dolžini dilatiran dvakrat.

Po tlorisni zasnovi sestojte tipične etaže objekta iz treh traktov, od katerih je srednji B trakt komunikacijski. Opremljen je z dvigali za prevoz bolnikov, osebja, obiskovalcev, tu je tudi glavno stopnišče. Oba krajna trakta A in C z enako tlorisno zasnovo sta namenjena hospitalizaciji bolnikov; po 64 v vsakem traktu. Izbrano je bilo načelo dveh hodnikov z osrednjim nizom funkcionalnih prostorov. Spodnje, netipične etaže zaseda zahtevnejša bolnišnična dejavnost. V 1. nadstropju je Oddelek za intenzivno nego, vezan na sklop operacijskih dvoran, ki so nameščene v diagnostično-terapevtsko-servisnem delu Kliničnega centra; v C traktu pa Oddelek za opekline. V pritličju sta Oddelek za hemodializo in Oddelek za otroško kirurgijo.

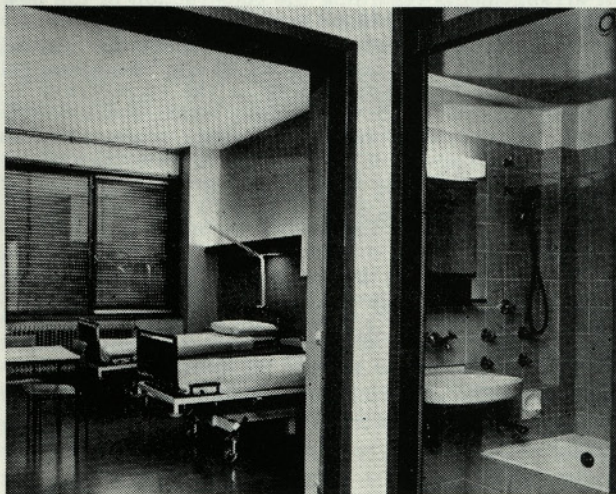
V prvi kletni etaži so prostori Centra za računalniško obdelavo podatkov, prostori za mikrofilm-sko arhiviranje in Oddelek za fizioterapijo; zaklonska pa so v drugi letni etaži.

Vseljevanje v finalizirane etaže je potekalo postopno od vrhnje etaže navzdol.

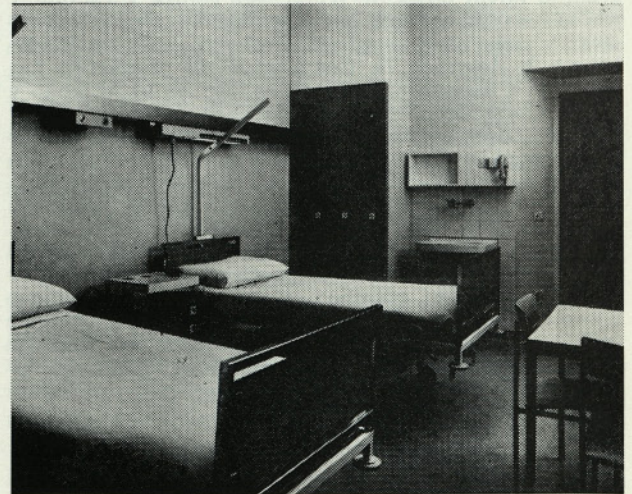
Objekt je bil do tretje gradbene faze zgrajen na osnovi glavnega načrta v merilu 1 : 50. Načrt je bil izdelan izven naše projektantske organizacije ob pomoči strokovnjakov-tehnologov za bolnišnično problematiko.

Za funkcionalno ureditev posameznih prostorov, še posebej velja to za prostore v spodnjih etažah, pa projektna dokumentacija v obliki glavnega načrta seveda ni zadoščala.

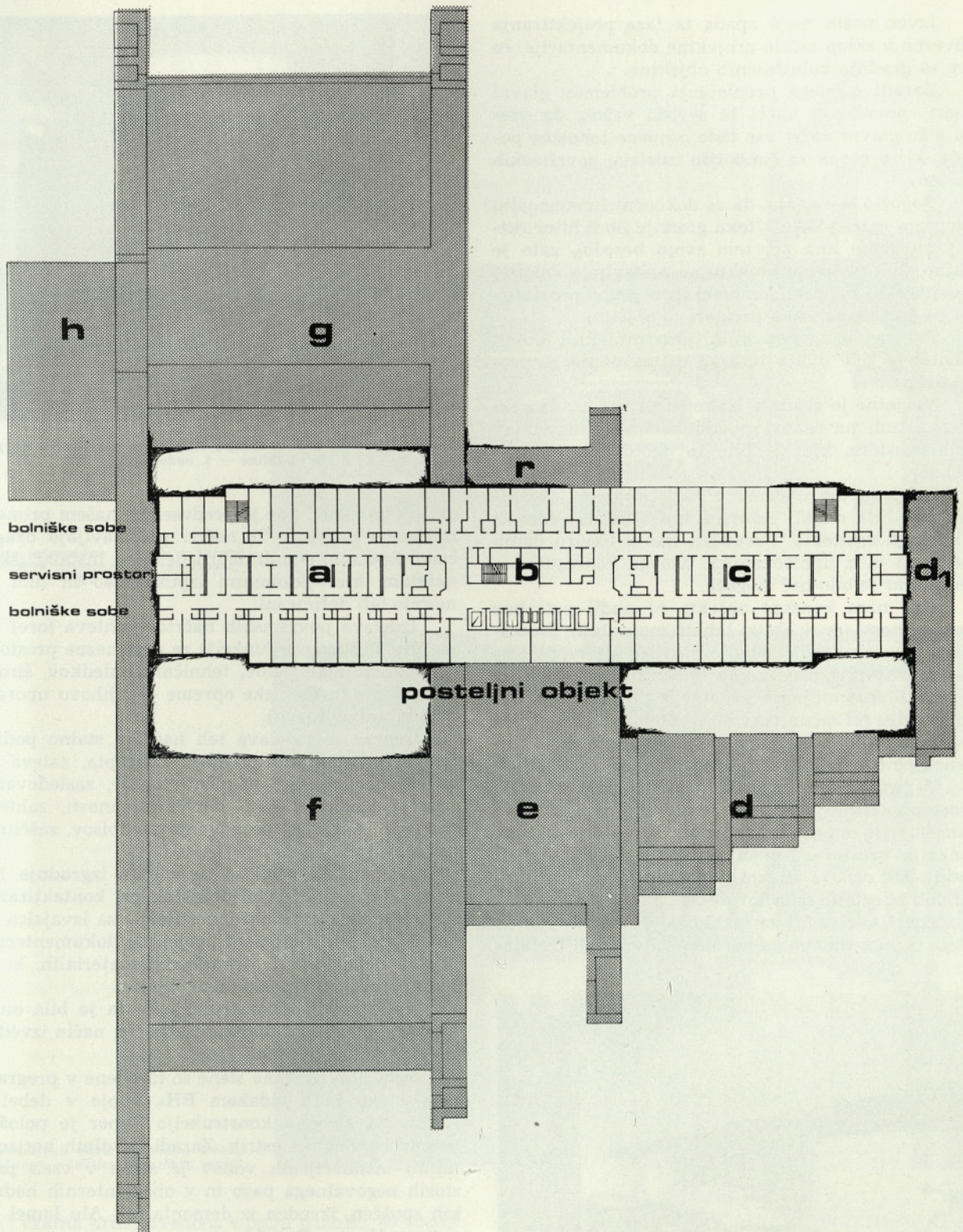
Tako je bila naša projektantska organizacija postavljena pred nalogo, pripraviti detajlno projektno dokumentacijo v okviru danih pogojev. Torej je bilo treba pristopiti k popolnoma specifičnemu problemu načrtovanja — k izdelavi površinskih načrtov za vse potrebne funkcionalne prostore.



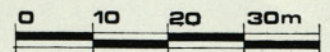
Posteljni objekt. Dvoposteljna bolniška soba v sklopu tipičnega bolniškega oddelka



Posteljni objekt. Dvoposteljna bolniška soba v sklopu tipičnega bolniškega oddelka



tipična etaža



novi klinični center v ljubljani

Izven naših mejá spada ta faza projektiranja obvezno v sklop ostale projektne dokumentacije, čé gre za gradnjo bolnišničnih objektov.

Zaradi nujnega prepletanja problemov glavni načrt—površinski načrt je seveda važno, da vsebuje že glavni načrt vse tiste osnovne tehnične pogoje, ki so porok za čimboljšo izdelavo površinskih načrtov.

Pogosto se dogaja, da se dokončni funkcionalni program razčisti šele v teku gradnje (tudi hiter razvoj medicine ima pri tem svojo besedo), zato je nujno, da se takemu objektu ne postavljajo vnaprej omejitve, ki nepreklicno omejujejo grupo prostorov ali pa kar posamezne prostore v objektu.

Pri nas se ta dopolnilni člen projektne dokumentacije šele uvaja tudi za druga področja projektiranja.

Verjetno je gradnja KC med prvimi pri nas, ki poteka tudi na osnovi površinskih načrtov za vse tiste prostore, kjer je bilo to ugotovljeno za potrebno.

Izdelava teh načrtov v naši projektni organizaciji je bila dovolj težavna, kljub izdatni pomoči tehnologa arhitekta. Poskušali smo v okviru danih možnosti in z upoštevanjem danega koncepta narediti, kar je bilo pač mogoče.

Ker nam koncept objekta ni nudil potrebne fleksibilnosti (ev. v obliki lahkih montažnih, predelnih sten), je nujno prišlo do manjših ali večjih tlorisnih adaptacij, predvsem v spodnjih etažah.

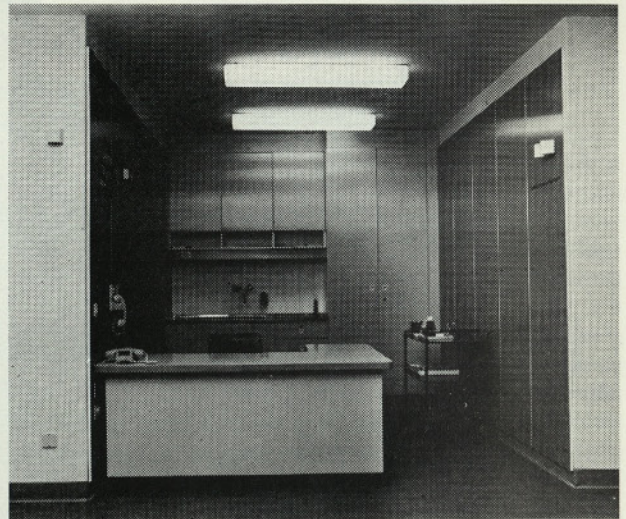
Tudi spreminjanje prvotnega programa za objekt, bodisi na račun razvoja medicine, bodisi zaradi organizacijskih sprememb, je vplivalo na dano tlorisno zasnovu, iz katere ni bilo mogoče.

V površinskem načrtu, ponekod ga imenujejo prostorska študija (študij prostora), je z ustrezno namestitvijo opreme in aparaturne detajlno prikazana funkcija prostora. Tu so podani različni tehnični detajli kot osnova ali kot dopolnilo za izdelavo mizarjskih in ostalih detajlov.

Površinski načrt za razliko od dosedanje prakse točno določa funkcionalno namestitev vseh instala-



Sanitarni izliv v sklopu tipičnega bolniškega oddelka



Sestrška delovna baza v sklopu Klinike za plastično kirurgijo in opeklino — I. nadstropje

cijskih izpustov, kar je predvsem v našem primeru izrednega pomena. Ti načrti predstavljajo dragoceno dopolnilo standardno izdelanim instalacijskim načrtom, kjer posamezni izpusti niso in tudi ne morejo biti definirani.

Izdelava površinskih načrtov zahteva torej temeljito poznavanje funkcije za posamezne prostore, poznavanje materialov, tehničnih izsledkov, široko poznavanje medicinske opreme — njihovo uporabnost in njihov razvoj.

Čeprav je izdelava teh načrtov stalno podrejena osnovni ideji tlorisnega koncepta, zateva od načrtovalca obširno tehnično znanje, zasledovanje razvoja medicinske in tehnične znanosti, zahteva poznavanje tržišča, poznavanje predpisov, zaščitnih ukrepov ipd.

Površinski načrti so se v teku izgradnje KC pokazali kot odličen pripomoček pri kontaktiranju s strokovnimi službami investitorja, za izvajalca pa kot nepogrešljiv element projektne dokumentacije.

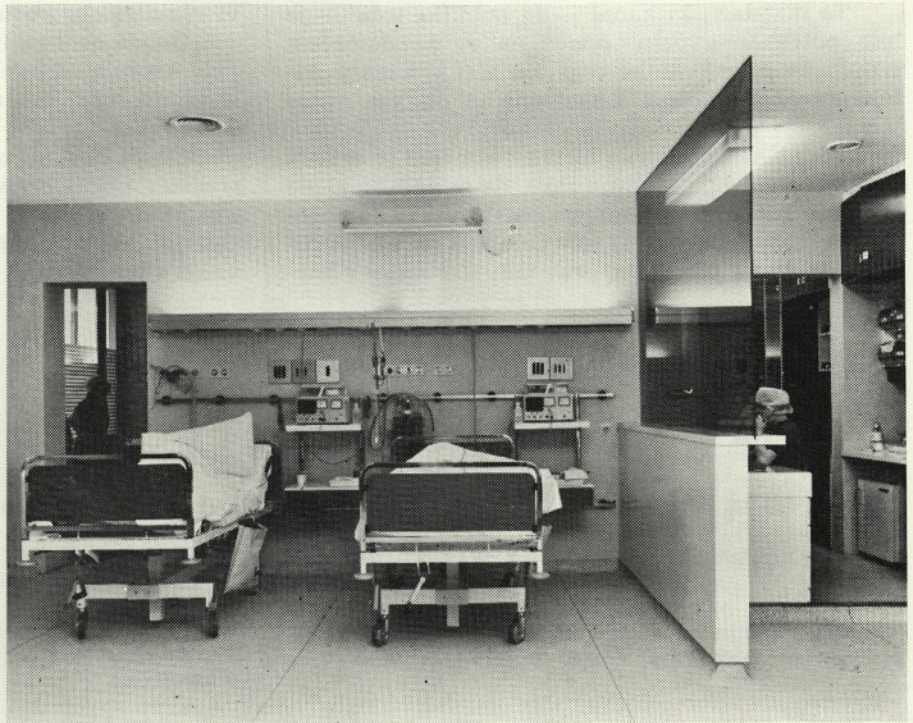
Še nekaj besed o gradbenih materialih, ki so bili uporabljeni v posteljnem objektu.

Vrsta izbrane konstrukcije — ta je bila omejena že uvodoma, narekuje klasičen način izvedbe prostorov, torej z ometi.

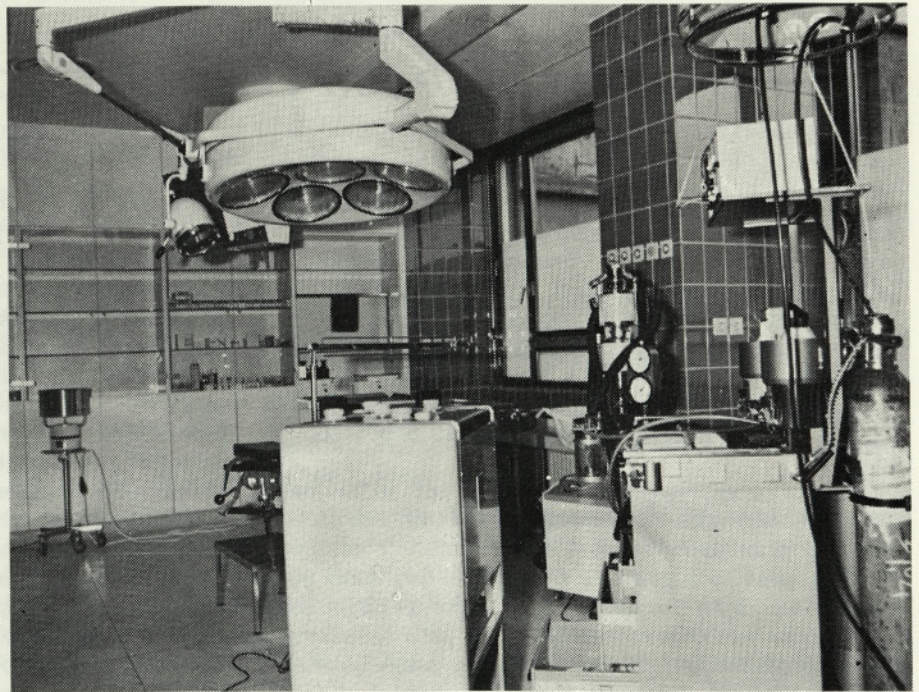
Nenosilne vmesne stene so izvedene v pregradnem bloku in z zidakom BH₄, oboje v debelini 12 cm. Na stropno konstrukcijo Super je položen betonski plavajoči estrih. Zaradi številnih horizontalnih instalacijskih vodov je strop v vseh prostorih negovalnega pasu in v obeh internih hodnikih spuščén, izveden iz demontažnih Alu lamel po sistemu Hunter-Douglas.

Za stene posameznih prostorov (predvsem pomembne so tu bolniške sobe) je bil izbran pralni stenski oplesk — imenovan mozaik oplesk.

Talna obloga je izbrana glede na značaj prostorov, v suhih prostorih linolej, v mokrih poliuretanski tlak, pred dvigali pa tlak iz kamnitih plošč Reštovo.



Enota intenzivne terapije v sklopu centralne anestezijske reanimacijske službe



Operacijska soba v sklopu Pediatričnega oddelka kirurških strok

Vratna krila, izvedena v polni panelki, so obojestransko obložena z ultrapasom. Vratni okvirji so kovinski in opleskani. Okna so izdelana iz Alu profilov s termopansko zasteklitvijo. Okensko in vratno okovje je zaradi posebnih zahtev, ki jih narekuje vrsta gradnje, uvoženo. Tu gre predvsem za posebne bolnišnične kljuke za vrata, ki jih na našem tržišču žal še ni mogoče dobiti. Zaradi enostavnjega čiščenja sanitarnih prostorov je bila izbrana

uvožena hospitalna WC školjka, prav tako hospitalni umivalnik, ki ga je možno vgraditi v isti nivo s stenskimi ploščami. Vgrajena oprema, mizarska — v osnovnih detajlih tipizirana za ves posteljni objekt — je izdelana deloma v iverici, deloma v panelki z obojestranskim ultrapasom.

Razsvetljava je v vseh bolniških sobah rešena s pomočjo stenskega instalacijskega kanala, kjer sta montirani tudi direktna in indirektna svetilka.

Ta instalacijski kanal — za bolniške sobe — je bilo potrebno uvoziti, danes pa so na domačem tržišču že prve izvedbe tega kanala. V kanalu potekajo vse jakotočne, šibkotočne in plinske instalacije.

Premična oprema — bistveni element so seveda postelje — je bila izbrana tako, da se polnila glede barve in materiala ujemajo z ostalo vgrajeno opremo. Bolniške omarice so bile izdelane na osnovi pri nas izdelanega prototipa, prav tako usklajene v bar-

vi in materialu z ostalo opremo.

Ostala drobna oprema, predvsem sanitarna, ki je v takšnih objektih zelo pomembna, je bila deloma uvožena, deloma pa po danem prototipu izdelana doma.

Glede drobne opreme ostaja zaradi finančnih sredstev nekaj problemov še vedno odprtih. Tu je mišljena predvsem tista manjkajoča oprema, ki služi v prid boljšemu počutju pacienta v času bivanja v hospitalu.

UDK 725.51:658.382

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ST. 9-10, STR. 206-210

Fanika Pogačar, dipl. inž. arh.:

PROJEKTIRANJE IN IZVEDBA POSTELJNEGA OBJEKTA

Avtor članka prikazuje problematiko finaliziranja posteljnega objekta KC v času od leta 1968 dalje.

UDC 725.51:658.382

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 206-210

Fanika Pogačar, arch. eng.:

HOSPITAL BED UNIT OF THE CLINICAL CENTER IN LJUBLJANA

The problems met during the finalization period of the hospital bed unit construction from 1968 on are presented.

Projektiranje in izvedba DTS objektov

UDK 725.51(083.9)

STANKO KRISTL, DIPL. INŽ. ARH.

Pri gradnji objekta, kakršen je novi Klinični center, je prisotno predvsem eno izmed vedno ponavljajočih se vprašanj, vprašanje kompleksnosti. To se pojavlja pri obravnavi problemov z vsakega posameznega strokovnega področja, saj je lahko problem gledan zgolj z zornega kota ene stroke enostavno rešljiv, gledan s stališča druge stroke pa komaj da rešljiv, ali gledana z zornega kota ene stroke določena investicija predraga, ali nepotrebna itd.

Vsaka enostranska odločitev (brez ozira na kompleksnost) lahko povzroči v določenih okoliščinah nepopravljivo škodo. Ta nevarnost je stalno prisotna prav pri gradnji bolnišnice, saj nam je vsem dobro znan finančni napor take gradnje in lahko verjamemo, da so prizadevanja posameznikov za »racionalizacijo« gradnje često res samo dobrohotna.

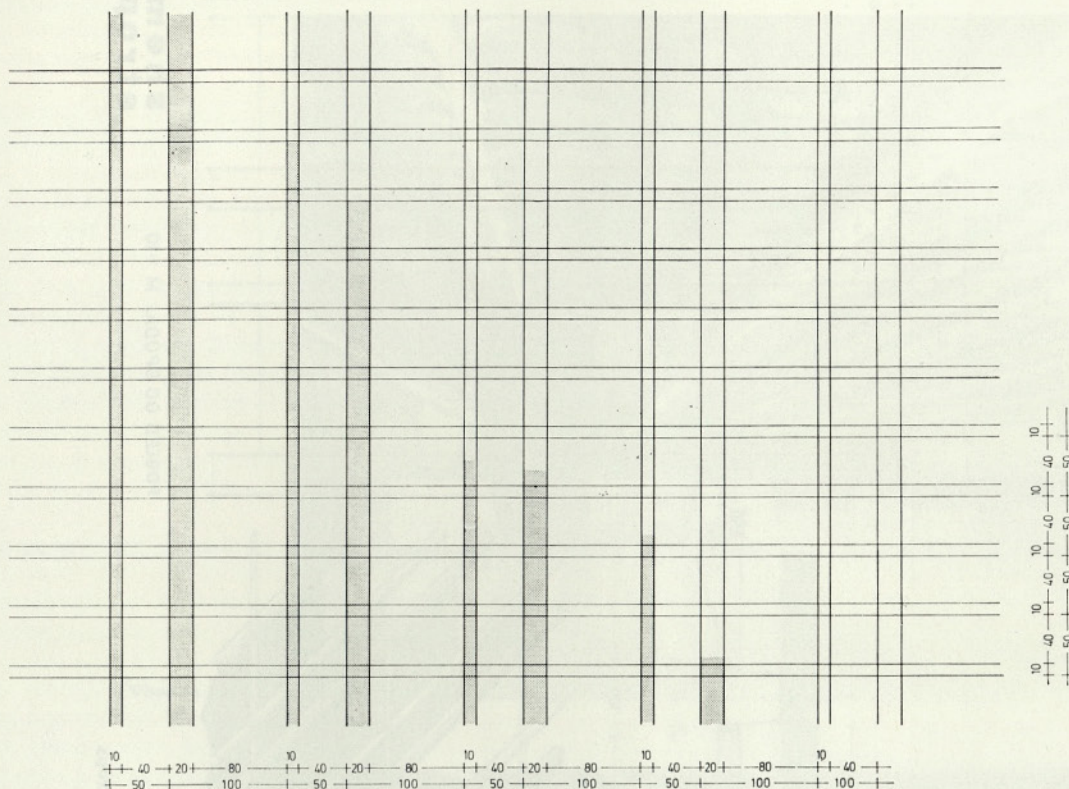
Problem gradnje DTS objektov novega Kliničnega centra želim prikazati z omenjenega stališča, kar zadeva gradbeno stroko.

Uvodoma je potrebno povedati, da je predlog DTS objektov novega Kliničnega centra rezultat javnega-anonimnega natečaja iz leta 1967. Posteljni objekt je bil takrat na zaključku III. gradbene faze, in po našem mnenju z ozirom na celoten razpoložljiv teren, dostope ter zahtevano funkcionalno zvezo s Polikliniko, dokaj neugodno lociran.

Menili smo, da bi moral biti posteljni objekt višji in zato krajši, DTS objekti pa bi bili medsebojno neposredno povezani, brez vmesnega vrinjenega elementa posteljnega objekta.

Osnovno izhodišče DTS objektov je zagotovitev njihove rasti. Posamezne v sebi zaključene funkcionalne enote (RTG, klinična fiziologija, kuhinja, porodništvo, urgentne službe, servisne dejavnosti, vhodna avla, administracija, centralne garderobe osebja, amfiteatralne predavalnice itd.) so položene v 3 oziroma 4 etažnih nivojih med t. im. klinične ceste, tako da se lahko po potrebi samostojno širijo. V našem primeru so se zaradi okrnjene investicije vsi omenjeni elementi že med pričeto gradnjo skrčili od 10—15 m po vsej širini, ki znaša ca. 50 m. Predelati smo morali vse programe, nato preprojektirati vse izvedbene projekte arhitekture, pod pogojem, da je gradnja potekala normalno brez kakršnegakoli podaljšanja gradbenega terminskega plana. Poleg omenjenega izhodiščnega stališča rasti gre uspeh hitre predelave projekta pripisati novo uporabljeni projektni tehniki.

Po temeljitih analizah prostorov, konstrukcijskih in instalacijskih pogojev, ki se pojavljajo v bolnišnici, smo določili izhodiščni raster, kateremu so podrejeni vsi elementi od konstrukcije, prostora, instalacije, opreme do oblikovanja, ter je služil kot podlaga za vse načrtovalce. V smeri vzhod—zahod



Izhodišni raster pri projektiranju DTS objektov

je to raster 10, 40, 10, 40 cm, v smeri sever—jug pa raster 10, 40, 20, 80 cm in spet 10, 40, 20, 80 cm itd.

Omenjeni izbor rastra pušča popolno projektno fleksibilnost po eni strani, po drugi pa daje možnosti projektne-prostorske in izvajalske organiziranosti, kar zadeva gradbeništvo, instalacije in opremo. Mimogrede moram priznati, da je tudi arhitektu močno pomagal pri vzdrževanju oblikovnega ritma skozi ves objekt, od interiera do eksteriera ter ambientalne obdelave ožje okolice.

V prečnem ritmu 10, 40 cm so npr. obdelane zaradi akustičnih pogojev naklonjene stene predavalnic, v vzdolžnem rastru 10, 40, 20, 80 so vsi tlaki v DTS objektih, ki so izvedeni v kamnu, v takem ritmu so vsi stropovi brez ozira na polnila, ta raster odražajo razni elementi ograj ali oblog drugih likovnih elementov, dalje je v teh rastrih izdelana tudi vsa pri nas projektirana notranja oprema, nadalje vratni in okenski elementi itd.

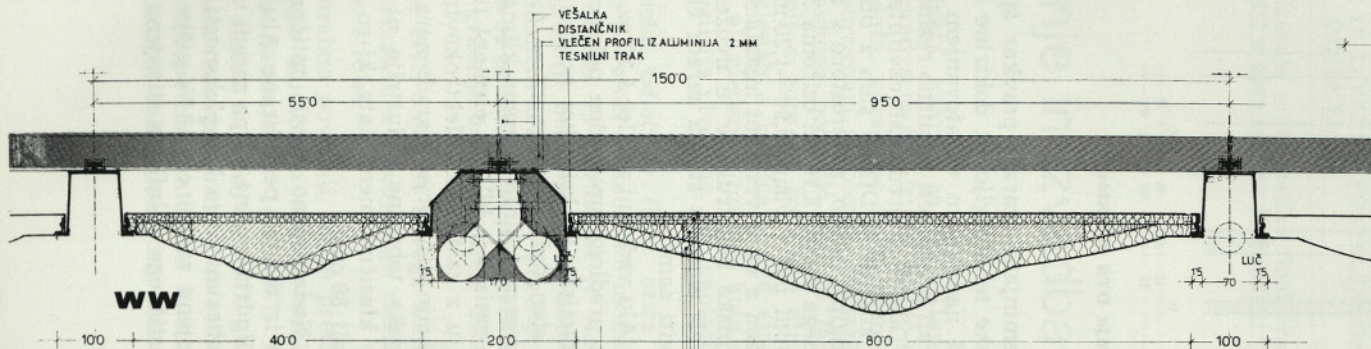
Od projektnega izhodišča našega rastra je bilo za izvedbo potrebno razviti več novih tehničnih elementov, ki so morali biti prilagojeni specifičnim zahtevam bolnišnice od higienskih, sanitarnih, instalacijskih, tehničnih do estetskih.

Prvi konkretni problem je bil problem predelne stene in stropov. Računati smo morali z izredno množino instalacijskih priključkov, dovodov in razvodov od jakega in šibkega toka, vode, prezračevanja, klime, cevne pošte do raznih plinskih medijev, ozemljitev itd. Nadalje z dejstvom opravičljivega

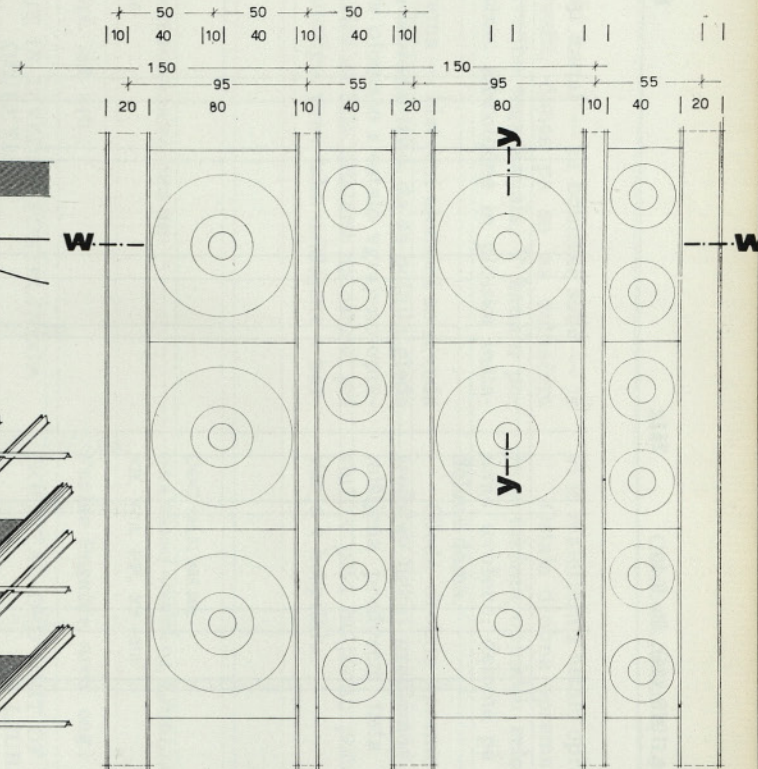
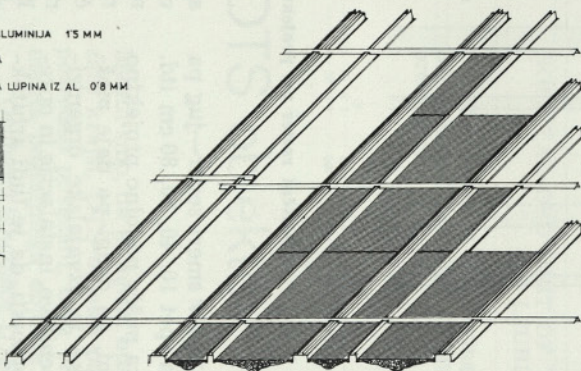
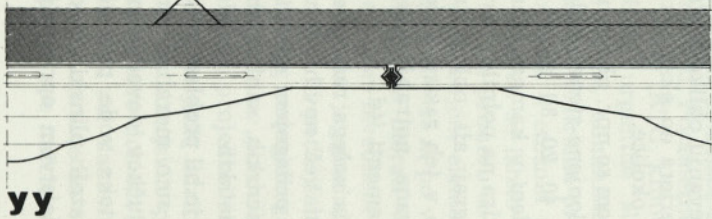
spreminjanja zaradi pravkar sprejete nove medicinske tehnologije ali doktrine še med gradnjo ali med nadaljnjim obratovanjem bolnice. Zato smo morali predvideti tehnično rešitev, ki vse to omogoča. Tako smo predlagali osvojitve principa montažnih kovinskih DONN sten z obojestransko dvojno kningips oblogo, za prostore s čisto višino do tehničnega stropa 2,70 cm oziroma 3,00 m. Vmesni nadstropni pas v višini 0,90—1,20 m pa je bogato preprežen z raznovrstnimi instalacijami. Sam element kovinske konstrukcije je uvožen, medtem ko smo morali element stropa zaradi čim manjšega uvoza razviti sami.

Alu vzdolžni nosilec š 10 oz. 20 cm je bil po našem predlogu predviden poleg svoje osnovne konstrukcijske funkcije kot nosilec montažnih predelnih sten tudi kot element za montažo razsvetljave in prezračevalnih oziroma klimatskih difuzorjev. V tem smislu je bil Alu element tudi razvit v sodelovanju z zastopniki Elektrokovine Maribor, vendar funkcije difuzorjev zaradi nerazvitosti naše instalacijsko tehnične industrije ni prevzel. Uporabili smo klasične anemostate, ki so nameščeni v rastru 40 ali 80 cm.

Nadalje smo razvili optična in akustična polnila iz dvojne perforirane Alu pločevine z vložki iz žlindre volne, ki pa zaradi uvodoma omenjenega obravnavanja kompleksnosti problema niso bila osvojena zaradi ca. 10 % višje cene od sedanjega akustičnega polnila iz stisnjene žlindre volne. V



PREDVIDOMA:
 — POLNA LUPINA IZ ALUMINIJA 15 MM
 — ŽLINDRINA VOLNA
 — POLNILO IZ BETONA
 — ŽLINDRINA VOLNA
 — 15 %, PERFORIRANA LUPINA IZ AL. Ø 8 MM



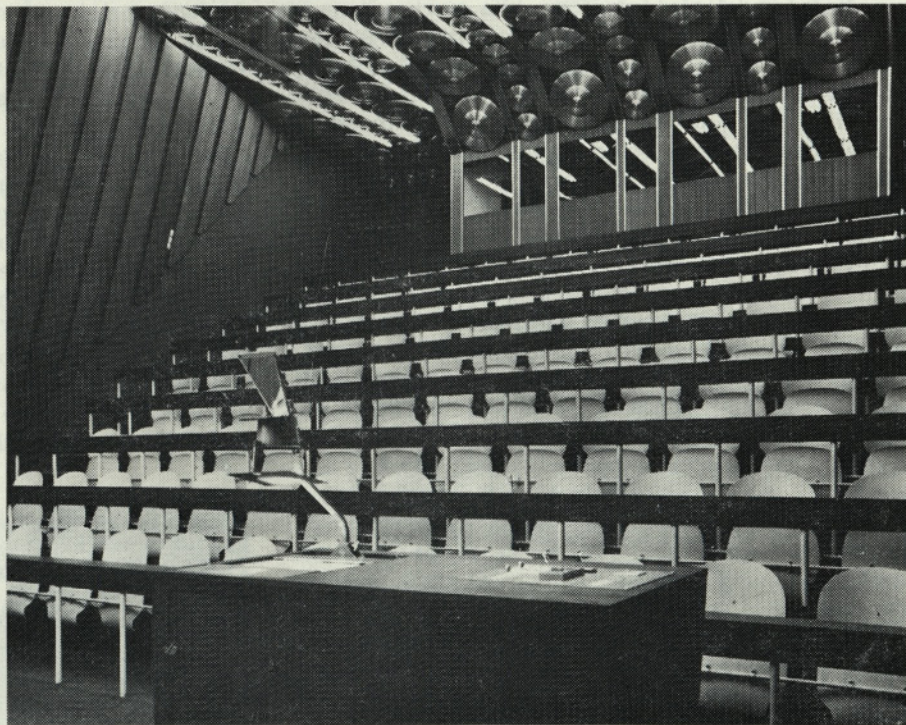
POGLED OD SPODAJ M 1:10

shema tehn
stropa

Shema tehničnega stropa



Vhodna avla



Predavalnica

dopolnitev omenim le, da smo imeli z osvojenimi ploščami zaradi krhkosti materiala pri potrebni večkratni montaži in demontaži tudi že do sedaj za ca. 5—8 % nadomestkov.

Zlasti ob začetku gradnje so nas pogosto oblegali z nasprotnimi predlogi manjših razponov npr. $7,00 \times 7,00$ — $8,00$ m, medtem ko je bila naša konstrukcija $7,00 \times 11,50$ m. Za sorazmerno večje raz-

pone smo se odločili zaradi prostorsko in funkcionalno zahtevnega programa, ki je po posameznih etažah popolnoma različen. Pri primerjalnih rešitvah z zgoraj omenjenimi rastrji smo dobili tudi do 10 % večje površine. Zaradi dejstva, da znaša grobi gradbeni, konstruktivni del bolnice ca. 8 % celotne investicije, tak prihranek pa npr. 0,3 % proti 10 % povečanju stroškov res ni primerljiv.



Inštitut za rentgenologijo. Čakalni prostor

Razpravljali smo o takih in podobnih problemih tudi s fakultetnimi strokovnjaki, z zastopniki investitorja, ki so mirno dopuščali nosilni steber sredi operacijske dvorane. Temu bi skoraj težko rekli anekdota.

Naša nadaljnja težnja je bila uveljavljena z večjo ali manjšo podporo pri določanju materialov, ki smo jih izbirali z ozirom na vzdrževanje. To naj bo čim enostavnejše in čim manjše. Za fasadno oblikovanje je bil dosledno z izjemo steklenih pasov projektiran brečasti beton, čeprav zaradi enostranskega prikaza cene investitorju ni bil povsod izveden. Vprašljive so tako postale zlasti vertikalne polne stene ob notranjih atrijih, ki so izvedene, kar zadeva trajnost in vzdržljivost, v neprimerno slabši tehniki, to je v ometu in barvi in bo vsekakor potrebno obnavljanje zaradi otežkočene dostopnosti dokaj dražje in nerodno. V istem likovnem in tehničnem prijemu je bila predlagana obdelava velikih horizontalnih strešnih površin, betonske plošče v osnovnem rastru 10, 20, 40, 80 cm z 1,50 m pasom mačjih glav ob rastru stebrov oziroma odtokov in s koriti za zelenje ob zaključkih. Iz nerazumljivih stališč se je namesto tega pojavila na stehi brezizrazna betonska planjava, pripravljeni koritasti strešni zaključki klinične ceste pa čakajo na naslednjo generacijo, da jih oplemeniti z zelenjem itd.

Likovni odnos do klasičnega fasadiranja z večjimi ali manjšimi okenskimi odprtinami, različnimi materiali ter podobnim iskanjem se je umaknil izhodiščnemu poudarku dinamične rasti. Tako zaključki »kliničnih cest« niso odrezani vertikalno z jasno opredeljenostjo nošenega in nosilnega elementa, temveč so v konzolni izvedbi poševno prizrezani, s pasovi polnega betonskega in odprtega okenskega elementa, ki s potisnjenimi stekli na fasadno ravnino tvorita ploskovno enoto.

Ploskovno razgibane so le funkcionalne delovne enote med kliničnimi cestami, vendar podrejene enotnemu likovnemu jeziku, ki jo izraža celota. Okna nimajo nikakršnih okvirov, ne zgolj iz racio-

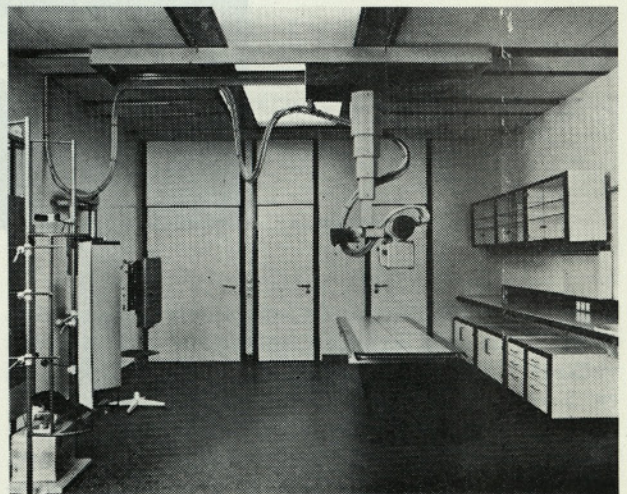
nalnih ozirov, razen minimalnega odpirajočega dela, ki je uokvirjen v aluminij z gumijasto zaporo oziroma tesnilom.

Zaradi specifičnih zahtev in splošne odsotnosti naše terciarne gradbene industrije smo bili prisiljeni razviti lastne vratne elemente s podboji za razne namene od vrat za OP dvorane prek vrat za diagnostično terapevtske enote, servisne dejavnosti in do akustične zapore v sanitarne enote. Pri slednjem se je npr. pokazalo, da smo z 10 cm debelim vratnim krilom, ki je spodaj dvignjeno za ca. 1,5 cm ter ob tem prehodu obdelano v smislu akustične zapore, rešili problem siceršnjega normalnega predprostora. To ni bil zgolj prihranek na prostoru in investicijah, ampak tudi na vzdrževanju, zlasti če pomislimo, da se ti elementi pojavljajo v večjem številu dosledno po vseh funkcionalnih enotah in etažah.

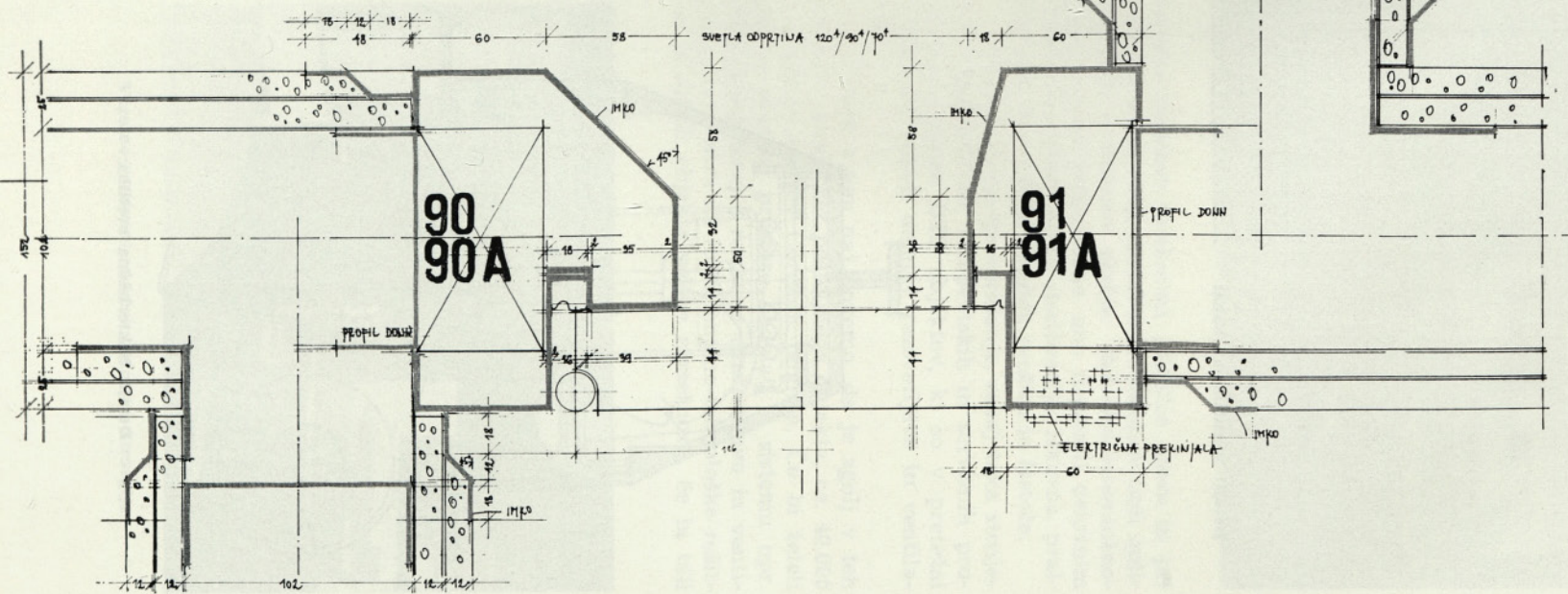
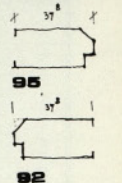
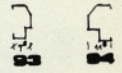
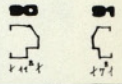
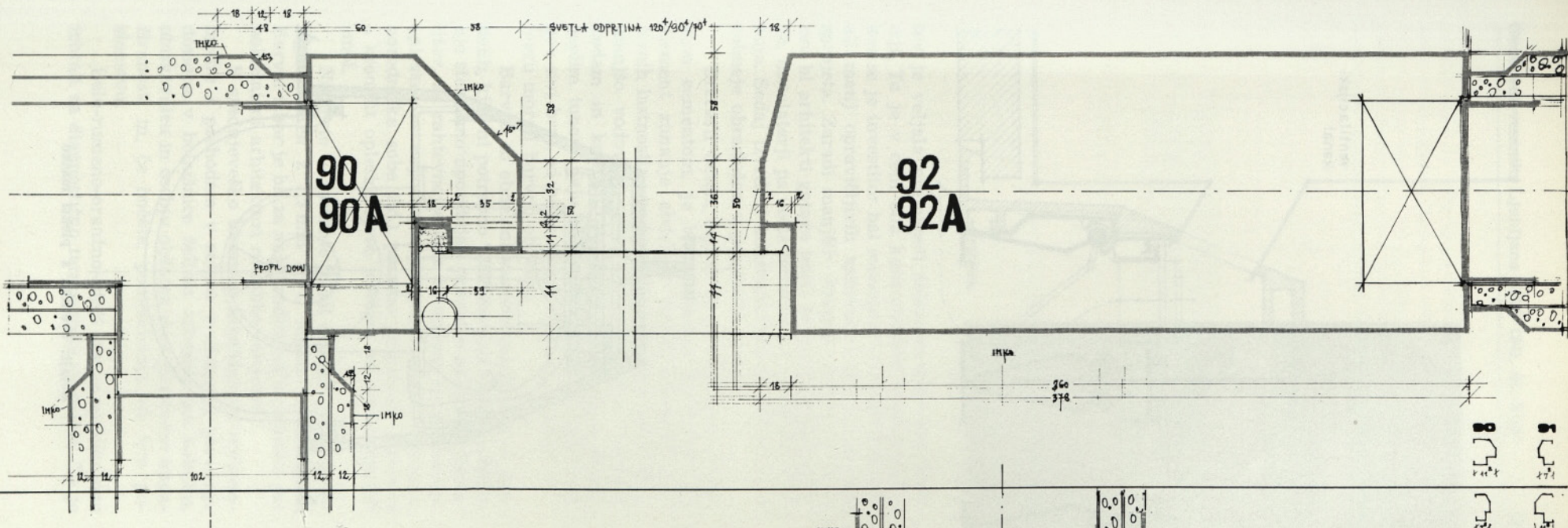
Kovinski vratni podboj je tipičen za vse objekte DTS brez ozira na širino vrat. Tisti del podboja, kjer so vratna nasadila, je oblikovan tako, da so vrata, če so odprta, s podbojem zaščitena. To je važno zaradi ogromnega števila prevozov, zlasti bolnikov na širokih in še vedno dovolj okornih posteljah, in ravnanja osebja, ki ves transport izvaja. Drugi del podboja je minimalen, zgolj za funkcijo pripire z ev. mikro stikalom ali pa je v 40 cm širini. V tem primeru so v podboju šibkotočni in jakotočni izpusti ter svetlobni signali.

Stopniščni element je po vsem objektu enoten. Razlikuje se le po širini stopnišča ter dimenziji same stopnice. Prostoležeča nosilca imata na spodnji strani vbetoniran T profil, na katerega so po postavitvi nosilcev posamično privarjene stopnice. Vse je montažno, samo varjenje stopnic na nosilec pa je potekalo nepredvideno hitro.

Glede na razpon smo raziskovali možnosti, da bi glavne objekte DTS izvedli v železni konstrukciji. Zahtevnejša požarnovarnostna zaščita, ki je potrebna zlasti za tovrstne objekte, je prispevala k porastu primerjalne cene pri nas itak predrage železne konstrukcijske izvedbe. Naslednja prouči-



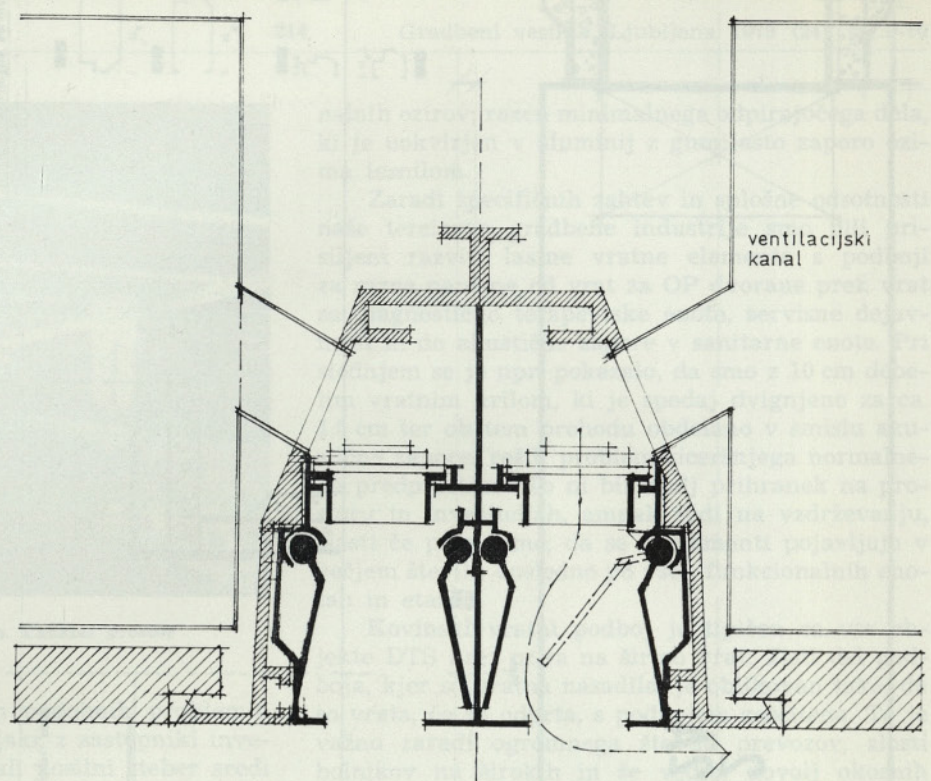
Rentgenska diagnostika



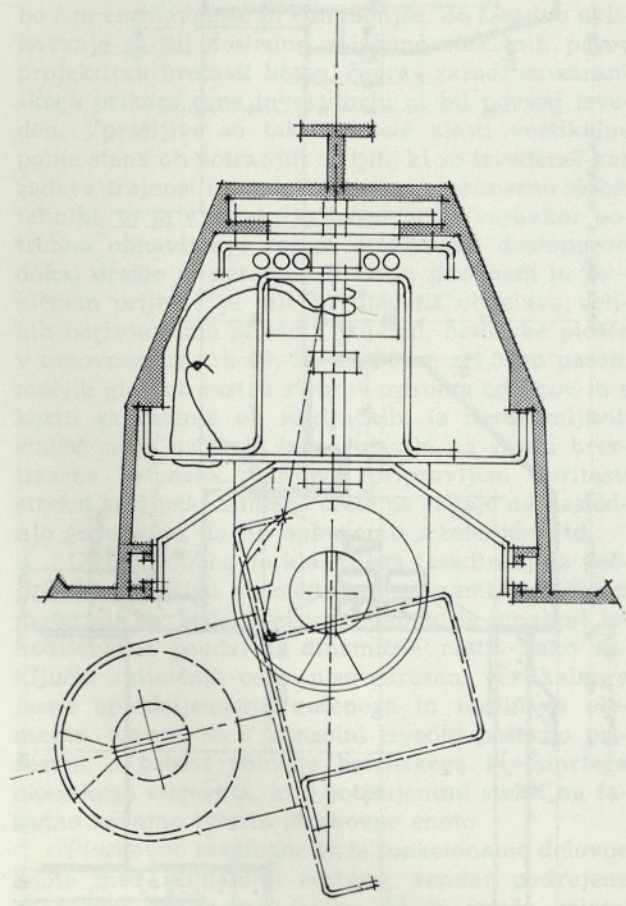
IMKO	KLINIČNE BOLNICE	LIČE 3
PROJEKT	KC - DTS I. TARA	
PROJEKTIRANJE	KLINIČNI CENTER	
PROJEKTANT	S. KRISTLO DPL. ING. ARH.	
ODOBLEVALCI	R. DOLC	
NAČRT	PODBOJI VRAJ	ŠKEDLO A10, A11
	510-53,5	510-55,2
DATEL	16. 1972	

Horizontalni prerez vratnih podbojev in kril

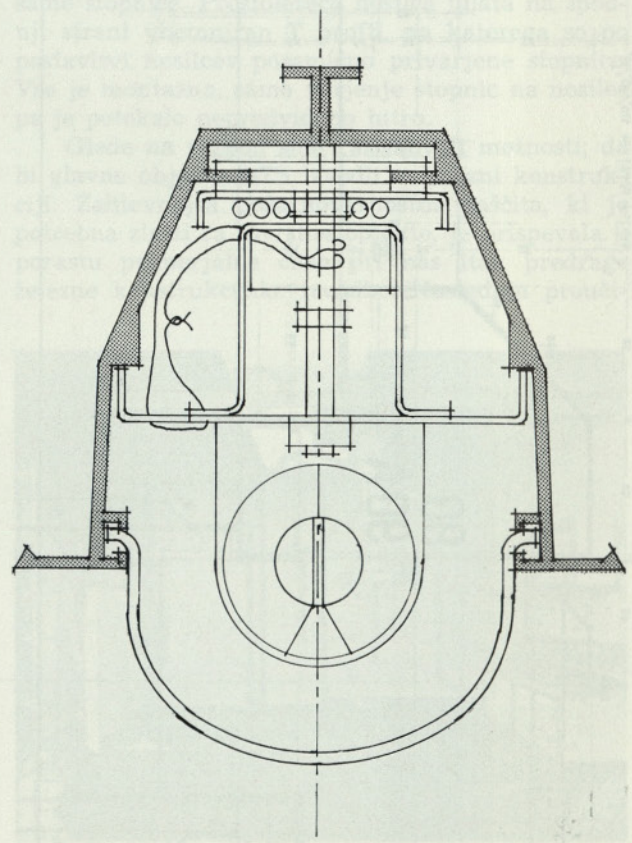
ventilacijski kanal



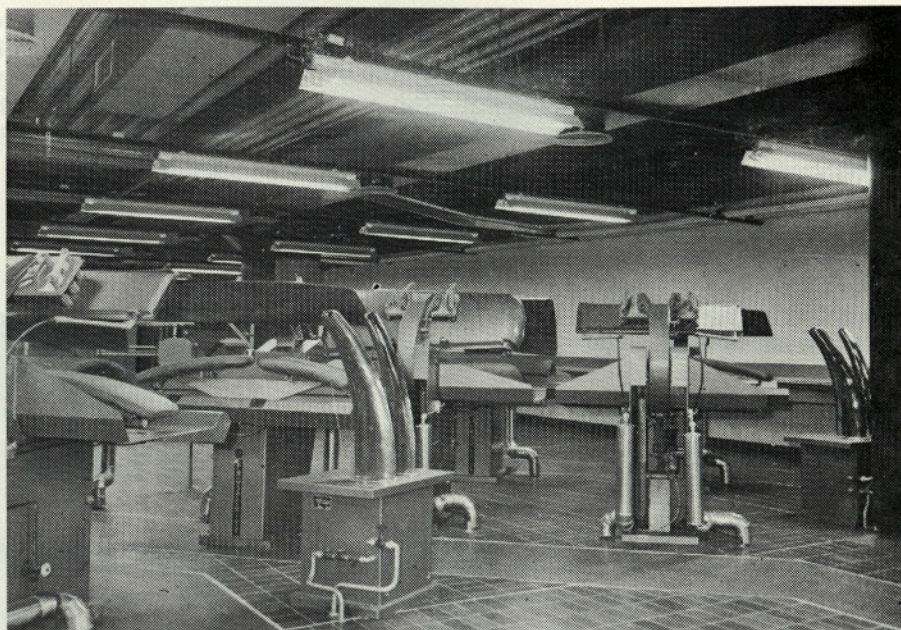
Detajl: ventilacijski kanal



Detajl: baktericidna svetilka



Detajl: svetilka s pleksi masko



Pralnica

tev je veljala prejnepeti železobetonski konstrukciji. Ta je v ceni bila konkurenčna, vendar pa — ker se je investitor bal monopola in naknadnih več ali manj opravičljivih sprememb cen — ni bila sprejeta. Zaradi manjših dimenzij osnovnih nosilcev bi arhitekti gotovo imeli še več tlorisne svobode, instalaterji pa večje možnosti za razvode in preboje. Sedaj izvedeni konstrukcijski princip je podrobneje obrazložen v pojasnilih statika.

Brečasti beton, čeprav tu ni izveden z brečastim cementom, je bil predlagan in sprejet kot element zunanje obdelave zaradi njegovih pozitivnih lastnosti: sam beton je bolj gost, plastičen, z manjšo vodovpojnostjo, odpornejši proti mehkim vodom in koroziji. Po drugi strani pa s svojim toplim tonom daje bolj optimističen vtis kot njegov sivi brat, ki bi ga zaradi mrkosti v našem primeru morali barvno obdelati.

Barvno so obdelani vsi notranji betoni. V predelih, kjer ni potrebno vsakodnevno »vlažno« čiščenje sten, smo uporabljali prevleko na osnovi sinkolitov, za zahtevnejše dele kronalux, tj. poliestrske opleske, za najzahtevnejše prostore (OP dvorane, porodniške sobe itd.) pa smo pripravili poizkuse s kronalit opleski, ki so izdelani na osnovi epoksi smol.

Namesto te variante je bil osvojen predlog oblaganja sten z 1,5 mm PVC tapeto firme DLW. Barvni izbor je bil za naša tradicionalna stališča pri bolnišnični arhitekturi nekoliko šokanten.

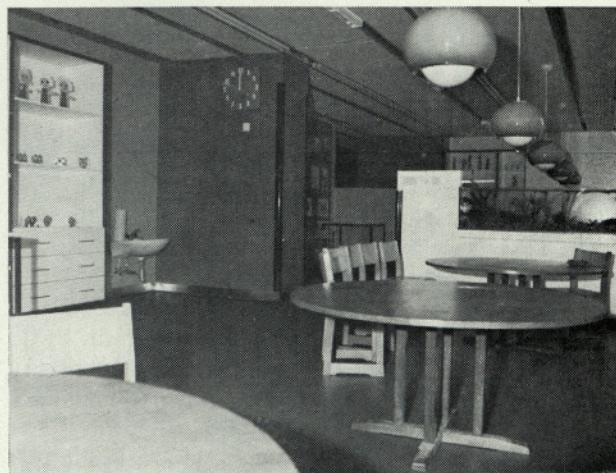
S srednjeveško lorensko kombinacijo srebrnomodre s prehodom v zeleno v območju glavnega dostopa v bolnišnico želimo vzbuditi pri bolniku, obiskovalcu in osebju občutek dostojanstvene angažiranosti in, če hočete, pomembnosti ob tem poslanstvu.

Belo-rumeno-oranžno-rdeči barvni spekter smo izbrali za diagnostično terapevtske elemente. Tu je

pacient potreben konkretne psihične opore in pri tem naj v čim večji možni meri sodeluje tudi optimistično prostorsko okolje. Belo-modro-oranžnorrjavo barvno kombinacijo smo namenili delovnim servisnim etažam kot so sterilizacija, lekarna, pralnica itd., kar vzbuja občutek svežine in čistoče.

Često se pojavlja vprašanje, zakaj taka strnjnost diagnostičnih, terapevtskih in servisnih prostorov v sklopu DTS objektov, ki so v pretežni večini pod pogoji umetne razsvetljave in ventilacije.

V zvezi s tem naj povemo, da je zgolj v teh objektih, torej brez posteljnega objekta, ca. 40.000 kvadratnih metrov tlorisnih površin. Če bi želeli vse te delovne prostore obdelati v sistemu npr. Poliklinike, torej z naravno razsvetljavo in ventilacijo, brez ozira na funkcionalno-tehnološke rešitve, bi dobili objekte velike razsežnosti, če bi bili



Vzgojno-varstveni oddelek. Otroška kirurgija

posamezni trakti npr. globoki 15,0 m, 33,0 m dolgi (kot Poliklinika), v treh etažah z 10 m atriji med trakti bi za našo kvadraturu potrebovali 33 traktov. Nanizani bi segali še čez železniške tire, kar seveda na razpoložljivem zemljišču ne bi bilo izvedljivo.

UDK 725.51(083.9)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ŠT 9-10, STR. 210—218

Stanko Kristl, dipl. inž. arh.:

PROJEKTIRANJE IN IZVEDBA DTS OBJEKTOV

Diagnostično-terapevtsko-servisni objekti novega Kliničnega centra so rezultat javnega natečaja iz leta 1967. Posteljni objekt je bil v tem času izgotovljen do III. faze, vendar z ozirom na razpoložljive možnosti dostopov precej neugodno lociran. Osnovno izhodišče pri zasnovi je bila zagotovitev eventualne rasti. Posamezne, v sebi zaključene enote (rentgen, klinična fiziologija, OP blok, kuhinja, servisne dejavnosti itd.) so locirane v 4 oziroma 5 etažnih nivojih med kliničnimi cestama.

Brez ozira na terenske pogoje bi bilo organizacijsko-tehnično obvladovanje takega koncepta skrajno naporno. Seveda pa terja instalacijsko-tehnično vzdrževanje objekta, kot je izveden, od vzdrževalne ekipe veliko tehničnega znanja ter dobre organiziranosti.

UDC 725.51(083.9)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 210—218

Stanko Kristl arch. eng.:

DIAGNOSTICALLY-THERAPEUTIC-SERVICE UNITS OF THE CLINICAL CENTER IN LJUBLJANA

Diagnostically-therapeutic-service units of the new Clinical Center are a result of the public competition of 1967. The bed unit construction has reached the 3rd phase so far, but the available accesses being taken into consideration, it is found to have a rather inconvenient location. The basic starting-point of the plan was to ensure its possible growth in the future. The single units, complete within themselves, such as x-ray department, clinical physiology unit, operating theatre, kitchen, service unit etc., are located in 3 and 4 floor levels, respectively, between both hospital roads.

Opis konstrukcij DTS objektov Kliničnega centra

UDK 624.94

JOŽE COREN, DIPL. INŽ. GR.

Po dograditvi posteljnega objekta smo pristopili k ponovnemu idejnemu projektu DTS objektov Kliničnega centra, kar je povzročilo določene konstruktivne težave glede objektov, ki so nanizani okrog centralnega posteljnega bloka.

Idejni statični račun DTS objektov je izdelal prof. dr. Ervin Prelog z gobastimi ploščami, kar bi za instalacijsko precej zahtevne objekte DTS najbolj ustrezalo.

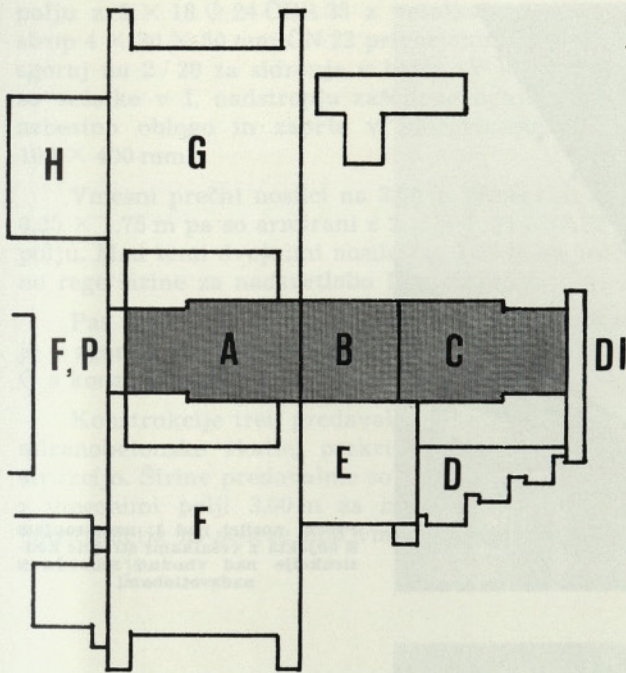
Pri izdelavi glavnega projekta pa so se gobaste plošče spremenile v rebraste konstrukcije zaradi vertikalnih instalacij in stranskih konzolnih hodnikov ob fasadah ter izvedbe atrijev ob obstoječem posteljnem objektu na severnem in južnem zaključku.

Projekt konstrukcij DTS objektov je izdelal Investicijski zavod za izgradnjo Trga revolucije v Ljubljani, in sicer odgovorna statika prof. dr. Ervin Prelog ter Jože Coren, dipl. inž. gr. Na računalniku IBM 1130 pa je skeletno konstrukcijo obdelal mag. Franc Cvetaš po STRESS metodi.

Celotni kompleks DTS objektov je zaradi razsežnosti razdeljen z dilatacijskimi regami na posamezne objekte:

- D — dvoetažni objekt predavalnic in strojnic na južni strani velikosti 49,30 × 38,50 m
- D1 — zaključni dvoetažni objekt na vzhodni strani posteljnega objekta velikosti 8,00 × 46,50 m
- E — vhodni štirietažni objekt velikosti 27,55 × 72,80 m
- F — jugozahodni objekt 47,40 × 77,00 m
- G — severno od posteljnega bloka petetažni objekt velikosti 47,40 × 81,00 m
- F, P — povezovalni objekt med F in G na zahodni strani posteljnega bloka 7,42 × 28,00 m
- H — trietažni objekt ramp za dostop v II. in I. klet ter pritličje na zahodni strani G objekta, velikosti 28,50 × 39,30 m

Konstrukcija objektov F in G je štiri oziroma petetažni skelet s stebri v rastru vzdolžno 7,00 m, prečno pa ima dve stranski konzolni polji 5,02 m in štiri notranja polja 12,53 + 12,00 + 12,00 + 12,53 m. Stebri na notranjih oseh so dimenzije 0,50 × 1,00 m, ob stranskih konzolnih poljih pa 0,50 × 1,60 m.



Plorisna dispozicija DTS objektov

Vzdolžno potekajo nosilci: notranji $1,00 \times 0,40$ m z vutami na stebrih skupne višine 0,80 m. Stranska nosilca dim. $2,30 \times 0,40$ m imata v vsakem drugem polju vzdolžno rego širine 0,90 m za vertikalne instalacije.

Prečno je rebrasta konstrukcija $0,50 \times 0,40$ m na $7,00/3$ s horizontalnimi vutami na vzdolžnih nosilcih ter enim razdelilnim rebrom v vsakem polju. Prek tega pa je plošča debeline 12 cm.

Višina konstrukcije je bila stisnjena na 40 cm zaradi vertikalne omejitve višine etaž z že zgrajenim posteljnim traktom, na katerega se vse druge zgradbe navezujejo.

V statičnem računu je bil upoštevan način gradnje v fazah zaradi širine stavbe in omejenega prostora s sosednjimi stavbami ob njih. Žerjavna proga je bila postavljena vzdolžno (sever—jug) v osi objekta tako, da sta se notranji polji ($1 = 12,00$ m) v širini $2 \times 9,00$ m od osi dograjevali z umikanjem žerjava na jug (F) in na sever (G).

Nekaj težav so povzročali stranski hodniki s konzolnim poljem $5,02$ m v zgornjih treh etažah zaradi podaljška na obeh koncih ob atrijih $17,50$ m, ki so statično reševani kot horizontalne konzole v ravnini stropne konstrukcije z odprtini za stopnice.

Statična obdelava ene stranske skeletne ravnine na IBM 1130 po STRESS metodi je skoraj zapolnila kapaciteto računalnika pri 146 policah in 95 vozliščih. Upoštevani so trije obtežbeni primeri:

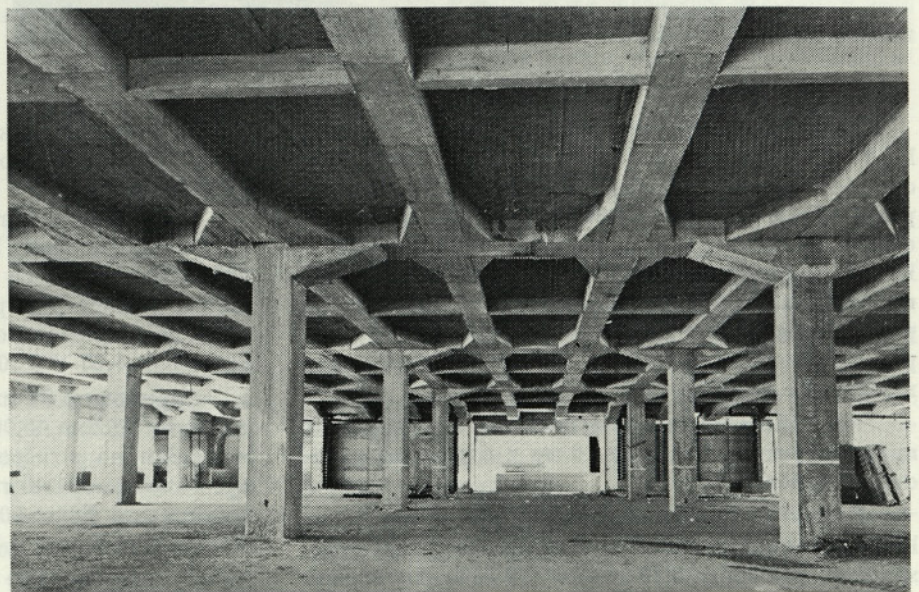
- vertikalna obremenitev,
- obremenitev konzolnega hodnika kot mrežasti sistem in vertikalni skeletni ravnini,
- horizontalna potresna obremenitev.

Vpenjanje konzol hodnikov in nadvišanje hodnika za eno etažo stojnic zgoraj je zahtevalo močnejše stebre v stranskih ravninah, kar se je pokazalo neugodno pri razdelitvi horizontalnih seizmičnih obremenitev na stebre in temelje zaradi večje pomične togosti teh stebrov proti ostalim v srednjem delu stavbe.

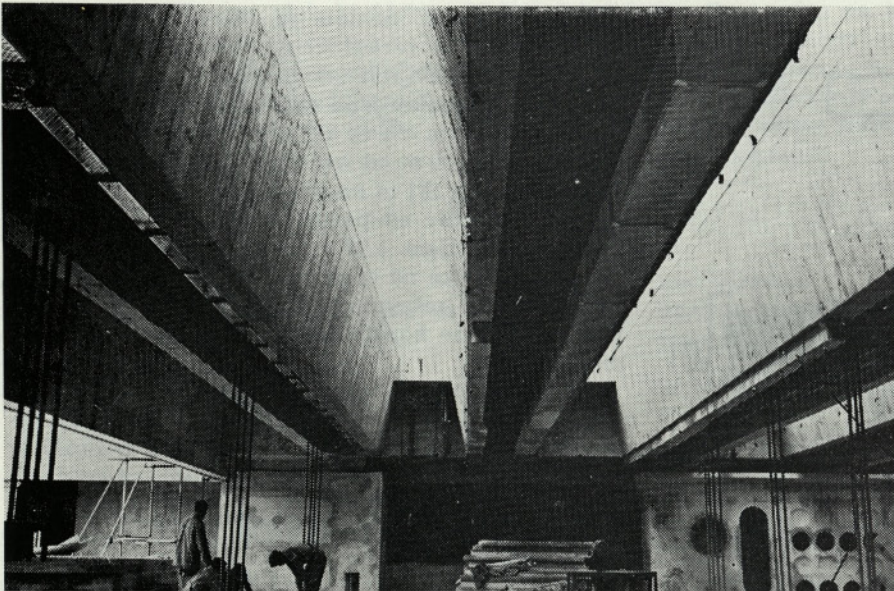
Temeljenje je bilo izvršeno točkovno z dopustno obremenitvijo tal 4 kp/cm^2 . Tla so mešana gramozna s horizontalnimi plastmi konglomerata in večjimi samicami.

Seizmično so bili objekti dimenzionirani na IX. potresno stopnjo s 50 % povečanjem.

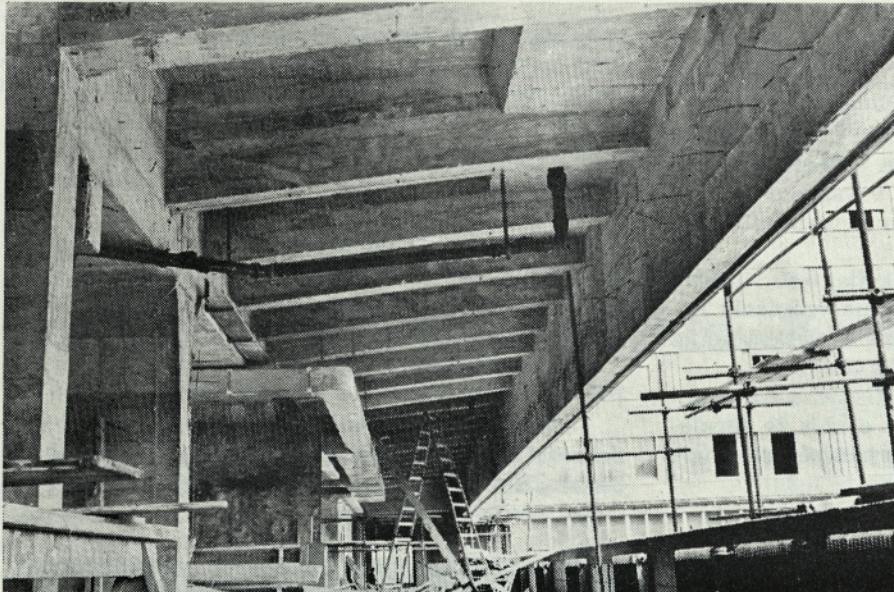
Konstrukcije so pretežno izdelane v MB 300, delno MB 400 in MB 200. Armirane s ČBR 40, ČBR 35 in ČBM 50, stebri in stene pa s Č 0200.



Stropna konstrukcija F in G objekta



Prečni nosilci nad I. nadstropjem E objekta z veškami stropne konstrukcije nad vhodno avlo in z nadsvetlobami



Stransko konzolno polje nad I. nadstropjem E objekta

Za horizontalni razvod precej zahtevnih instalacij klime, prezračevanja, ogrevanja, dovoda in odvoda vode, medicinskih plinov, elektrike, cevne pošte itd., bi bila ugodnejša gobasta plošča za medetažne konstrukcije, kar pa zaradi konzolnih hodnikov in podaljškov hodnikov ob atrijih ni bilo možno. V kasnejši fazi se je pa rebrasta konstrukcija pokazala ugodnejša za vertikalne preboje med rebri pri spremembah programa in šele kasneje znane medicinske opreme.

Predelne stene so bile izvedene naknadno armiranobetonske, debeline 10 cm z uvtavanjem sidra v plošče.

Fasade so bile oblečene s toplotno in hidro izolacijo in obbetonirane z armiranobetonskimi fasadnimi ploščami $3,50 \times 4,20 \times 0,10$ m na mestu.

Sidranje v nosilno konstrukcijo je bilo izvršeno s sidri, izdelanimi iz pločevine 10 mm iz jeseniškega JE COR jekla.

Konstrukcije štirietažnega vhodnega E objekta so v spodnjih dveh kletnih etažah podobne kakor pri objektih F in G, rebraste v rastru $7,00 \times 11,00$ metra, v delu pod pristopno ploščadjo z Zaloške ceste pa je plošča debeline 20 cm razpetine 7,00 m na rebrih $1,20 \times 0,50$ m z razpetino po 7,00 m.

Super strop 35 cm nad vhodno avlo širine 21,40 metra in dolžine 45,00 m s prečnimi rebri na 7,00 m je obešen na strešno armiranobetonsko konstrukcijo razpetine 21,40 nad I. nadstropjem tako, da je vhodna avla širine 20,05 m brez podpor v pritličju.

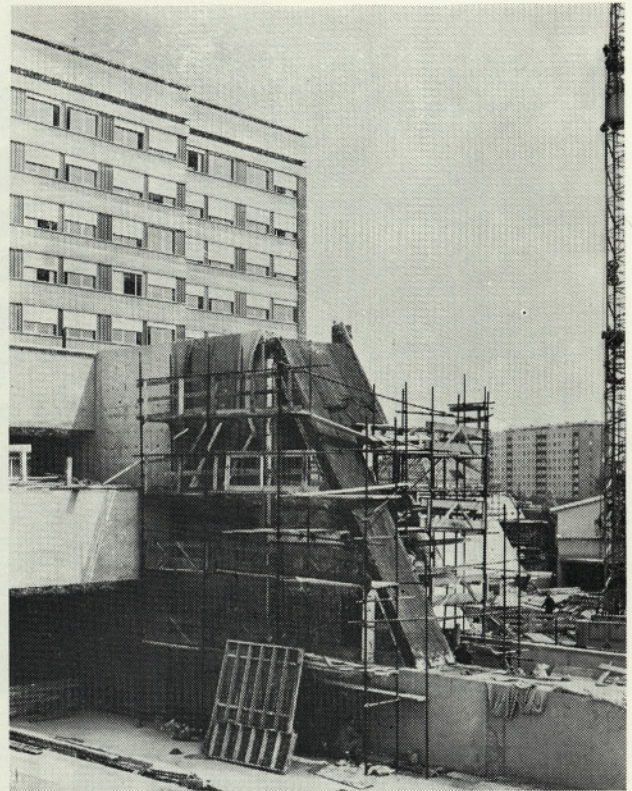
Prečni strešni nosilci $1 = 21,40$ m na stranskih stebrih so dimenzije $2 \times 0,30 \times 1,75$ m armirani v

polju z $2 \times 18 \phi 24$ ČBR 35 z vešalkami za super strop $4 \times 30 \times 50$ mm ČN 22 privarjenimi spodaj in zgoraj na 2/20 za sidranje v beton. V končni fazi so vešalke v I. nadstropju zaščitene ognjavarno z azbestno oblogo in zaprte v pločevinaste škatle 100×400 mm.

Vmesni prečni nosilci na 3,50 m dimenzije $2 \times 0,25 \times 1,75$ m pa so armirani z $2 \times 9 \phi 24$ ČBR 35 v polju. Med temi dvojnimi nosilci na 3,50 m so prečne rege širine za nadsvetlobo I. nadstropja.

Pas med avlo in predavalnicami širine 5,20 m je v zgornji etaži prekrit podobno kot hodniki F in G s konzolnimi rebri.

Konstrukcije treh predavalnic D objekta so armiranobetonske škatle, prekrite z rebrasto konstrukcijo. Širine predavalnic so 12,00, 10,90 in 10,90 z vmesnimi polji 3,00 m za hodnike. Stopničasta konstrukcija za sedeže ima vmesni prostor za prezračevanje.



Obložne fasadne plošče, ob glavnem vstopu v Klinični center — objekt E

UDK 624.94

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
ŠT. 9-10, STR. 218—221

Jože Coren, dipl. inž. gr.:

OPIS KONSTRUKCIJ DTS OBJEKTOV KLINIČNEGA CENTRA V LJUBLJANI

Celotne etažne površine objektov znašajo 40.000 m². Skeletne konstrukcije so računane na IBM 1130 po STRESS metodi. Nakazana je problematika izbire konstrukcij pri zahtevanih instalacijah za tovrstne objekte.

UDC 624.94

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
NR. 9-10, PP. 218—221

Jože Coren, civil. eng.:

DESCRIPTION OF THE CONSTRUCTION OF DIAGNOSTICALLY-THERAPEUTIC-SERVICE UNITS OF LJUBLJANA CLINICAL CENTER

Total floor areas of the units amount to 40.000 sq. m. The skeleton constructions are calculated by IBM 1130 with application of STRESS method. The problems concerning the choice of construction in exacting installations, such as dealt with in this kind of buildings, are indicated.

Potek gradnje Kliničnega centra v Ljubljani

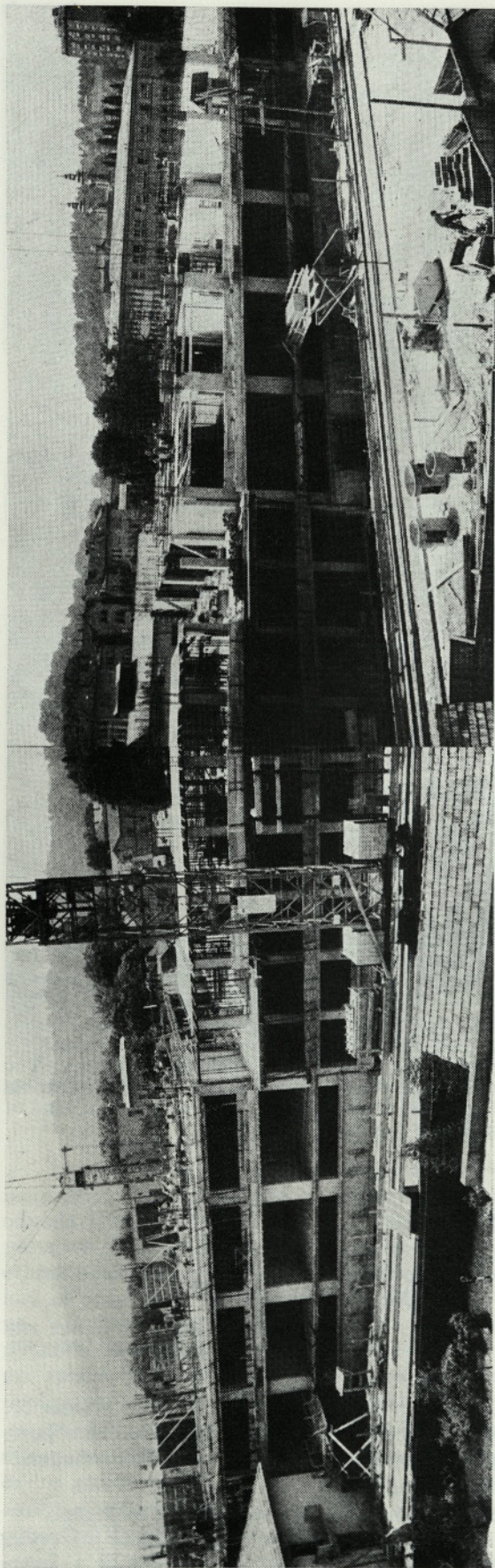
UDK 691.11

JANEZ BRICELJ, DIPL. INŽ. GR.
BORIS ŠTRUBELJ, DIPL. INŽ. GR.

Pripravljalna dela segajo v leto 1966, ko se je pričelo rušenje stanovanjskih hiš ob Holzapflovi, Zalokarjevi in Ravnikarjevi ulici, da se pripravi potrební gradbiščni prostor za gradnjo hospitalnega objekta. Obenem so potekala sondažna raziskovalna dela, ki jih je izvajal Geološki zavod na območju celotnega kompleksa bodočega Kliničnega centra.

Gradnja hospitalnega objekta se je pričela 15. 7. 1966, ko se je začel široki izkop gradbene jame in vzporedno s tem postavitve vseh potrebnih gradbiščnih postrojenj.

Nosilec vseh del je bilo GP Tehnika iz Ljubljane s kooperanti SGP Slovenija ceste, GIP Gradis, GP Obnova in IMP za vsa instalacijska dela. Inve-



Prve etaže novega posteljnega objekta v gradnji (severna stran)

stitor so bile Klinične bolnišnice Ljubljana. Projekte za hospitalni ali posteljni objekt so izdelali pri Slovenija projektu, nadzor pa je opravljal Investicijski zavod Ljubljana (sedaj Investicijski zavod za izgradnjo Trga revolucije).

Hospitalni objekt leži vzporedno s trakti Poliklinike. Objekt je skeletna armiranobetonska konstrukcija na pasovnih temeljih in s temeljno ploščo v jedru objekta. Sestoji iz dveh kleti in devetih etaž skupne višine 42 m nad terenom. Dolžina objekta znaša 125 m in širina 30 m. Zazidana površina je ca. 3750 m² s koristno površino celotnega objekta 41.250 m². Objekt je dvakrat dilatiran tako, da sestoji iz dveh traktov dolžine po 45 m in srednjega trakta dolžine 35 m, označenih z A, B, C v smeri zahod—vzhod.

Zaradi zahteve investitorja po pospešeni gradnji so objekt gradila vsa štiri gradbena podjetja. Temu primerno je bilo potrebno urediti organizacijo gradbišča, tako da je imelo vsako podjetje popolnoma določen prostor delovanja. Ker je to narekovalo več provizorijev kot za običajno gradnjo, je bila ugodna okolnost v tem, da so se koristile tudi hiše, ki so bile predvidene za rušenje in že izpraznjene, za potrebe gradbišča in nadzora, ki pa trenutno še niso ovirale gradnje I. etape.

Sodelujoča gradbena podjetja so objekt gradila tako, da je GP Tehnika izvajalo vsa železokrivska dela, GIP Gradis je izvajal vsa betonska dela in polaganje Super votlakov, SGP Slovenija ceste je izvršilo vsa zemeljska dela in večino opažarskih del, razen B trakta, kjer sta opaže izdelovali GP Tehnika in GP Obnova.

Tak način gradnje je omogočal zaradi velikih količin materiala hitro napredovanje objekta, katerega bi eno samo podjetje težko zmoglo. Težava je nastala pri usklajevanju posameznih faz del med izvajalci. Zaradi tega je bilo potrebno izvajati dnevne koordinacijske sestanke vodstvenega osebja, na katerih se je kontroliral dnevni operativni plan in so se določale operativne naloge za naslednji dan oziroma globalni operativni plan.

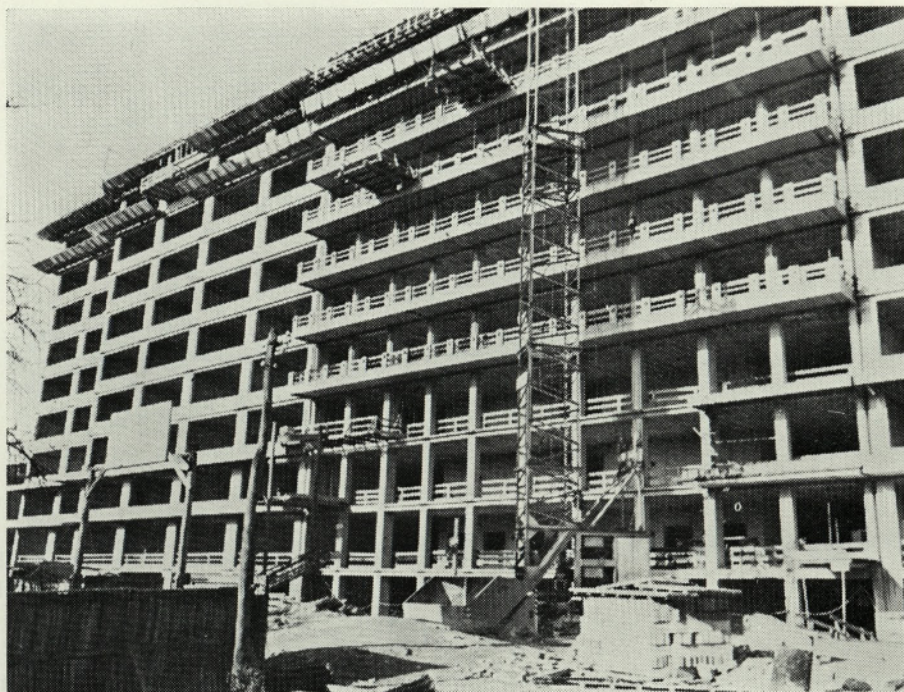
Na ta način je bila dosežena izgradnja etaže v treh tednih, pri tem pa je bila ena etaža zgrajena celo v 14 dneh, kar je pomenilo rekord v klasični gradnji.

Celotni objekt pa je bil dograjen do III. gradbene faze do decembra leta 1967.

Pri teh delih je bilo izvršeno 22.850 m³ izkopa ter 2665 miniranja konglomerata, nadalje je bilo vgrajenih 14.444 m³ betona ter 1840 ton armature.

Dovršitvena dela so se pričela na posteljnem objektu 1. 3. 1968. Pri teh delih so sodelovali isti izvajalci, le da so si dela razdelili ločeno po traktih. Vsa obrtniška in instalacijska dela pa so potekala pod vodstvom GP Tehnika.

Pri tem je bilo potrebno izvršiti reorganizacijo gradbišča. Stolpne žerjave so zamenjala GD-4 dvigala. Gradbiščni prostor je bil razdeljen med izvajalci tako, da je vsakemu omogočal lastno organizacijo za del objekta, ki ga je gradil.



Novi posteljni objekt zgrajen do tretje faze (južna stran)

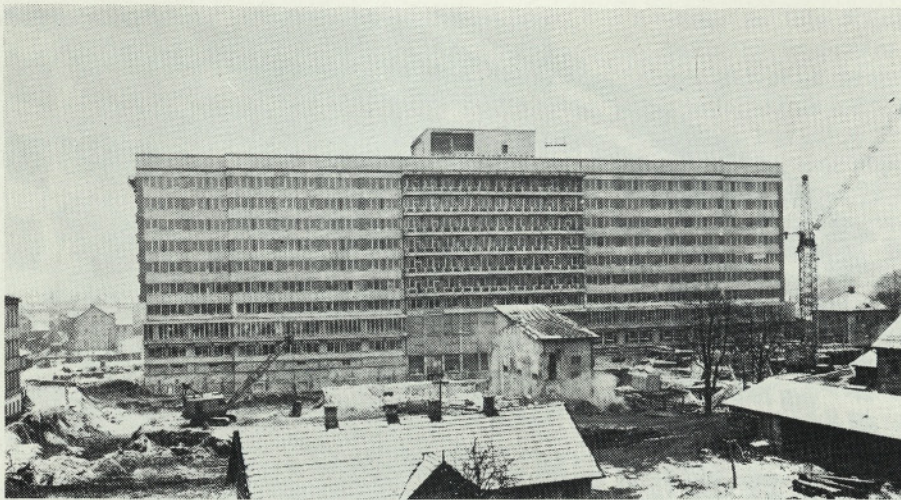


Pogled na novi posteljni objekt za 1071 postelj, ko je pred njegovo južno fasado stala še kotlarna za oskrbo starih objektov Kliničnih bolnišnic s toplotno energijo

Za zimsko delo v letih 1968—1969 je bilo potrebno objekt predhodno zastekeliti, prestaviti maltarne v I. klet, kjer je bil nameščen termogen za ogrevanje materiala in se je montiralo dodatno dvigalo v enem od jaškov jedra za transport materiala.

Pri dovršitvenih delih velja omeniti, da so se po vsem objektu izvajali plavajoči tlaki s posebnim poudarkom na tehnološki pripravi, nadalje so se vgrajevali kovinski vratni podboji po celotnem objektu ter so se zalivali z betonom. Vse stene so se finalizirale z baktericidnim mozaik opleskom, razen tam, kjer so keramične ali marmornate obloge.

Vsa gradbena, obrtniška in instalacijska dela so se odvijala po sistemu zaključevanja od vrhnjega nadstropja navzdol. Sklenjeno je namreč bilo, da se bo pričelo postopno preseljevanje oddelkov Kliničnih bolnišnic že pred celotno dograditvijo objekta. To je narekovalo dejstvo, da je zaradi obsežnosti in kompliciranosti instalacijskih del (glavne strojnice za Klinični center so bile predvidene v DTS objektih, ki pa še niso bili zgrajeni) ter še večje količine manjkajoče uvozne opreme rok dokončanja objekta ni bil v doglednem času. Zato je bil posteljni objekt takrat le provizorično oskrbovan z energetskimi viri.



Pogled na južno fasado novega posteljnega objekta po poručitvi kotlarne in priključitvi na magistralni vod Ljubljanske toplarne

Konec leta 1970 je bilo najprej dokončano VIII. nadstropje C in B trakta, tako da je bila možna vselitev Kliničnih bolnišnic. Nato je sledilo postopno vseljevanje oddelkov Kliničnih bolnišnic in je bilo leta 1973 vseljeno že I. nadstropje. Sedaj je v uporabi že ves objekt, razen restavracije in fizioterapije v I. kleti, kjer pa bodo dela zaključena decembra letos, ko bo objekt v celoti predan investitorju. Pri tej gradnji je bilo zaposlenih na celotnem objektu dnevno od 200—300 delavcev. Še ko so se izvajala zidarska dela na posteljnem objektu, so se pričeli graditi leta 1969 DTS objekti (diagnostično-terapevtsko-servisni objekti), ki so sestavni del Kliničnega centra in neposredno fizično povezani s posteljnem objektom.

Pričelo se je graditi na južni strani posteljnega objekta s traktom D, ki se razteza vzdolž C trakta posteljnega objekta in vsebuje Otroški oddelek in predavalnice z garderobami in seminarji v treh etažah, nadalje E trakt, ki leži ob B traktu posteljnega objekta in sestoji iz dveh kleti, halla in I. nadstropja.

F trakt je po obsegu in pomembnosti najvažnejši objekt na južni strani in leži vzdolž A trakta posteljnega objekta, sestoji pa se iz dveh kleti in dveh zgornjih garaž.

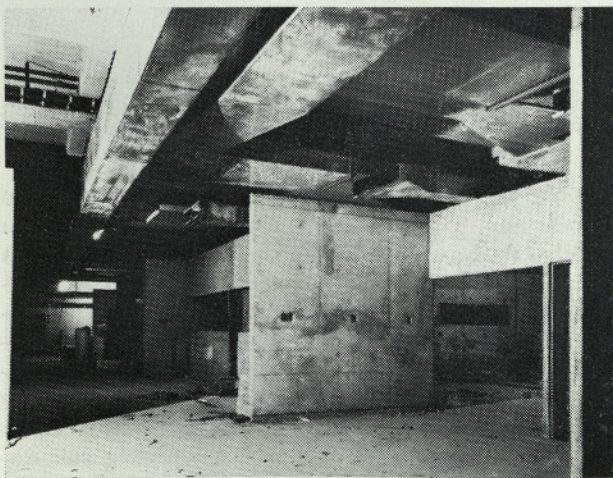
Na severni strani posteljnega objekta je bil v gradnji G trakt, ki je po velikosti in pomembnosti podoben F traktu in leži vzdolž A trakta posteljnega objekta ter se sestoji iz dveh kleti in treh etaž.

Izvajalci so bili na teh objektih isti s tem, da so si dela do tretje gradbene faze razdelili po posameznih traktih, le dovršitvena in instalacijska dela so se izvajala pod vodstvom GP Tehnike za celoten DTS objekt.

Dela na DTS objektih so zahtevala ponovno preureditev gradbišča z novimi provizoriji za garderobe, jedilnice, pisarne. Ponovno so bili potrebni stolpni žerjavi za G, F, E in D trakt.

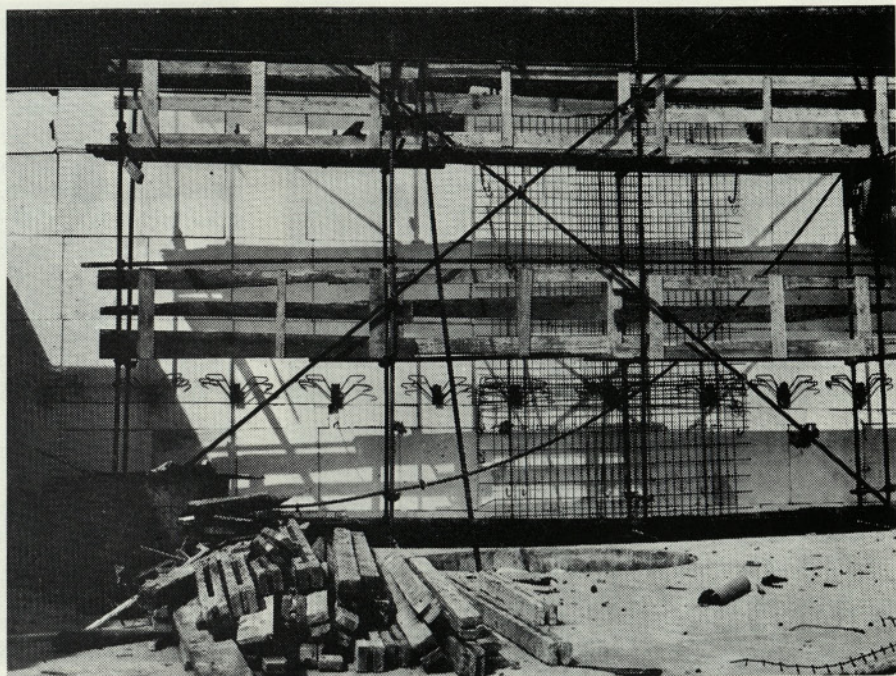
Pri zemeljskih delih za DTS objekte so se pojavljale komplikacije, kajti na tem območju je bilo dosti podzemnih instalacij, katere je bilo potrebno prestavljati ali drugače varovati. Posebno oviro pri gradnji je predstavljal magistralni vod Ljubljanske toplarne, ki poteka skozi ves južni del DTS objektov v območju II. kleti in ga je bilo potrebno fiksirati na za to določeni dve vrsti stebrov vzdolž DTS objektov, ki so sicer vsi skeletne konstrukcije, v glavnem točkovno temeljene. Nadaljnjo oviro je predstavljala bivša kalorična centrala, ki jo je bilo potrebno porušiti, ker je ležala na območju F trakta. Za to je bilo potrebno predhodno oskrbeti vse objekte Kliničnih bolnišnic, ki jih je dotadaj ogrevala kalorična centrala, s toplarniškim toplovodnim omrežjem. Med drugim je bilo v tej zvezi potrebno zgraditi toplotno postajo v II. kleti E trakta, ki služi za ogrevanje celotnega Kliničnega centra. Na celotnem območju Kliničnega centra je bila precejšnja ovira pri napredovanju del v tem, da se je pojavil sloj konglomerata nekako 2—3 m pod površjem in je bilo največkrat potrebno miniranje.

Tudi na DTS objektih je bilo nujno naglo graditi, kajti tukaj so ležale vse glavne strojnice za



Diagnostično-terapevtski in servisni objekti: gradbena dela v bodočem centralnem RTG inštitutu (I. nadstropje južnega dela DTS objektov)

Pogled na zahodno fasado DTS objektov po namestitvi izolacije in sider, pripravljenih za betoniranje fasadnih plošč iz brečastega betona



nemoteno funkcioniranje celotnega Kliničnega centra, posebno z ozirom na to, da je bil posteljni objekt že delno vseljen. Iz istega vzroka je bila velika potreba po diagnostično-terapevtskih in servisnih oddelkih. Velike pa so bile tudi potrebe po predavalničnih prostorih. Zato so se tudi na DTS objektih forsirala zaključna dela po posameznih traktih in etažah postopoma po prioriteti koristnika.

Pri teh dovršitvenih delih, kot sicer pri vseh traktih Kliničnega centra, je predstavljalo pri gradnji posebno zahtevnost dejstvo, da je bila v tlakih, stenah in zlasti nad tehničnimi stropovi množica instalacij, katere je bilo potrebno ščititi pri izvajanju plavajočih tlakov, v tankih 12 cm betonskih predelnih stenah pa puščati v ta namen utore ali jih vključevati v t. im. montažne DONN stene.

Tako je bila najprej dovršena in izročena v obratovanje leta 1972 centralna kuhinja v I. kleti F trakta v velikosti ca. 2500 m². Istega leta jeseni je bila otvoritev predavalnic s skupno kapaciteto 272 sedežev, ter E trakta z glavnim dostopom.

V letu 1973 je bila avgusta dokončana rentgenska etaža v I. nadstropju F trakta, nato leta 1974 februarja klinična fiziologija v pritličju F trakta, vsaka v velikosti ca. 2500 m².

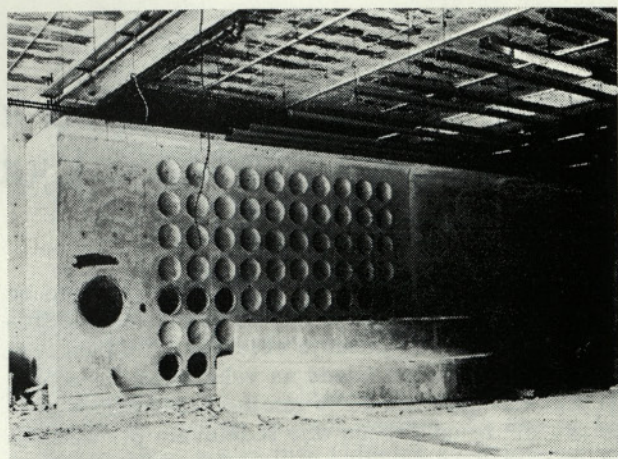
V začetku letošnjega leta so se pričele dograjevati etaže v G traktu, ko je bila otvoritev centralne pralnice v II. kleti, nato v aprilu otvoritev operacijskega bloka v I. nadstropju v velikosti ca. 3000 m², sledilo je dokončanje centralnega laboratorija v pritličju ter v zadnjem mesecu še dokončanje sterilizacije in centralne lekarne v I. kleti, kar tudi predstavlja ca. 3200 m² površine. Do decembra letos pa bo dograjena še urgencia v pritličju in porodništvo v II. nadstropju G trakta.

Celotni DTS objekti zavzemajo zazidalne površine ca. 9400 m², pri tem pa je koristne površine ca. 40.000 m².

Za gradnjo DTS objekta je bilo izvršeno 71.700 kubičnih metrov izkopov ter 2493 m³ miniranja konglomerata. V skeletne konstrukcije je bilo vgrajeno 19.759 m³ betona ter 2112 t armature.

Pri dovršitvenih delih na Kliničnem centru je sodelovala večina večjih obrtniških in montažnih podjetij iz Slovenije, nekateri tudi iz drugih republik, kot tudi vrsta inozemskih dobaviteljev medicinske opreme, dvigal ter instalacijskih naprav in drugih vgrajenih materialov.

Med gradnjo Kliničnega centra so bili izvedeni podzemni hodniki, ki povezujejo Klinični center s Kliničnimi bolnišnicami, nadalje z Infekcijsko kli-



Pogled proti loži informatorja v vhodnem hallu med gradnjo



Izvajanje zaključnih del v DTS objektih

niko in prek Medicinske fakultete, ki pa je še v gradnji, s porodnišnico.

Na severni strani posteljnega objekta je zgrajeno prečrpavališče odpadnih vod, ki se iztekajo po kanalizacijskem omrežju iz vseh II. kleti Kliničnega centra, ker so tla teh kleti nižja od nivoja gravitačne kanalizacije tega območja. Prečrpavališče v gravitačno kanalizacijo je izdelalo Komunalno podjetje Kanalizacija, sega pa 12 m pod terenom in meri v premeru 7 m.

V letošnjem letu se je pričel graditi tudi H objekt, ki predstavlja spiralne dovozne rampe v II., I. klet in pritličje G trakta z zahodne strani. Dela izvaja GIP Gradis, ki jih bo dokončal v letošnjem decembru.

Gradnja Kliničnega centra se tako v letošnjem letu zaključuje, saj bo Klinični center konec leta v celoti predan v uporabo.

S tem se končuje ena najbolj pomembnih in grandioznih investicij po vojni v naši republici.

V gornjem sestavku je podan le kronološki pregled gradnje, ker omejeni prostor niti ne dopušča, da bi detajlno obravnavali razne probleme pri organizaciji in izvajanju relativno zahtevnih del, zlasti zaključnih, ki jih pri tej gradnji ni bilo malo.

UDK 691.11

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
ST. 9-10, STR. 221-226Janez Bricelj, dipl. inž. gr.
Boris Štrubelj, dipl. inž. gr.:POTEK GRADNJE KLINIČNEGA CENTRA
V LJUBLJANI

Članek prikazuje postopno rast grandioznega kompleksa novega medicinskega centra v Ljubljani, sicer v zelo skrčenem obsegu, ki pa vendarle vsebuje zlasti kvantitativne obrise del in najbolj značilne mejnike v teku gradnje.

UDC 691.11

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
NR. 9-10, PP. 221-226Janez Bricelj, civ. eng.:
Boris Štrubelj, civ. eng.COURSE OF CONSTRUCTION OF CLINICAL
CENTER IN LJUBLJANA

The authors present the gradual growth of the giant building of Clinical Center in Ljubljana restricting himself to outline the quantitative aspect as well as the most characteristic landmarks of its construction.

Projektiranje in izvedba instalacijskih naprav
v Kliničnem centru v Ljubljani

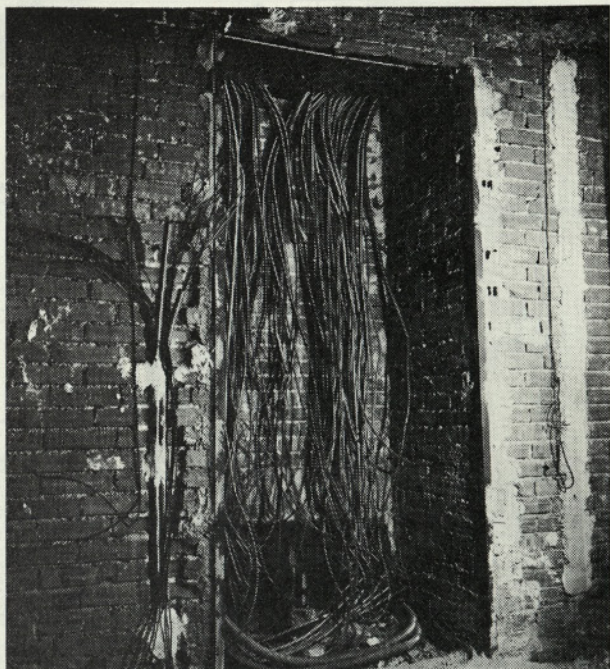
UDK 621.9.06.002.51

MIRAN GOMOL, DIPL. INŽ. STR.

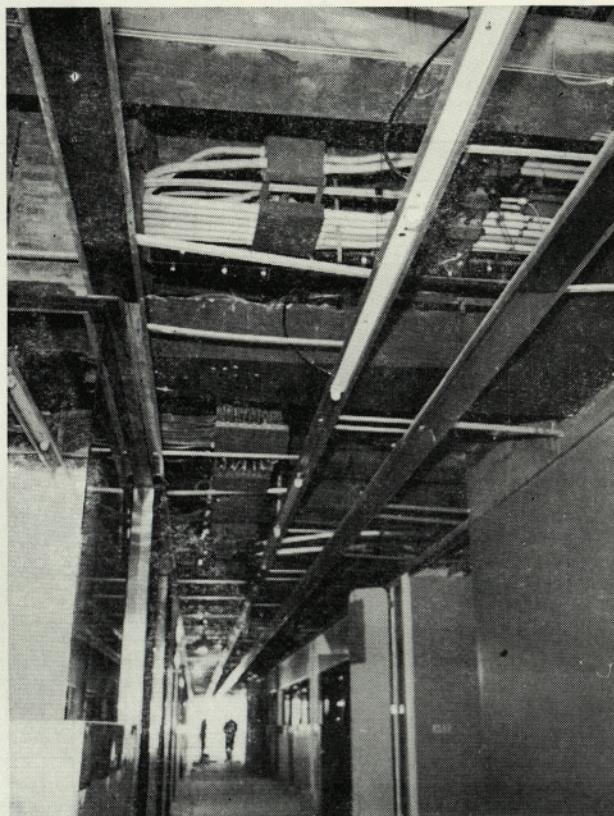
Gradnja moderne nove bolnice v Ljubljani se je snovala že 15 let. Leta 1960 so se začele prve študije in projekti za gradnjo objektov, ki danes tvorijo Klinični center. Glede na velik delež instalacij, ki predstavljajo nad 30 % celotne vrednosti, je podjetje IMP že od prvega dne sodelovalo pri izdelavi idejnih in kasneje glavnih projektov instalacij, ki jih je v letih 1968 do 1975 tudi realiziralo.

V Kliničnem centru so instalirane naslednje vrste instalacij:

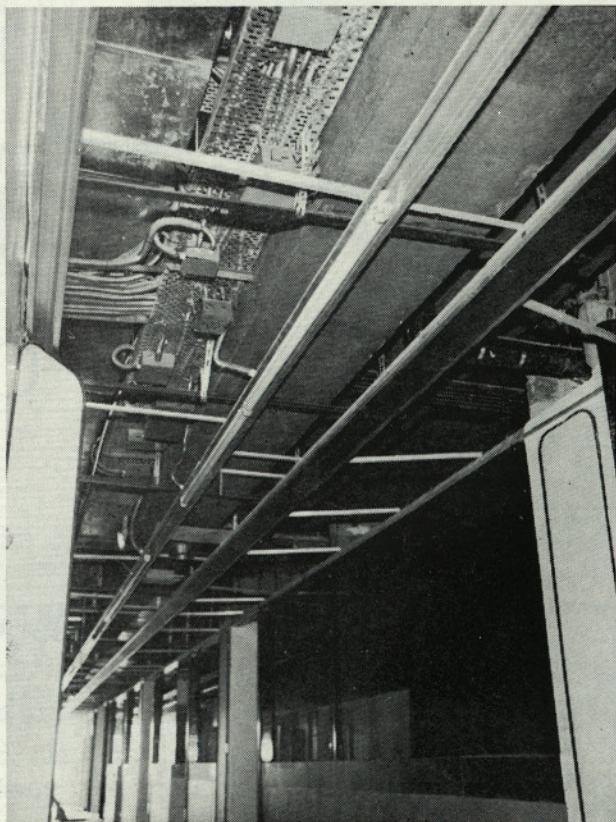
- priključne vročevodne in parne toplarniške postaje,
- instalacija centralnega ogrevanja,
- instalacije tople in mrzle vode, hidrantno omrežje, litoželezne fekalne in meteorne kanalizacije,



Elektroinstalacije za jaki tok v fazi grobih del na lokaciji bodoče razdelilne omare v Oddelku za intenzivno terapijo (I. nadstropje posteljnega objekta)



Instalacije v tehničnem stropu operacijskega bloka



Pogled v tehnični strop operacijskega bloka s položenimi instalacijami

- instalacija mestnega plina,
- instalacija medicinskih plinov, kisika, vakuuma, dušikovega oksidula in kompromiranega zraka s pripadajočimi strojnici,
- klimatizacija oziroma prezračevanje vseh objektov,

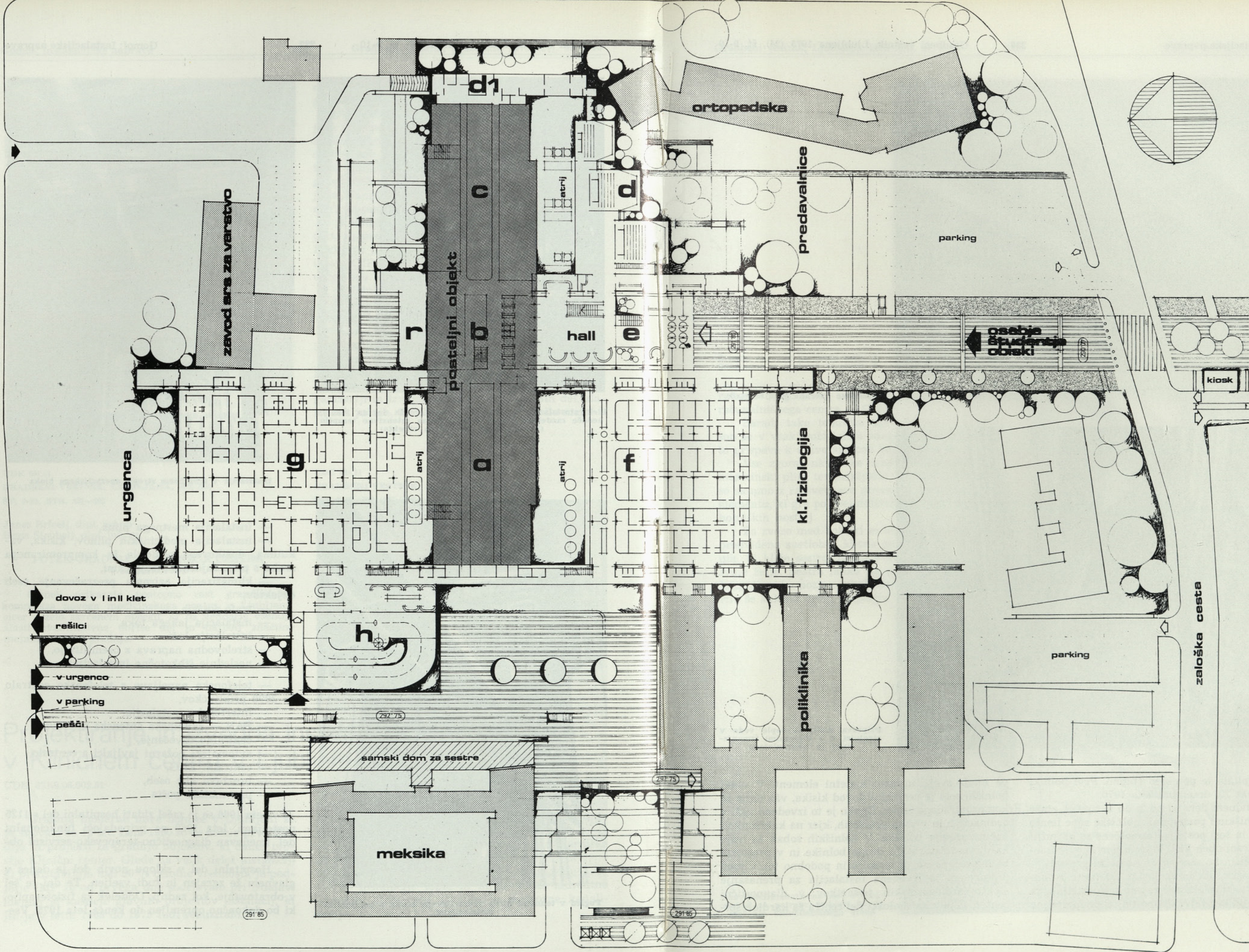
- trafo postaja,
- instalacija jaknega toka,
- instalacija luči,
- strelovodna naprava z ozemljitvijo,
- naslednje šibkotočne instalacije:

- telefonske napeljave s telefonsko centralo za 3000 priključkov,
- interfonska instalacija,
- SAN — skupinska antenska naprava,
- centralno ozvočenje,
- avtomatski požarni javljalci s centralo,
- centralni EKG,
- brezžični klic oseb,
- pnevmatska pošta.

Leta 1966 se je začel zidati hospitalni del s 1125 posteljami, leta 1969 pa pripadajoči funkcionalni del, imenovan diagnostično-terapevsko-servisni objekti.

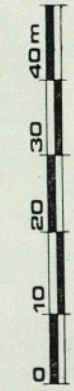
Hospitalni del v sklopu novih del je danes v glavnem že zgrajen in tudi vseljen. Te dni je šel v obratovanje, kot zadnji, Oddelek za fizioterapijo, ki bo dokončno opremljen do konca leta 1975. Vse-

bohoričeva ulica



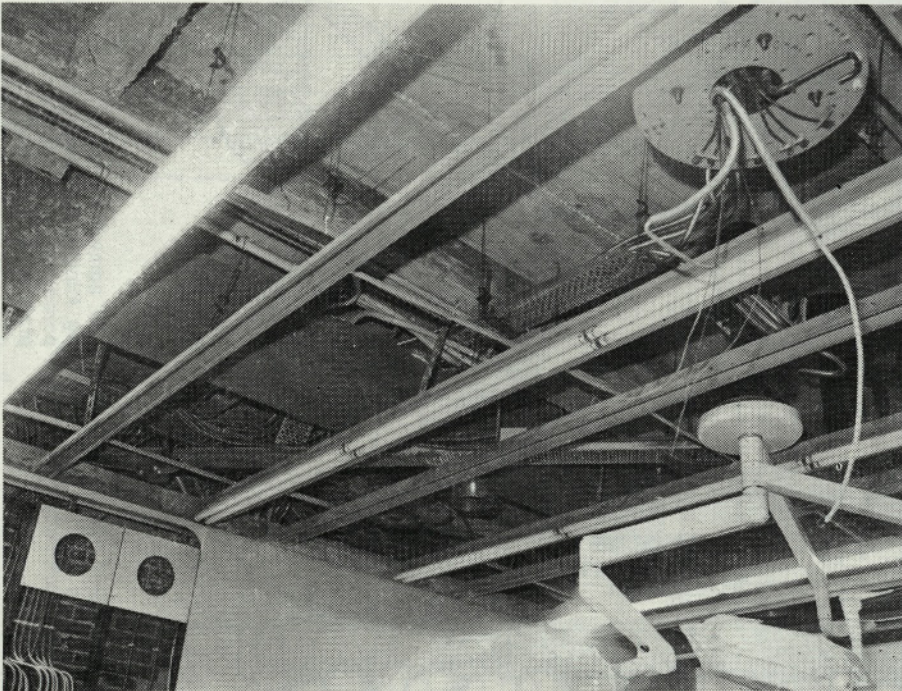
njegoševa ulica

pritličje
novi klinični center v ljubljani

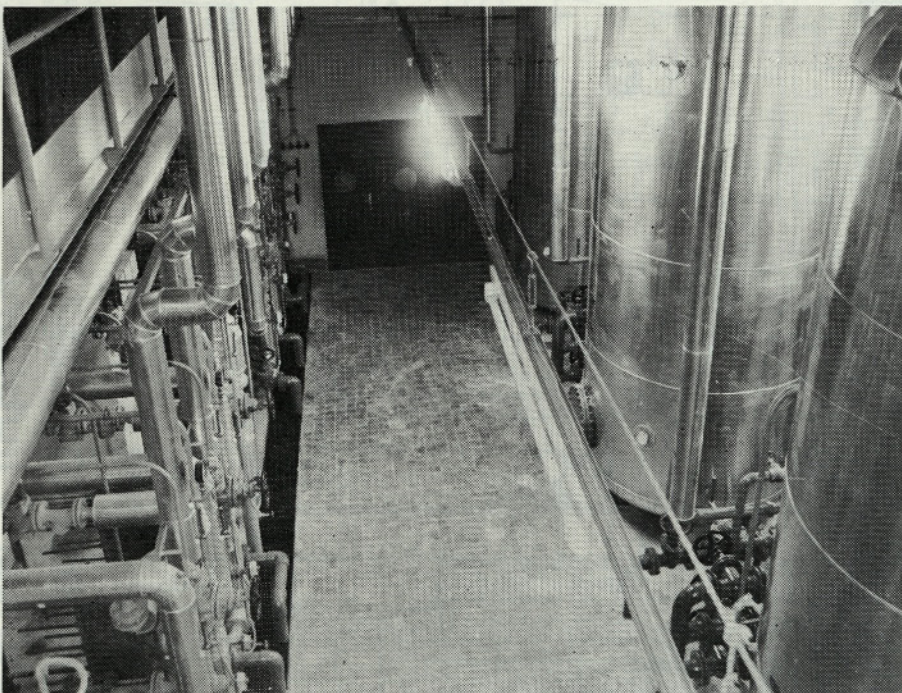


- a zahodni trakt bolniških oddelkov
- b komunikacijski trakt
- c vzhodni trakt bolniških oddelkov
- d predavalnice
- d1 šolski prostori in igralnice

- e hall, administracija
- f rtg. klinična fiziologija, kuhinja strojnice
- g porod., op, urgenca, labor., lekarna, steril., pralnica, dezinf., strojnice
- h objekt za dovoze in pristope
- r restavracija



Instalacije v tehničnem stropu operacijske dvorane pred montažo



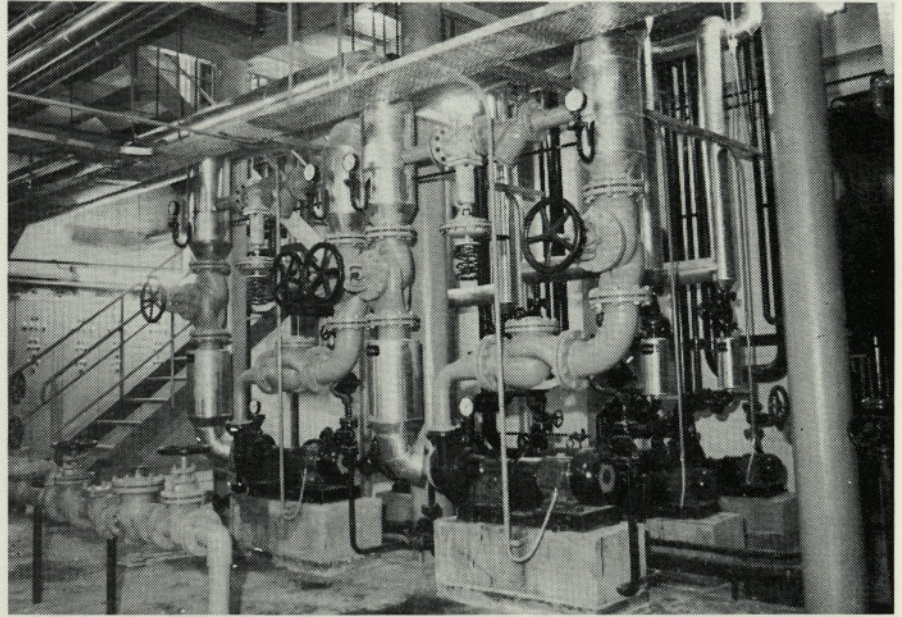
Priprava sanitarne tople vode v strojnici F s toplotnimi izmenjevalci in akumulatorji

ljevanje hospitala je potekalo etapno. Prvi bolniki so šli v objekt 22. decembra leta 1970.

V hospitalnem delu so od 2. do 8. tipične etaže s po 128 bolniškimi posteljami. Bolniške sobe imajo eno, dve, tri in šest postelj. Razmeščene so na južni in severni strani obeh kril. V srednjem delu so razporejeni medicinsko servisni in pomožni prostori.

Vse bolniške sobe imajo lastne sanitarne in toaletne prostore, ki so skupne za eno šestposteljno, za dve triposteljni in za dve dvoposteljni, enoposteljne

pa imajo svoj sanitarni toaletni element. V vsaki bolniški sobi je centralni dovod kisika, vakuuma in komprimiranega zraka. Enako je to izvedeno tudi v ordinacijah in v vseh prostorih, kjer na kakršenkoli način zdravijo bolnike. V bolniških sobah za težje kardiorespiratorne in druge bolnike in v prostorih za intenzivno nego, terapijo in podobno ter v vseh ordinacijah je izvedena instalacija za prenašanje elektrokardiogramskih posnetkov v diagnostični center, to je v kardiološki del centra za kardiorespi-



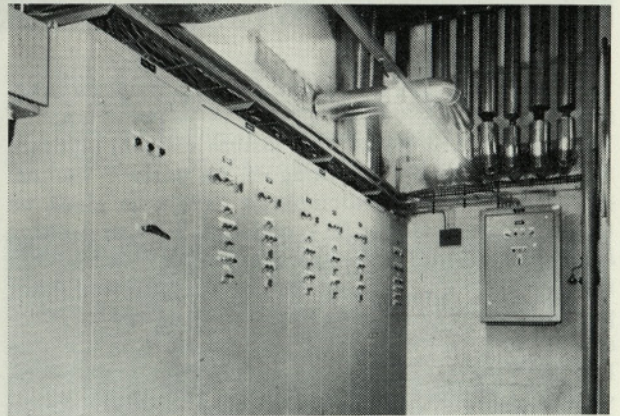
Črpalni agregati za vročo vodo in kondenzat v toplotni strojnici F

ratorno diagnostiko, nameščen v I. kleti v okviru računalniškega centra — CROP.

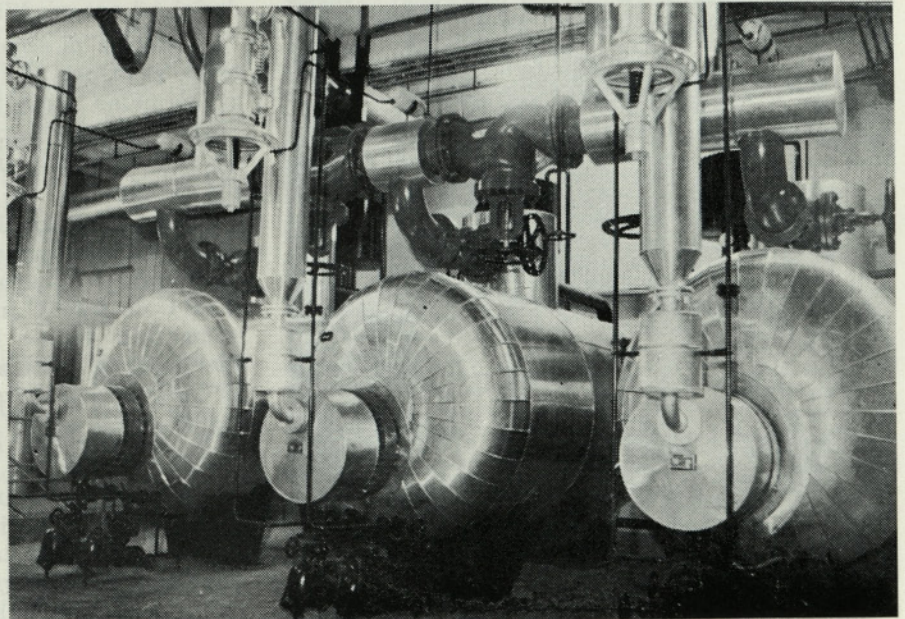
Zaradi take tehnične opremljenosti bolniških sob se v vsaki sobi lahko zdravijo težki bolniki in to prispeva k univerzalnosti bolniških sob.

Vse zgoraj navedene tehnične naprave, to je medicinski plini ter priključki na jaki in šibki tok, so skupno z razsvetljavo povezane v instalacijskem elementu, ki gre po vsej dolžini sobe nad vzglavjem bolniških postelj.

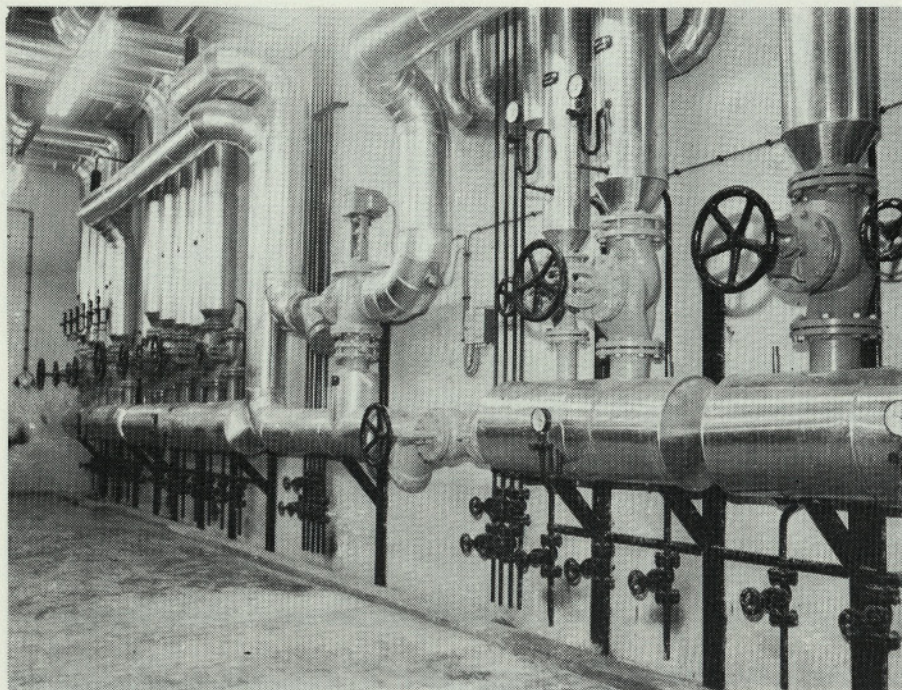
Za zvezo med bolniki in bolniškimi sestrami je predvidena svetlobna klicna govorna naprava. Bolnik, ki kliče sestro, lahko z njo govori in ji pove svoje želje. Sestra lahko na podlagi pogovora odloči, ali se bo pozivu takoj odzvala, ali pa bo opravila še kakšno drugo nujnejšo nalogo. Bolnik se na



Električne razdelilne omare v toplotni strojnici F



Razvijalci nizekotlačne pare v strojnici F za potrebe kuhinje in za vlaženje klimatiziranega zraka



Toplotni razdelilci in mešalna postaja za potrebe klimatskih naprav DTS objektov

tak način prepriča, da je sestra slišala njegovo prošnjo, ima občutek večje varnosti in je pomirjen.

Ta interkomunikacijski sistem sestram prihrani mnogo časa, hkrati pa omogoči, da poziv v vsakem primeru pride do medicinskega osebja ne glede na to, na katerem mestu je v oddelku. Klic se prekine šele takrat, kadar se sestra odzove bolniku oziroma sama v bolniški sobi, iz katere je bila poklicana, prekine delovanje klicne naprave. Na isti klic in sistem so vezani tudi sanitarno toaletni prostori, odkoder bolnik v sili lahko pokliče sestro, a ona samo v tem prostoru lahko prekine klicni mehanizem. Razen tega po tem istem sistemu lahko po potrebi sestra pokliče višjo sestro oziroma zdravnika, če je potrebna še dodatna zdravniška pomoč.

Zgoraj navedene šibkotočne instalacije danes niso nobena razsipnost pri opremljanju modernih

bolnišnic, ampak jih najdemo v vseh večjih pa tudi manjših novejših bolnišnicah, ki jih gradijo po svetu. V hospitalnem delu imamo še telefonske in interfonске naprave, sistem za brezžični klic oseb, pnevmatsko cevno pošto za hiter transport dokumentacije in zdravil, rentgenskih posnetkov in laboratorijskih vzorcev krvi.

Vse te mehanizirane in avtomatizirane naprave ne razbremenjujejo samo osebja, ampak predvsem pomagajo pri večji ekspanzivnosti internega poslovanja v bolnici.

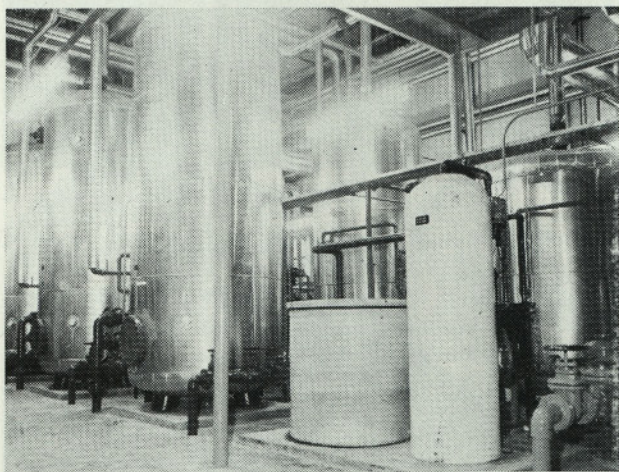
V I. nadstropju hospitalnega objekta sta Oddelka za intenzivno nego in opeklino. To sta v izolacijskem pogledu najbolj zahtevna objekta, kar smo jih doslej pri nas gradili.

Oddelek za opeklino ima 26 postelj, od teh polovico za otroke. V dvoposteljnih sobah je 18 postelj za normalno zdravljenje, za zdravljenje najhujših opeklin pa je osem postelj v enoposteljnih sobah — izolacijskih kompletih z dvema nadzornima mestoma za sestri.

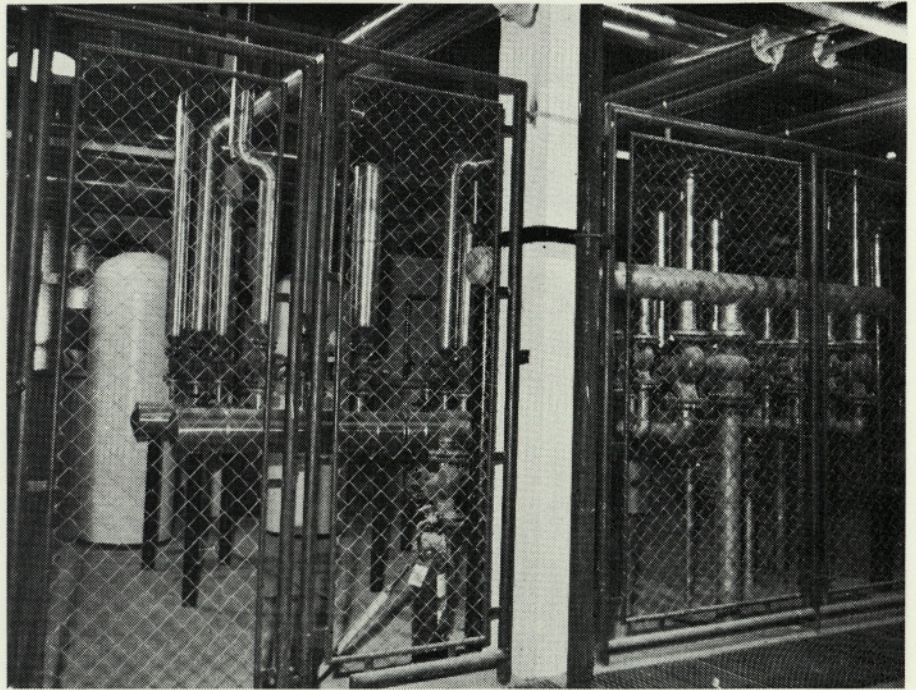
Taka funkcionalna ureditev in medicinski pogoji seveda zahtevajo absolutno klimatizacijo sterilnega zraka z avtomatsko regulacijo temperature od $+18^{\circ}\text{C}$ do $+32^{\circ}\text{C}$ in relativne vlage. Zrak se prek mehanskih filtrov filtrira še z elektrostatičnim filtrom in na koncu z absolutnimi filtri.

Vlaženje zraka je s parnimi vlažilci, tako da je onemogočena vsaka okužba in je dosežena najvišja možna sterilnost.

V Oddelku za intenzivno nego, ki ima 42 postelj, je izvedena dvokanalna klima. Zahteve po regulaciji so prav tako stroge kot v opeklinskem oddelku, glede sterilnosti zraka pa ni potrebno imeti elektrostatičnih in absolutnih filtrov.



Akumulatorji tople vode in mešalna naprava v strojnici F



Vodovodna razdelilna postaja v
strojnici G

Oddelek ima svoj osciloskop in kalkulator (on-line), predviden pa je sistem za avtomatsko obdelavo podatkov. Vse zelo zahtevne komandne pulte smo izdelali po načrtih projektivnega biroja IMP v TOZD Tovarna elektro naprav IMP.

V pritličju sta Oddelek za otroško kirurgijo s kompletno operacijsko dvorano, Oddelek hemodialize in stalne internistične službe. Ti oddelki so v instalacijskem pogledu opremljeni podobno kot tipične etaže.

V I. kleti je centralni računski center CROP in oddelek za mikroskopsko arhiviranje. Glede na različne dodatne toplotne obremenitve prostorov je v teh oddelkih instalirana tudi dvokanalna klima naprava.

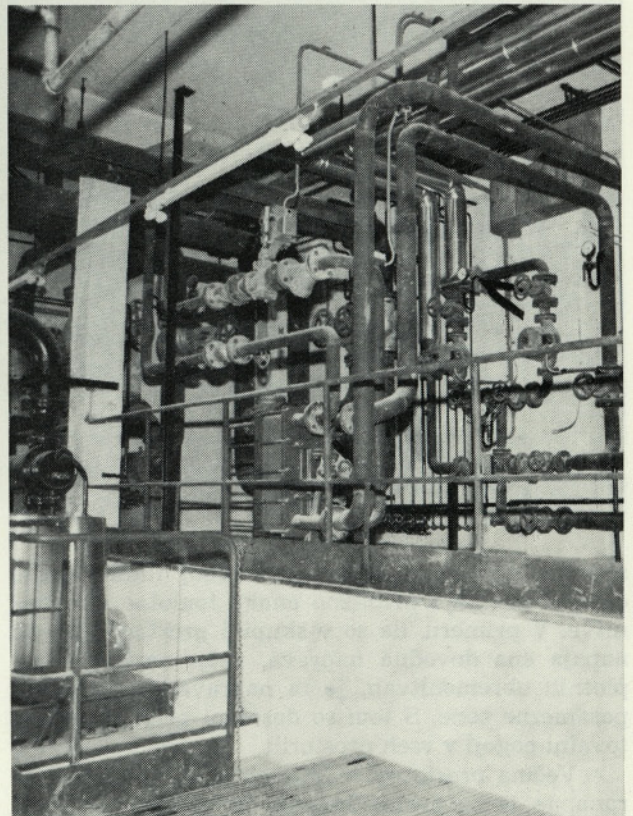
Južni del diagnostično-terapevtsko-servisnega objekta, kjer so tri amfiteatralne klinične predavalnice s pripadajočimi seminarскими prostori, glavni vhod s garderobami in sanitarijami, administracijo, Rentgenski oddelek, Oddelek za klinično fiziologijo s tremi kliničnimi inštituti ter centralna kuhinja s kapaciteto 3000 obrokov ter pripadajoče strojnice, je bil že v letu 1973 v celoti izdelan. Severni del DTS objekta s porodnim blokom, operacijskimi dvoranami, urgenco, lekarno, sterilizacijo in pralnico z dezinfekcijo pa v letu 1975.

Glede na razporeditev objektov in ker se je objekt gradil v več fazah, je bil sistem klimatizacije izbran tako, da so naprave za dovod zraka nameščene v treh glavnih strojnicah v kletih traktov D in F za južni del DTS objektov in G objekta za severni del.

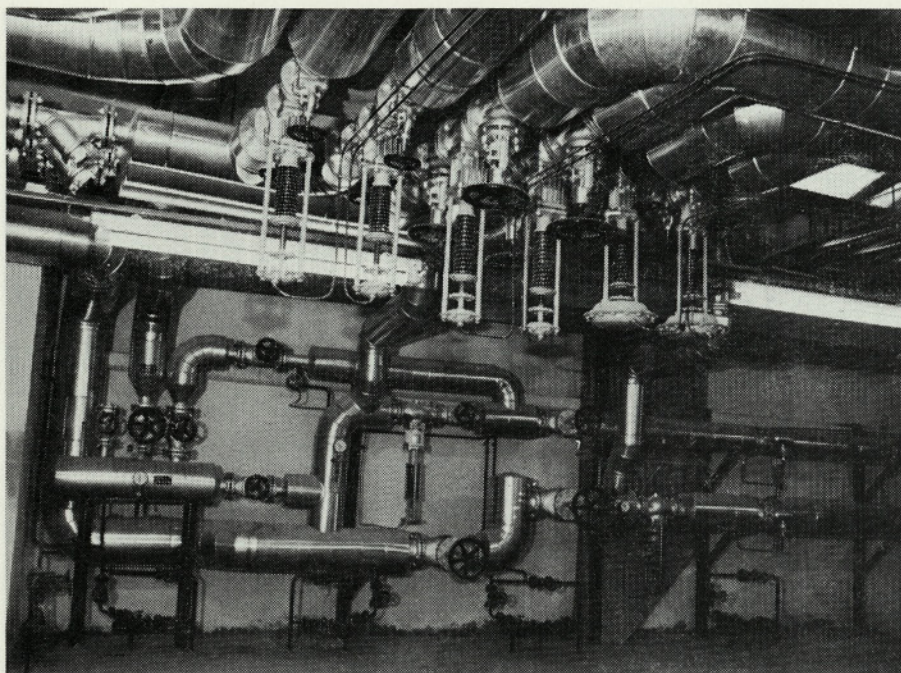
V vsaki od teh strojnic je predpriprava zraka, kjer se zrak filtrira in pozimi segreva na $+17^{\circ}\text{C}$. Predpripravljeni sveži zrak se razdeli v posamezne

klimate, kjer se dokončno pripravi na potrebno stanje in se nato po kanalih razvede do prostorov.

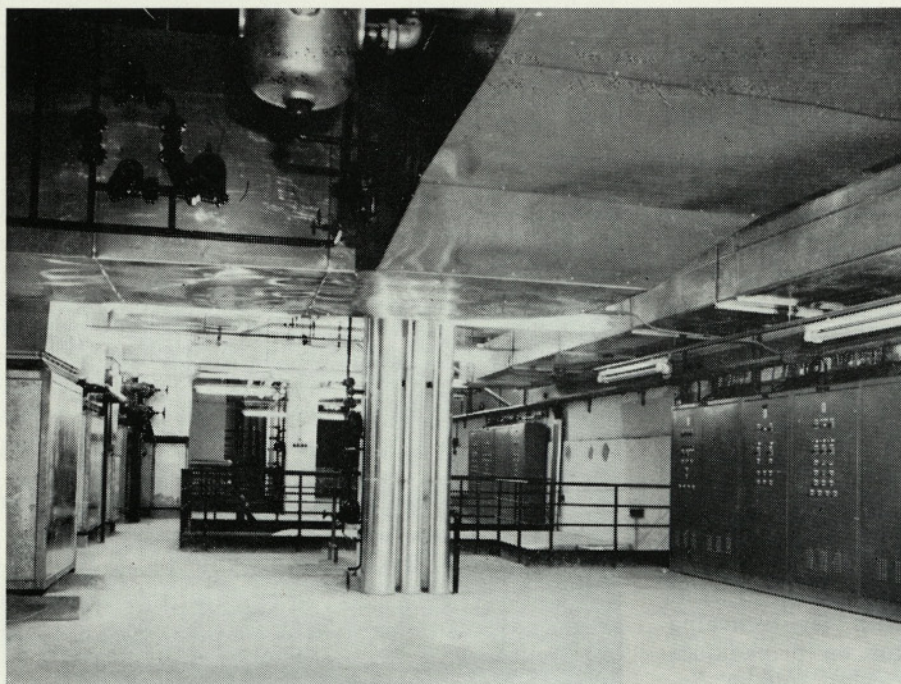
Število posameznih klima naprav je bilo določeno tako, da vsaka naprava oskrbuje z zrakom



Toplotna postaja za centralno ogrevanje objekta G med
montažo



Priključna parna postaja z reduciirnim progami za potrebe pralnice, sterilizacije in lekarne



Klima strojnica trakta G

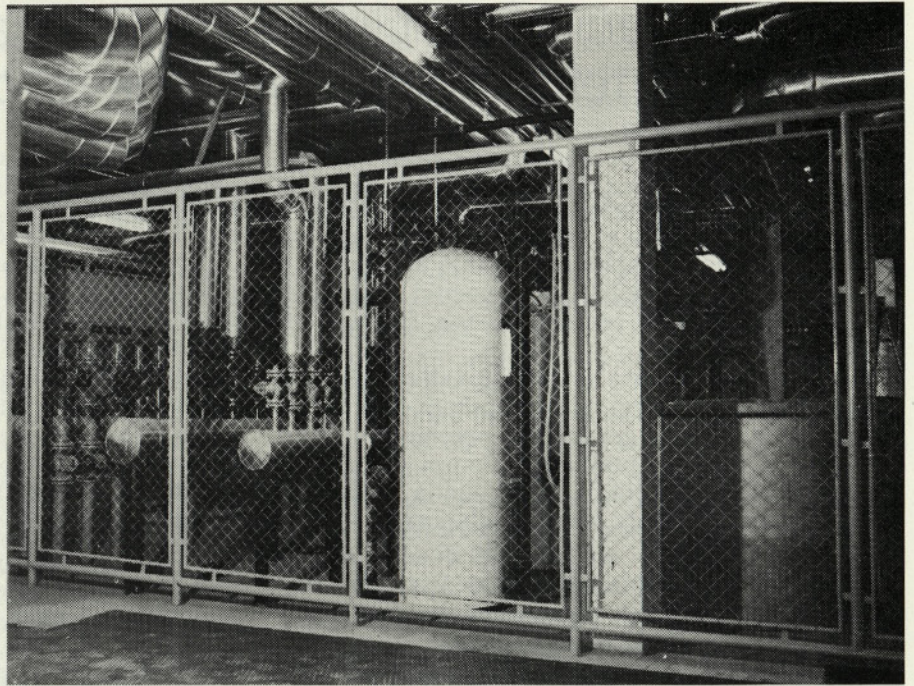
skupino prostorov, ki so med seboj funkcionalno odvisni in imajo približno enake toplotne obremenitve. V primeru, da so v skupini prostorov, ki jih napaja ena dovodna naprava, večje razlike v toplotnih obremenitvah, je ta naprava razdeljena v posamezne cone. S tem so doseženi primerni obratovalni pogoji v vseh prostorih.

Večina prostorov v DTS objektih je klimatizirana, to je ogrevana, hlajena in vlažena. Vse zunanje stene, streha so transmisijsko pokrite z radiatorskim ogrevanjem.

Načelno prostori z okni nimajo umetnega prezračevanja, razen če ni bilo to posebej zahtevano zaradi posebnih pogojev, na primer sterilni hodnik pri operacijskih sobah.

Skupna količina zraka za prezračevanje hospitala in DTS objektov je $687.000 \text{ m}^3/\text{h}$, grelniki imajo toplotno zmogljivost $11.000.000 \text{ kcal/h}$, hladilniki hladilno moč $3.000.000 \text{ kcal/h}$, vlažilniki zmogljivost $G = 2500 \text{ kg pare/h}$.

Grelniki za predpripravo zraka so računani na vodo $90/60^\circ \text{ C}$, za dogrelnike sistem $70/50^\circ \text{ C}$. Hladil-



Vodovodna razdelilna postaja
trakta G z avtomatično mehčalno
napravo

niki imajo sistem 5/10⁰ C. Za parne vlažilce je nizkotlačna para 0,5 atn.

Za pripravo hladne vode sta montirana dva hladilna kompresorja s kapaciteto po 1,500.000 kcal na uro. Hladilna stolpa sta montirana na strehi hospitala.

V objektu je trafo postaja s sedmimi suhimi transformatorji z močjo po 1000 kVA, skupaj torej 7000 kVA. Klinični center je dvostransko napajen in sicer iz TP Center in TP Moste. Razen tega ima

predvideno še strojnico za tri diesel agregate s kapaciteto po 550 kVA, od katerih je prvi že montiran, drugi pa bo do marca 1976.

Kljub dejstvu, da bo Klinični center dograjen v letu 1975 in predan uporabnikom, bo potrebno v prvi polovici 1976. leta zaključiti še dela na centralnem komandnem prostoru in montirati še del neobhodno potrebne uvožene opreme, ki bo zaradi novih uvoznih režimov prišla predvidoma na gradbišče šele konec leta 1975 oziroma v letu 1976.

UDK 621.9.06.002.51

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ŠT. 9-10, STR. 226-235

Miran Gomol, dipl. inž. str.:

PROJEKTIRANJE IN IZVEDBA
INSTALACIJSKIH NAPRAV V KLINIČNEM
CENTRU V LJUBLJANI

Avtor podaja kratek opis vseh instalacij v Kliničnem centru v Ljubljani, posebej za hospital in DTS objekte s posebnim ozirom na večfazno gradnjo celotnega kompleksa.

UDC 621.9.06.002.51

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 226-235

Miran Gomol, mech. eng.:

CLINICAL CENTER INSTALLATIONS

Clinical Center installations of the hospital and diagnostically-therapeutic-service units separately are briefly reviewed with a special regard being paid to the construction of the whole building, performed in many phases.

Potek in način financiranja Kliničnega centra v Ljubljani ter prikaz investitorjeve organizacije

UDK 658.14

MARJAN GASPARI, DIPL. INŽ. GR.

Začetek prvih priprav za gradnjo današnjega Kliničnega centra sega v leto 1961, ko je bil sprejet Odlok o ustanovitvi sklada za gradnjo Splošne bolnice v Ljubljani in Odlok o ustanovitvi okrajnega sklada za medicinske centre (Glasnik, št. 49-59/61 in št. 94-93/61).

Oba dokumenta sta prenehala veljati z novim Odlokom o ustanovitvi medobčinskega sklada za skupno financiranje gradnje in opreme bolnišnic na območju okraja Ljubljana, katerega je sprejela okrajna skupščina Ljubljana 28. junija 1963. leta (Glasnik, uradni vestnik okraja Ljubljana, št. 46/63).

Novo ustanovljeni medobčinski sklad je razpolagal ob ustanovitvi z naslednjimi sredstvi:

- prispevek občin na območju okraja Ljubljana, ki je znašal za 1963. leto 400 milijonov dinarjev, za 1964. leto 1600 milijonov dinarjev, za 1965. leto 1600 milijonov dinarjev in za 1966. leto 1000 milijonov dinarjev. Skupaj torej 4600 milijonov dinarjev;

- sredstva po dogovoru o skupnem financiranju nove bolnišnice v Ljubljani, ki je bil sklenjen dne 26. aprila 1963. leta med Izvršnim svetom SRS in med Okrajnim ljudskim odborom Ljubljana;

- sredstva, zbrana za gradnjo in za opremo bolnišnic na območju okraja Ljubljana;

- posojila;

- razni dohodki (dotacije, darila, prispevki, volila itd.).

Iz sredstev sklada so se delno financirale tudi gradnje in oprema bolnišnice v Trbovljah, bolnišnice v Novem mestu in Zdravstveni dom v Kočevju.

Okrajna skupščina Ljubljana je sprejela dne 28. junija 1963 (Glasnik, št. 52/63) tudi investicijski program za gradnjo nove bolnišnice v Ljubljani. Ta program je določal število postelj (850 postelj v hospitalu in 34 postelj v medicinsko-funkcionalnem delu), razporejenih v 6 oddelkih, s skupno bruto površino 20.836 m². Investitor gradnje je bila Okrajna skupščina Ljubljana, njen zastopnik pa medobčinski sklad za skupno financiranje gradnje bolnišnice okraja Ljubljana. Investicijska vsota je bila izračunana v višini 7.091.440.000 dinarjev. Skupščina okraja Ljubljane je dne 25. marca 1965 (Glasnik, št. 15/65) sprejela še Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o ustanovitvi medobčinskega sklada za skupno financiranje gradnje in opreme bolnišnic na območju okraja Ljubljana, s katerim je natančneje določila delo sklada.

Dne 15. septembra 1966 pa so skladno z zakonom o odpravi okrajev sprejele vse prizadete občinske skupščine Odlok o odpravi sklada za izgradnjo bolnišnic v Ljubljani (Glasnik, št. 26/66). Sredstva sklada so bila prenesena na Klinične bolniš-

nice v Ljubljani, ki so postale investitor za nadaljnjo izgradnjo Kliničnega centra.

Naslednja stopnja pri urejanju financiranja graditve Kliničnega centra v Ljubljani je bilo sprejetje Zakona o nadaljnji etapni izgradnji Kliničnega centra v Ljubljani, katerega je sprejela skupščina Socialistične republike Slovenije 30. junija 1966 (Ur. l. SRS, št. 22/66). S tem zakonom je bil določen obseg Kliničnega centra ter njegova strokovna povezava z Medicinsko fakulteto.

Zakon je določil več etap izgradnje. Prva etapa je obsegala tri samostojne faze in sicer:

- posteljni objekt s kapaciteto 911 bolniških postelj (število postelj se je povečalo od števila 884 postelj, določenega z odlokom Okrajne skupščine Ljubljana leta 1963),

- diagnostično-terapevtski objekt, in

- komunalno-servisne objekte in naprave.

Za to fazo je bila določena investicijska vsota v skupni višini 191.600.000 din. Financiranje se je vršilo na podlagi vzajemnega dogovora med Socialistično republiko Slovenijo in 26 občinami bivšega okraja Ljubljana. Investicijska vrednost ni vsebovala finančnih sredstev, potrebnih za kadre, stanovanja, obratna sredstva in garantni polog, kar je bilo potrebno vnesti v finančni program, pripravljen leta 1971. Zato je tudi razumljivo, da je predračun iz leta 1971 znatno višji, kot bi bil, če bi te postavke bile vnesene že v finančni program leta 1966. SR Slovenija in občine so do sprejema tega zakona že vplačale investicijska sredstva v višini 26,3 milijona dinarjev. Preostala investicijska sredstva v višini 165,3 milijone din pa so bila s tem zakonom zagotovljena tako, da je SR Slovenija prevzela obveznost zagotoviti 40 %, 5 občin na območju mesta Ljubljane 30 %, ostalih 21 občin pa preostalih 30 % potrebnih sredstev.

Druga etapa je obsegala graditev Onkološkega inštituta, nadaljnje etape pa izgradnjo še drugih institucij Kliničnega centra in Medicinske fakultete s pripadajočimi enotami.

Takšen način financiranja je veljal do leta 1971, ko je bil 1. junija tega leta sprejet Zakon o prispevku SR Slovenije in o programu za izgradnjo Kliničnega centra v Ljubljani.

Zakon je potrdil dokončno izoblikovano funkcijo in namen novega Kliničnega centra v Ljubljani. Zmogljivost posteljnega objekta se je povečala od prejšnjih 911 na 1072 postelj. S tako funkcijo in namembo se je naš Klinični center uvrstil med najmodernejše medicinske objekte v Evropi, pa tudi v svetu. Potrjena je bila njegova večstranska namembnost, ki naj služi:

— potrebam zdravstvenega varstva ljubljanske regije (kurativa, preventiva in rehabilitacija);

— šolanju visokih in višjih medicinskih kadrov (učna baza);

— raziskovalnemu delu na področju medicine.

Predračun za izgradnjo novega objekta kliničnih bolnišnic z že omenjeno funkcijo in namembnostjo se je s tem zakonom povečal na 429,482.000 dinarjev.

S tem zakonom so se tudi Klinične bolnišnice obvezale, da prispevajo za izgradnjo novega objekta 11,500.000 dinarjev. Participacija SR Slovenije je ostala neizpremenjena tj. 40 % od investicijskih sredstev, namenjenih usposobitvi novega objekta za učno in raziskovalno delo. Z zakonom je bila ta participacija razdeljena na posamezna leta in sicer:

za leto 1971	25,000.000 din
za leto 1972	25,000.000 din
za leto 1973	20,000.000 din
za leto 1974	8,552,700 din
za leto 1975	6,000.000 din
za leto 1976	6,000.000 din

Preostali del investicijskih sredstev v višini 135,829.300 din pa so s posebnim Sporazumom o financiranju in programu za nadaljnjo gradnjo Kliničnega centra v Ljubljani, sklenjenem 13. 7. 1971, zagotovile Skupnosti zdravstvenega zavarovanja delavcev v Ljubljani, Kranju in Novem mestu. Ta sporazum sta za svoja dela že povedanih obveznosti podpisale tudi Izvršni svet Skupščine SR Slovenije in Klinične bolnišnice v Ljubljani. Tako so se v financiranje prvič vključili tudi porabniki in izvajalci zdravstvenega varstva. Za spremljanje financiranja in poteka gradnje novega objekta KC v Ljubljani so podpisniki sporazuma imenovali investicijski svet. Ta je v času svojega delovanja:

— nadzoroval priprave in potek KC ter porabo investicijskih sredstev,

— obravnaval letna in polletna poročila investitorja o poteku izgradnje in porabi investicijskih sredstev ter spremembo predračunskih cen, za katere je zahteval dodatne podatke,

— nadzoroval je izpolnjevanje obveze KB v Ljubljani, da se ne bo spreminjal investicijski program, razen v utemeljenih primerih,

— predlagal je podpis sporazuma o virmanu med predračunskimi pozicijami, po tehnični strukturi,

— določil je obliko in vsebino poročila udeležencem sporazuma,

— opravljal je še druge naloge, določene v smernicah udeležencev sporazuma ter Republiškega sekretariata za finance, v soglasju z Republiškim sekretariatom za zdravstvo in socialno varstvo ter v okviru zakona, sporazuma in pogodbe.

Z zakonom in sporazumom so se Klinične bolnišnice kot investitor obvezale poleg svojega deleža pri financiranju prevzeti tudi obveznost pokritja za povišanje predračunske vrednosti celotne investicije do višine 2 %. Povečanje, ki bi presehalo ta 2 %, pa bo pokrila SR Slovenija v višini 40 % od

vrednosti povečanja, 60 % pa ostali udeleženci sporazuma. Za povečanje je moral investitor predložiti vsem udeležencem sporazuma ustrezno dokumentacijo z izračunom potrebnih dodatnih sredstev.

V decembru leta 1973 je investitor v svojem rednem letnem poročilu o gradnji in financiranju Kliničnega centra v Ljubljani predložil podpisnikom sporazuma iz leta 1971 predlog dopolnilnega finančnega načrta. S tem predlogom je investitor prikazal upravičenost za povečanje investicijske vrednosti, določene z zakonom in sporazumom sklenjenim leta 1971.

Povečanje investicijske vrednosti sta zahtevala dva razloga in sicer:

— dodatna dela na zahtevo inšpekcijskih služb zaradi večje obratovalne varnosti in izvedba nepredvidenih del, potrebnih zaradi smotrnejše in racionalnejše organizacije dela v novem objektu,

— podražitve, ki so nastale pri graditvi in opremljanju novega objekta. (Cene gradbenega in instalacijskega materiala za 58,76 %, kalkulativni osebni dohodki izvajalskih delovnih organizacij za 50,6 % in devizni tečajji zaradi revaloracij in devaloracij za 69,79 %).

Zaradi navedenih razlogov je predlog dokumentirano prikazal potrebo po povečanju investicijske vrednosti od dotedaj odobrene 429,482.000 din na 510,601.157 din.

Klinične bolnišnice so kot sofinancer poleg obveznih 14,630.000 in 25,091.000 din (za podražitve), dodatno prispevale iz svojih sredstev še 135,279.000 dinarjev (kredit, interkalarni obresti i. p.). Ta uspeh je bil dosežen s skrajnimi naporji vsega kolektiva Kliničnih bolnišnic, to je z odpovedovanjem pri osebnih dohodkih in s poostrenim varčevanjem in gospodarjenjem.

S sprejetjem nove ustave SFR Jugoslavije in SR Slovenije je bilo potrebno, skladno z njenimi določili, izvršiti tudi prenos obveznosti in sredstev za investicije, ki so pomembne za družbene dejavnosti. Med takšne investicije spada tudi izgradnja Kliničnega centra v Ljubljani. Spremenjen način financiranja v letu 1974, ki je bil pogojen s prenosom financiranja investicij družbenih dejavnosti v celoti iz proračuna na samoupravne interesne skupnosti, je pomenil tudi za našo investicijo novo kvaliteto, čeprav je ta vsebinska sprememba, ki je morala biti izpeljana na povsem novih temeljih, v začetnem obdobju vplivala na upočasnitev preostalih investicijskih del. Pripraviti, sprejeti in podpisati je bilo potrebno tri sporazume in sicer:

— sporazum o spremembah in dopolnitvah sporazuma o financiranju in programu za nadaljnjo gradnjo Kliničnega centra v Ljubljani (iz leta 1971), med začasnimi skupnostmi zdravstvenega zavarovanja Ljubljane, Kranja in Novega mesta ter Kliničnimi bolnišnicami v Ljubljani. Ta je bil podpisan 23. 1. 1974;

— samoupravni sporazum o zagotovitvi obveznosti, prenesenih iz proračunov družbeno-politične skupnosti na samoupravne interesne skupnosti, in o združevanju sredstev za investicijsko izgradnjo

zdravstvenih zmogljivosti skupnega pomena v SR Sloveniji v letu 1974, z vsemi 9 regionalnimi skupnostmi zdravstvenega zavarovanja in varstva. Ta samoupravni sporazum je bil podpisan 15. 7. 1974;

— samoupravni sporazum o zagotovitvi obveznosti, prenesenih iz proračuna SR Slovenije na samoupravne interesne skupnosti oziroma na Zvezo skupnosti zdravstvenega zavarovanja in varstva. Ta samoupravni sporazum je bil podpisan 9. 9. 1974.

S podpisom vseh treh naštetih samoupravnih sporazumov je bilo septembra 1974 urejeno nadaljnje financiranje za dokončanje novega objekta Kliničnega centra v Ljubljani.

V času od sprejetja zadnje investicijske vrednosti (ob koncu leta 1973) v višini 510.601.157 din, pa do dokončanja novega objekta Kliničnega centra (konec novembra 1975) je prišlo do ponovnih, ne-

predvideno visokih podražitev. Zato je investitor moral predložiti financierjem nov, končni predlog za povečanje investicijske vrednosti.

Predlog je, tako kot vedno poprej, obravnaval investicijski svet in ga na podlagi predložene dokumentacije investitorja sprejel in dal v potrditev financierjem. Ti so ga obravnavali in sprejeli na svojih skupščinah samoupravnih interesnih skupnosti ter na skupščini skupnosti zdravstvenega zavarovanja in zdravstvenega varstva. S tem so potrdili končno investicijsko vrednost izgradnje novega objekta Kliničnega centra v višini 617.333.000 dinarjev.

Zaradi jasnejšega pregleda v članku navedenega poteka financiranja podajamo tabelarični pregled o porastu investicijske vrednosti od 1961 do 1975.

Pozicija	do		Investicijska vrednost v 000 dinarjih			
	1963	1963	1966	1971	1973	1975
gradbena dela	—	—	42.633	92.273	94.101	141.990
obrtniška dela	—	—	34.107	74.169	102.281	122.192
instalacijska dela	—	—	51.160	103.432	147.346	166.440
toplovodno omrežje	—	—	7.980	12.216	12.216	12.216
preddela in zaključna dela	—	—	25.240	43.672	50.901	58.101
oprema	—	—	30.480	74.000	84.517	95.957
kadri	—	—	—	5.846	2.479	2.589
stanovanja	—	—	—	5.802	4.857	5.945
obratna sredstva	—	—	—	18.072	11.903	11.903
garantni polog	—	—	—	—	—	—
Skupaj	46.000	70.910	191.600	429.482	510.601	617.333

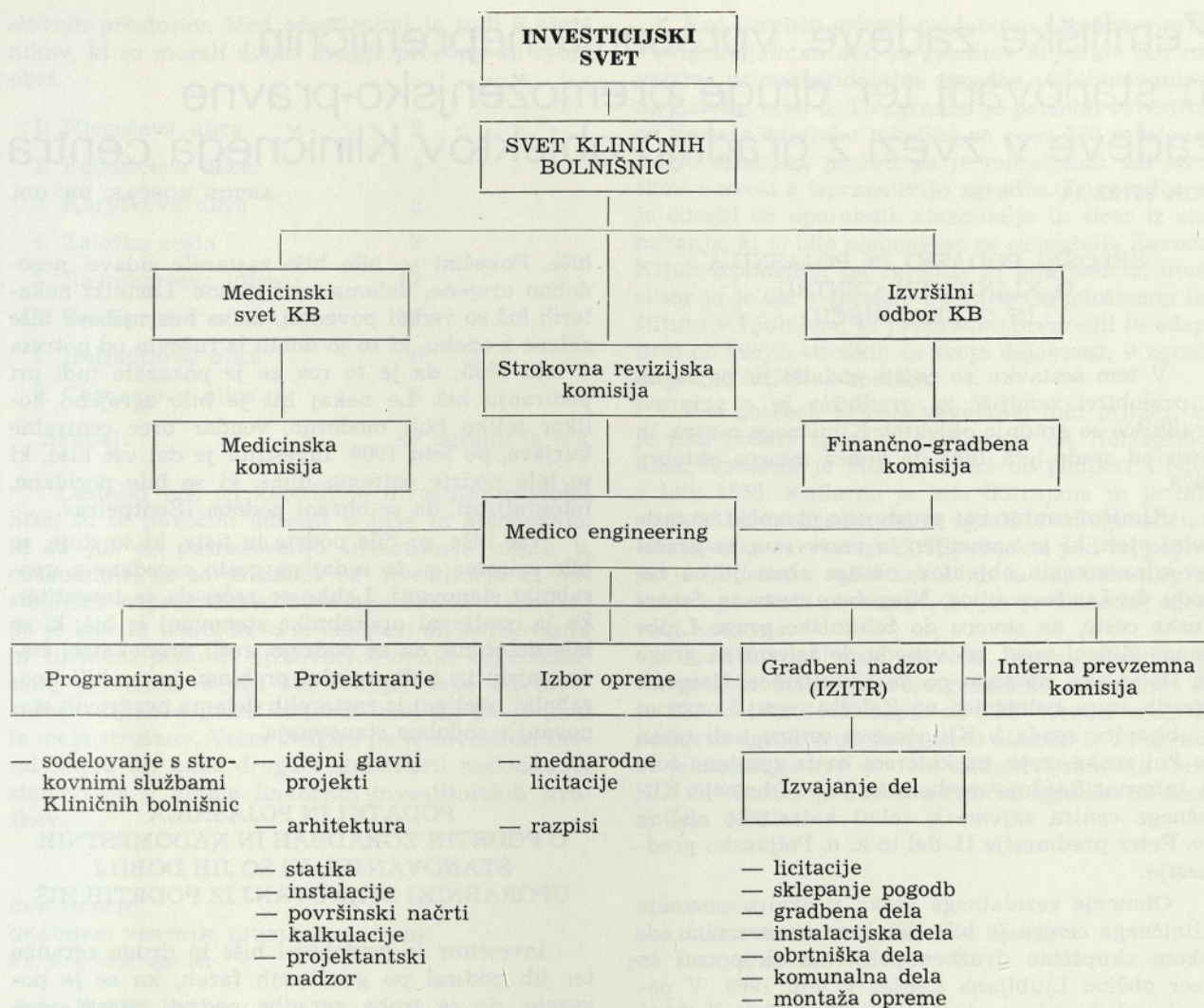
Članek, ki bi prikazoval samo potek financiranja izgradnje novih objektov Kliničnega centra, ne bi bil celovit, če ob tem ne bi prikazali tudi organizacije priprav in spremljanja izgradnje tako pomembnega objekta. Takim investicijam se tudi v razvitih deželah Evrope in sveta posveča posebna pozornost. Zato v pričujoči shemi prikazujemo organizacijske priprave, sprejemanje odločitev in organizacijo programiranja, projektiranja in izvajanja del.

Svet Kliničnih bolnišnic, kot najvišje samoupravno telo investitorja, je spremljal investicijo s pomočjo svojega izvršilnega odbora in medicinsko-strokovnega organa ter dveh posebnih komisij (medicinske in finančno gradbene). Neposredno, vsakodnevno skrb za investicijo pa je investitor naložil svoji strokovni organizaciji Medico engineeringu (preje: Klinični center v izgradnji). Ta je nalogo prevzela leta 1969 od Zavoda za izgradnjo trga revolucije (IZITR) in prejšnjega Sklada za izgradnjo. Skupaj z nalogo pa je investitor (Klinične bolnišnice) prevzel tudi celotno skupino strokovnjakov, ki so na programiranju in projektiranju novih objektov Kliničnega centra delali že od 1960 dalje.

Medico engineering je nadaljeval z nalogami s področja programiranja, projektiranja in izbora celotne medicinske in ostale opreme. Izvrševal je s posebno komisijo interno revizijo, katero je imeno-

val investitor projektov, opravljal projektantski nadzor in prevzel oddajo vseh obrtniških del ter izvedbo tehničnih prevzemov. Najožje je sodeloval z gradbenim nadzorstvom, katerega so do konca gradnje opravljali strokovni delavci Zavoda za izgradnjo trga revolucije (IZITR).

V svojem delu je bil Medico engineering pri izboru medicinske opreme neposredno povezan z medicinsko komisijo. Za odločanje o izboru te opreme je pripravil poseben sistem ocenjevanja prejetih ponudb. Ta sistem je s točkovnim ocenjevanjem upošteval primernost ponudb z medicinskega, tehničnega in finančnega vidika. Izbor opreme je bil torej rezultat teh vidikov. Komercialne naloge (pogodbe, izbor uvoznikov itd.) pa je opravljal komercialna služba Kliničnih bolnišnic, na podlagi predloga finančno-gradbeno-operativne komisije. Predloge je moral potrditi izvršilni odbor v mejah pooblastil, katere mu je zaupal svet Kliničnih bolnišnic. Delo je bilo v celoti, z mnogimi naporji in prizadevanji vseh udeležencev, uspešno opravljeno. Rezultat tega dela pa so naj sodobnejše zgrajeni in opremljeni novi objekti Kliničnega centra. V teh objektih imajo medicinski strokovnjaki vse možnosti, da najkvalitetneje opravljajo zdravstveno varstvo, usposablajo nove strokovne delavce vseh profilov medicine in razvijajo znanstveno-raziskovalno delo.



UDK 658.14

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
ST. 9-10, STR. 236-239

Marjan Gaspari, dipl. inž. gr.:

**POTEK IN NAČINI FINANCIRANJA
IZGRADNJE KLINIČNEGA CENTRA
V LJUBLJANI TER PRIKAZ
INVESTITORJEVE ORGANIZACIJE**

Začetek organiziranih priprav za gradnjo Kliničnega centra v Ljubljani sega v leto 1960. Avtor prikazuje potek in načine financiranja, ki so se v času izgradnje teh objektov mnogokrat menjali in z letom 1974 uskladili s samoupravno organiziranostjo naše družbe. Posebej prikazuje avtor shemo organizacijskih priprav investitorja in njegovo organizacijo o programiranju, projektiranju in izvajanju del.

UDC 658.14

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)
NR. 9-10, PP. 236-239

Marjan Gaspari, civ. eng.:

**COURSE AND METHODS OF FINANCING
OF CLINICAL CENTER IN LJUBLJANA
CONSTRUCTION AND SURVEY
OF INVESTOR'S ORGANIZATION**

The beginnings of the organized arrangements regarding the construction of Ljubljana Clinical Center go back to year 1960. The author presents the course and the methods of financing, which were subject to several changes during the construction period and which were finally adapted to meet the needs of our national community based on the self-management organization. Outline of the investor's organization arrangements, as well as the organization of planning, projecting and carrying out of the construction are reviewed separately.

Zemljiške zadeve, vprašanja nepremičnin in stanovanj ter druge premoženjsko-pravne zadeve v zvezi z gradnjo objektov Kliničnega centra

UDK 347.13/14

ANTON KOŠČAK, DR. IUR.

SPLOŠNI PODATKI IN POJASNILA O KLINIČNEM CENTRU IN O GRADBIŠČU

V tem sestavku so zajeti podatki in pojasnila o pridobitvi zemljišč za gradbišče in o pripravi gradbišča za gradnjo objektov Kliničnega centra, in sicer od srede leta 1963 do konca meseca oktobra 1975.

Klinični center kot prostorsko območje in zazidalni otok, ki je namenjen in rezerviran za graditev zdravstvenih objektov, obsega območje na zahodu do Lipičeve ulice, Njogoševe ceste in Šmartinske ceste, na severu do železniške proge Ljubljana—Zidani most, na vzhodu do železniške proge na Dolenjsko, na jugu pa do Ljubljane. Nasproti zgradb stare bolnišnice na Zaloški cesti 2 onstran Ljubljane spada h Kliničnemu centru tudi teren do Poljanske ceste, na katerem bosta zgrajena šola in internat Srednje medicinske šole. Območje Kliničnega centra zajema v celoti katastrsko občino Sv. Petra predmestje II. del in k. o. Poljansko predmestje.

Območje zazidalnega otoka v okviru območja Kliničnega centra je bilo določeno z ustreznim odlokom skupščine družbenopolitičnih skupnosti in sicer občine Ljubljana Center v letu 1969. V postopku glede zidave novih objektov, dozidav in prezidav in adaptacij zgradb v zazidalnem otoku ima Klinični center v Ljubljani kot zainteresirana organizacija položaj stranke, ki daje soglasje ali pa ga odklanja v zvezi z izdajo lokacijskih, gradbenih in uporabnih dovoljenj.

Teren oziroma gradbišče za graditev zdravstvenih objektov, ki jih gradi kot investitor Klinični center v Ljubljani, pa je v kareju, ki ga obdajajo Njogoševa cesta, Bohoričeva ulica, Korytkova ulica in Zaloška cesta. Nekaj gradenj sega tudi prek navedenega kareja, kakor gradnja podzemnega zveznega hodnika s staro bolnišnico pod Zaloško cesto, do Infekcijske klinike pod Bohoričevo ulico in do »Porodnišnice« ob Šlajmerjevi ulici pod Korytkovo ulico. Na levi strani ob Bohoričevi ulici bo zgrajena zgradba »kisikarna«.

Predel znotraj kareja, v katerem se gradijo objekti Kliničnega centra, predstavlja strnjeno zazidalno gradbeno površino, ki je dokaj na gosto pozidana. To je del šentpeterskega predmestja. Hiše na gradbišču, ki so bile že podrte oziroma ki še bodo podrte, so oziroma so bile povečini pritične in visokopritične s podstrešnimi stanovanji, le tu in tam so bile oziroma so še enonadstropne

hiše. Povečini so bile hiše zastarele zidave, nesodobno urejene, deloma tudi vlažne. Lastniki nekaterih hiš so vedeli povedati, da so bile njihove hiše zidane z opeko, ki so jo dobili iz ruševin od potresa v letu 1895; da je to res, se je pokazalo tudi pri podiranju hiš. Le nekaj hiš je bilo zgrajeno kolikor toliko bolj moderno, vendar brez centralne kurjave, po letu 1900. Investitor je dal vse hiše, ki so bile podrte oziroma ulice, ki so bile pozidane, fotografirati, da se ohrani podoba »Šentpetra«.

Vse hiše, so bile podrte in tiste, ki še stojе, so bile oziroma so še sedaj na gosto zasedene z uporabniki stanovanj. Lahko se reče, da je investitor, ko je izseljeval uporabnike stanovanj iz hiš, ki so bile določene, da se podrejo, rešil prenekateri stanovanjski in tudi socialni problem, ko so bili uporabniki izseljeni iz zastarelih deloma nezdravih stanovanj v sodobna stanovanja.

PODATKI IN POJASNILA O PODRTIH ZGRADBAH IN NADOMESTNIH STANOVANJIH, KI SO JIH DOBILI UPORABNIKI STANOVANJ IZ PODRTIH HIŠ

Investitor je pridobival hiše in druge zgradbe ter jih podiral po gradbenih fazah, ko se je pokazalo, da je treba zgradbe podreti zaradi ureditve gradbišča.

Investitor pridobiva zgradbe in zemljišča od lastnikov in imetnikov pravice uporabe bodisi v razlastitvenem postopku, bodisi s pogodbo, ki nadomešča razlastitev, ali pa z administrativnim prenosom, ki ga izpelje organ za premoženjsko pravne zadeve pri SO Ljubljana Center. Povečini so bile nepremičnine pridobljene s pogodbo, ki nadomešča razlastitev. Z uporabniki stanovanj pa je investitor vse primere reševal z ustreznimi sporazumi o nadomestnih stanovanjih in izselitvi. Investitor ni bil prisiljen, da izpelje izselitev uporabnikov stanovanj z intervencijo organov oblasti.

Razume se po sebi, da so štete k zgradbam, ki nosijo označbo, tudi gospodarske in druge zgradbe, ki spadajo h glavni zgradbi.

Število hiš oziroma zgradb, ki so bile pridobljene v posameznih ulicah z namenom, da se podrejo:

Iz navedenih 47 hiš je bilo dosedaj izseljenih 186 uporabnikov stanovanj, bodisi lastnikov hiš, bodisi imetnikov stanovanjske pravice in podnajemnikov iz najemnih in podstanovalskih stanovanj in drugih uporabnikov stanovanjskih in po-

slovnih prostorov. Med odseljenimi je tudi 6 obrtnikov, ki so morali dobiti druge prostore za svojo obrt.

1. Njegoševa ulica	2
2. Bohoričeva ulica	3
3. Korytkova ulica	2
4. Zaloška cesta	2
5. Ravnikarjeva ulica	13
6. Zalokarjeva ulica	11
7. Holzapflova ulica	6
8. Cegnarjeva ulica	8
Skupaj:	47 zgradb in hiš

Lastniki hiš, od katerih je investitor pridobil hiše, so se povečini odselili v hiše in stanovanja, ki so jih ob posredovanju investitorja kupili iz odškodnine, ki so jo dobili od investitorja za odstopljene nepremičnine. Med uporabniki stanovanj pa je bilo 19 takih, ki so si nekateri ob sodelovanju in finančni podpori njihovih delovnih organizacij sami priskrbeli druga stanovanja, tako da investitor z njihovo preselitvijo ni imel ali pa je imel le malo stroškov. Vsem drugim pa je investitor moral kupiti ali kako drugače priskrbeti nadomestna stanovanja v breme finančnih investitorskih stroškov.

UDK 347.13/.14

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ŠT. 9-10, STR. 240-241

Anton Koščak, dr. iur.:

ZEMLJIŠKE ZADEVE, VPRAŠANJA NEPREMIČNIN
IN STANOVANJ TER DRUGE PREMOŽENJSKO-
PRAVNE ZADEVE V ZVEZI Z GRADNJO OBJEKTOV
KLINIČNEGA CENTRA V LJUBLJANI

Avtor obravnava v članku pridobivanje zemljišč, ki so bila povečini pridobljena od državljanov zasebnikov, v nekaj primerih pa tudi od družbenih organizacij. Nepremičnine, to je zgradbe, ki jih je bilo treba podreti, so bile z ustreznim zemljiščem pridobljene večinoma s pogodbo, ki nadomešča razlastitev.

Kot poseben primer pridobitve zgradbe v zvezi s pripravljalnimi deli za graditev objektov KC navajamo primer pridobitve zgradbe »Gluhonemnice« na Zaloški cesti 5. To zgradbo je pridobil investitor od Zavoda za gluho mladino za ceno 250 milijonov starih dinarjev, plačati pa je moral tudi del stroškov v zvezi z izpraznitvijo zgradbe. Iz zgradbe se je odselil en uporabnik stanovanja in sicer iz stanovanja, ki je bilo namenjeno za ravnatelja Zavoda. Kljub izpraznitvi pa zgradba ni bila podrt, investitor jo je dal v začasno uporabo Onkološkemu inštitutu v Ljubljani, ki je zgradbo preuredil in adaptiral ob svojih stroških za svojo dejavnost, v zgradbi je 120 ležišč za bolnike.

Kot poseben primer navajamo tudi primer, ko je bila podrt zgradba »kotlarna« ob Holzapflovi ulici. Kotlarna je bila zgrajena ob podpori UNRE v letu 1958. Kotlarna je bila dotrajana in je bila ob začetku gradbenih del za zgraditev diagnostično-terapevtsko-servisnega (DTS) objekta podrt, poprej pa je bilo treba rešiti zahtevno in zapleteno vprašanje ogrevanja prostorov, ki jih je do tedaj ogrevala kotlarna.

Zaradi popolnosti poročila, katere zgradbe je vse pridobil KC v območju gradbišča, navajamo, da je KC v letu 1975 kupil od IGP Gradis njegovo poslovno zgradbo ob Korytkovi ulici št. 2. Ta zgradba je namenjena za delovno skupnost skupnih služb KC. GP Gradis je obvezan izročiti zgradbo do konca leta 1975.

UDC 347.13/.14

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 240-241

Anton Koščak, d. iur.:

PROBLEMS CONCERNING GROUNDS, REAL
ESTATES AND LODGINGS, AS WELL AS OTHER
PROPERTY LEGAL MATTERS REGARDING
THE CONSTRUCTION OF THE CLINICAL
CENTER BUILDINGS

The acquiring of grounds, mainly from the private persons and in some cases from social organizations, is reported. Real estates, i. e. buildings due to be pulled down, including the appropriate land, were acquired mostly by a contract, replacing the expropriation.

Nastanek, razvoj in dejavnost specializirane organizacije Medico engineering

UDK 69.055 (Medico-engineering)

MARJAN GASPARI, DIPL. INŽ. GR.
VLADO SEKAVČNIK, DIPL. INŽ. ARH.

Začetek dela specializiranega podjetja za programiranje, projektiranje, inženiring, študij in konzultacije za vse vrste zdravstvenih in socialnih objektov sega v leto 1958, ko so se začele priprave za izgradnjo novega Kliničnega centra v Ljubljani.

Za to nalogo je bila sestavljena posebna skupina arhitektov. Obdobje 1958—1965 je bilo za to skupino izrazito študijsko obdobje. Skupina je preučevala principe graditve bolnišničnih objektov in njenih posameznih elementov. Pomembna prelomnica v delu te skupine je bila leta 1966, ko se je le-ta izpopolnila z novimi strokovnimi profili, tehničnimi strokovnjaki s področja strojništva, elektrike in elektronike. Skupina je bila vključena kot samostojna delovna enota v sestav Kliničnih bolnišnic v Ljubljani.

V začetku leta 1974 je ta delovna enota postala samostojno specializirano podjetje v sklopu združene delovne organizacije Klinični center. Ta način organizacije daje najboljše možnosti za tesno strokovno sodelovanje z medicinskimi strokovnjaki vseh vej medicine, ki delajo v Kliničnem centru.

Danes šteje naše podjetje nad 40 redno zaposlenih sodelavcev različnih strokovnih profilov in sicer: medicinskih delavcev, arhitektov-programerjev in konzultantov, arhitektov-projektantov, statikov, kalkulantov, operativnih inženirjev, projektantov za objekte nizke gradnje, elektro inženirjev za jake in šibke tok, strojnih inženirjev, pravnika in administrativnih delavcev.

Institucija razvija timsko delo in po potrebi priteguje k sodelovanju še druge strokovnjake. Stalno sledi dogajanjem na področju programiranja, projektiranja, graditve in opremljanja bolnišnic v svetu ter doma in razpolaga z bogato dokumentacijo. Njeni člani sodelujejo na domačih in mednarodnih strokovnih sestankih, simpozijih in kongresih. Strokovne rešitve pri programiranju, projektiranju in graditvi Kliničnega centra v Ljubljani so bile zapažene in dobro ocenjene tudi v strokovnih krogih na tujem.

Poleg izvajanja nalog, ki jih je tej instituciji nalagala graditev Kliničnega centra v Ljubljani, se zanimanje drugih investitorjev za delo iz dneva v dan povečuje, kar kažejo prevzete obveznosti in povabila k sodelovanju.

Naša specializirana delovna organizacija je doslej prevzela naslednje naloge, od katerih so nekatere že opravljene, večji del pa jih je še v teku:

— programiranje, projektiranje, opremljanje in izgradnja Kliničnega centra v Ljubljani s 1200 posteljami ter celotno diagnostično-terapevtsko in oskrbovalno-servisno službo. Površina objekta znaša 80.000 bruto m². Izgradnja je zaključena;

— programiranje, projektiranje, opremljanje in izgradnja novih objektov Medicinske fakultete v Ljubljani s skupno bruto površino 45.000 m². Objekt je v izgradnji;

— programiranje, konzultacije in nadzor pri izgradnji Onkološkega inštituta v Ljubljani. Skupna površina novih objektov znaša 30.000 bruto m²;

— programiranje, projektiranje, opremljanje in izvajanje rekonstrukcij in modernizacij (obstojećih objektov Kliničnega centra v Ljubljani. Urbanistična in arhitektonsko-funkcionalne rešitve). Rekonstrukcije so v izvajanju;

— programiranje, konzultacije, sodelovanje pri opremljanju in projektiranju nove splošne bolnišnice v Kopru-Izola s 630 posteljami in skupno bruto površino 35.000 m². Objekt je v izgradnji;

— programiranje in projektiranje izgradnje novega Medicinskega centra v Novem Sadu, I. faza s površino 30.000 m² in 450 posteljami. Izvaja se projektiranje;

— programiranje in konzultacije z revizijo projektov pri izgradnji novega kirurškega oddelka s 450 posteljami splošne bolnišnice v Mariboru. Objekt ima 30.000 m² bruto površine in je v izgradnji;

— programiranje, konzultacije in revizija projektov za novi regionalni Medicinski center v Banja Luki. Kapaciteta centra bo znašala 1600 postelj z vsemi medicinskimi in oskrbovalnimi službami. Objekti so v izgradnji;

— programiranje in konzultacije za izgradnjo Splošne bolnišnice v Novi Gorici. Bruto površina objekta znaša 20.000 m² in ima 450 postelj z medicinskim in oskrbovalnim delom;

— programiranje in izdelava projektne naloge za novo Vojno bolnišnico v Ljubljani, s pripravo za izdelavo projektne dokumentacije;

— izdelava programov in projektov za štiri zdravstvene postaje temeljne zdravstvene službe na območju SR Slovenije. Vsaka ZP ima bruto površino 1000 m² (Kozje, Podčetrtek, Planina, Kozina);

— programiranje in projektiranje za izgradnjo in rekonstrukcijo Medicinskega centra v Novem mestu. Kapaciteta bolniških objektov 1200 postelj in z novim Zdravstvenim domom;

— izdelava projektov in konzultacije za predvideno gradnjo treh večjih Zdravstvenih domov na območju SR Slovenije (Idrija, Ribnica, Litija).

Poleg naštetega izvajamo še vrsto manjših in srednje velikih nalog s področja zdravstvenih objektov.

UDK 69.055 (Medico engineering)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

ŠT. 9-10, STR. 242-243

Marjan Gaspari - Vlado Sekavčnik:

NASTANEK, RAZVOJ IN DEJAVNOST
SPECIALIZIRANE ORGANIZACIJE
MEDICO ENGINEERING

Avtorja podrobno obravnavata nastanek, razvoj in dejavnost specializirane organizacije Medico engineering, katere začetek sega v leto 1958. Razen Kliničnega centra in drugih medicinskih gradenj v Ljubljani opravlja Medico engineering podobna dela tudi v nekaterih drugih mestih Jugoslavije.

UDC 69.055 (Medico engineering)

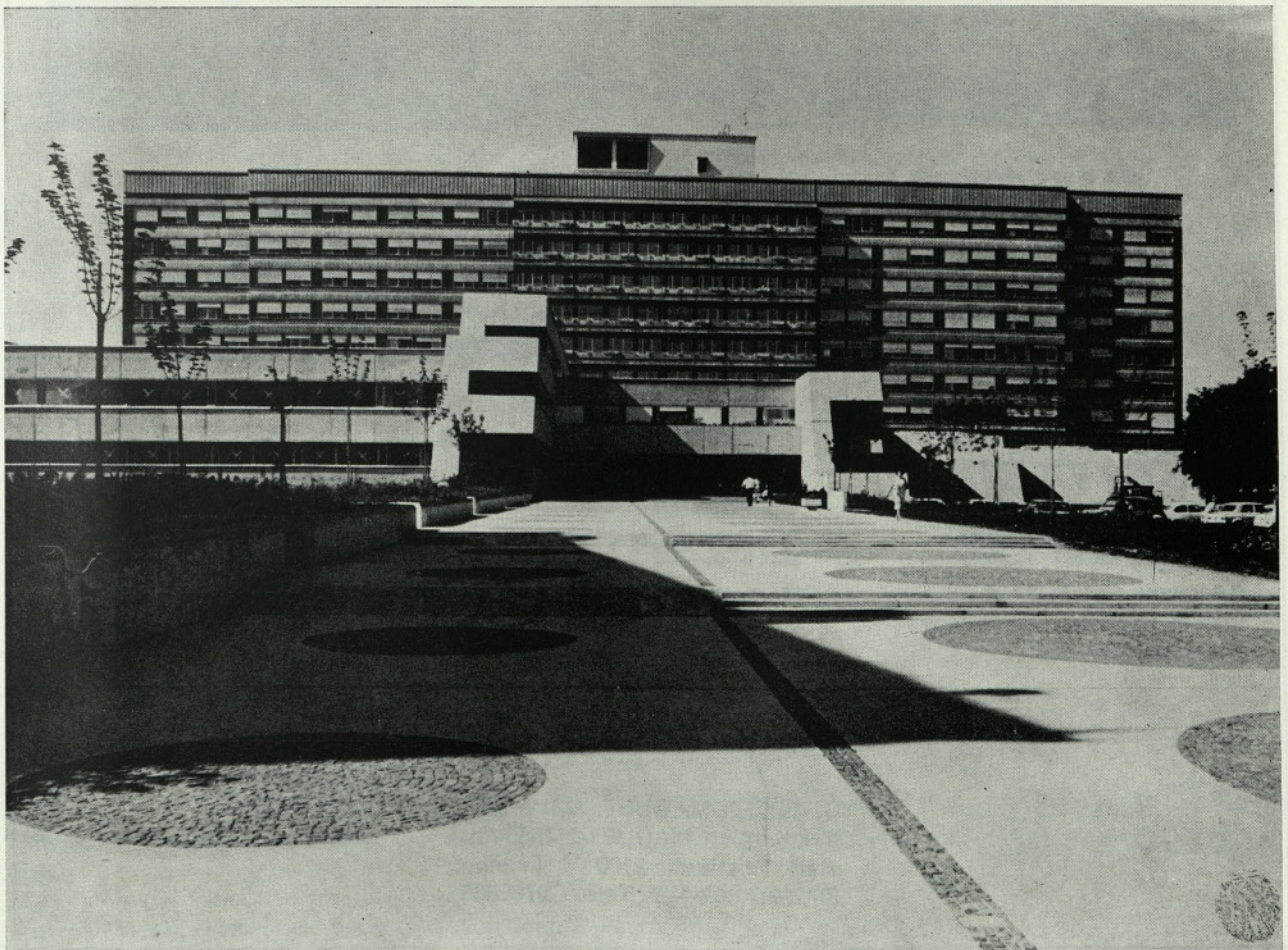
GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1975 (24)

NR. 9-10, PP. 242-243

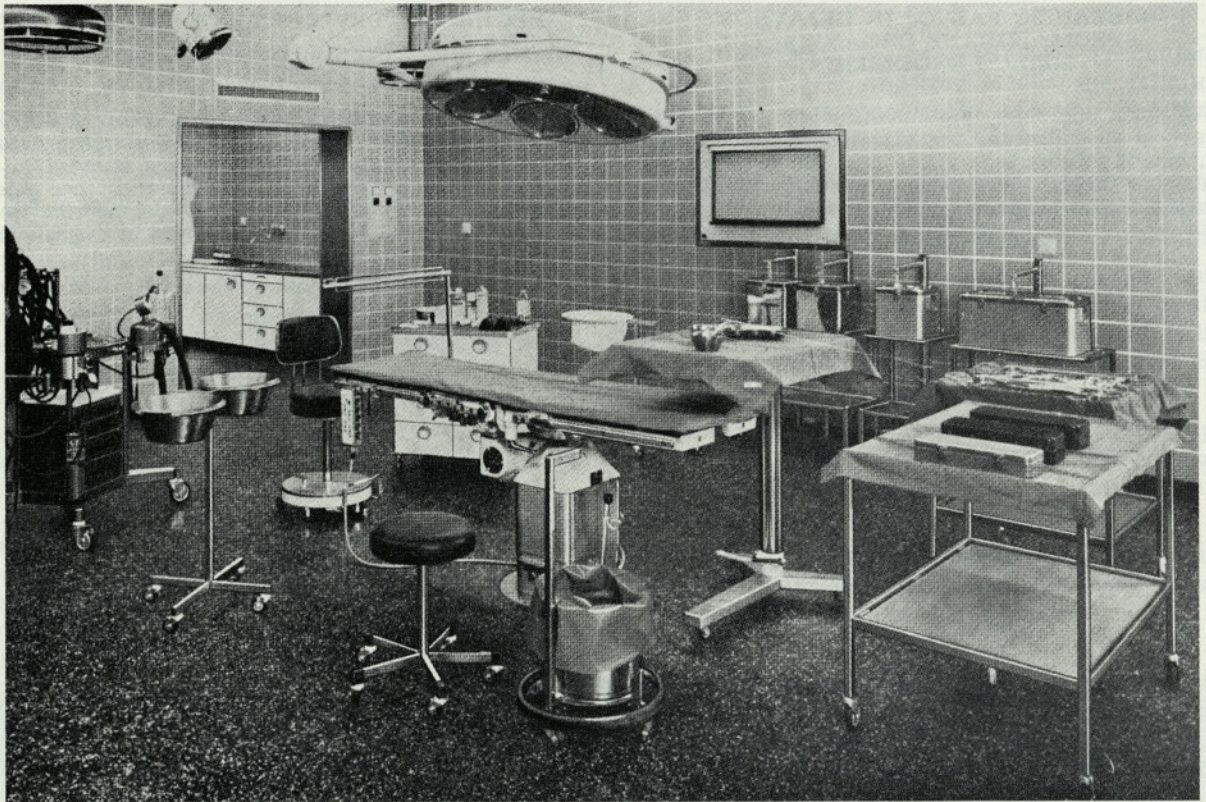
Marjan Gaspari - Vlado Sekavčnik:

BEGINNING, DEVELOPMENT AND ACTIVITY
OF THE SPECIALIZED WORKING ORGANIZATION
MEDICO ENGINEERING

The authors treat in detail the beginning, development and activity of the specialized working organization Medico engineering, which was founded in the year 1958. Beside the Clinical Center and other objects of medicine in Ljubljana the Medico engineering works also similar buildings in several towns in Yugoslavia.



MAQUET



SISTEM, FUNKCIONALNOST IN SMOTRNOST V KLINIKI, PRAKSI IN LABORATORIJU

MAQUET systeme

OP mizni sistem 1120
Sistem za prevoz pacientov
Tehnične stene

MAQUET resist[®]

Medicinska oprema
iz plemenitega jekla

MAQUET modulit[®]

Medicinska oprema
in funkcijske naprave
iz jekla

STIERLEN-MAQUET AG / Pro-
duktbereich MAQUET / 7550 Ra-
statt Postfach 2100 / Telefon
(07222) 382-1 / Telex 0786688

Vprašanje prave in navidezne konsistence materiala iz bazena luke Bar

(Konec)

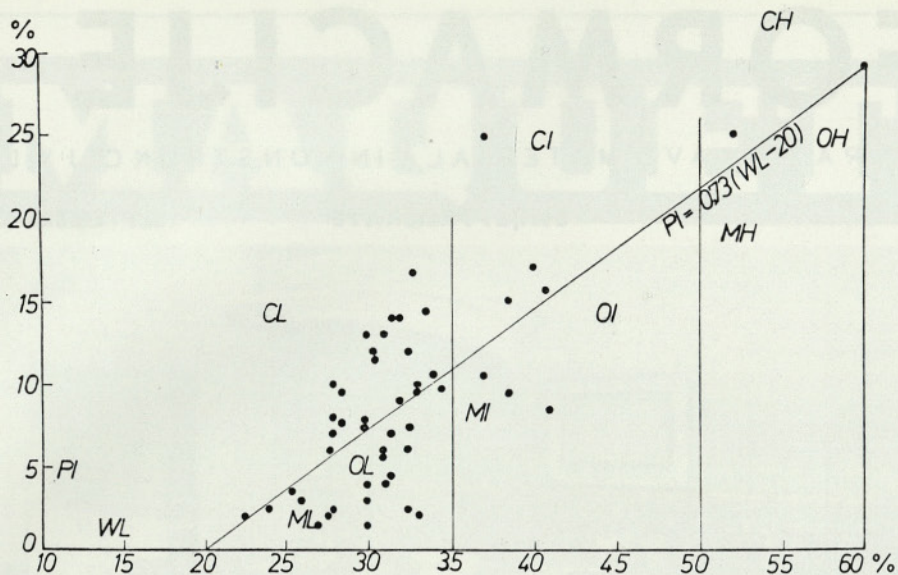
Tabela 2

REZULTATI LABORATORIJSKIH PREISKAV KOHEZIVNIH VZORCEV, ZRMK, 1974

Profil	Glob. m	W_0 %	W_b %	W_p %	W_L %	I_p %	$\frac{I_c}{W_L - W_0}$ I_p	AC	$q - R_p$ kp/cm ²	Natezna trdnost kp/cm ²	Morsko rast. % ^o -vol. > 0,06 mm	Votle lup. % ^o -vol.
P ₂	-14,0	41,7		27,1	31,2	4,1	-2,56	OL	1,04	0,093	19,5	0,7
P ₂	-14,0	30,0		23,6	33,3	9,7	+0,34	CL	1,30	—	15,0	—
P ₁₅	-14,0	40,7	23,9	25,3	31,0	5,7	-1,70	OL	0,77	0,079	5,1	0,2
P ₁₅	-14,0	66,6		23,6	33,3	9,7	-3,43	CL	0,40	—	6,0	—
P ₂₅	-12,0	52,3		25,2	40,8	15,6	-0,74	CI	0,32	0,029	4,6	1,3
P ₂₅	-14,0	43,4		23,6	33,3	9,7	-1,04	CL	0,4	—	2,0	—
P ₃₅	-14,0	42,8		23,4	34,0	10,6	-0,83	CL	0,2	—	7,0	3,5
P ₃₅	-14,0	51,0	28,1	23,6	33,3	9,7	-1,60	CL	0,1	—	8,3	—
P ₄₅	-14,0	40,1		25,2	32,6	7,4	-1,01	ML	0,4	0,036	2,0	—
P ₄₅	-14,0	36,5		23,6	33,3	9,7	-0,33	CL	0,7	—	2,0	—
P ₈₀	- 8,0	43,0		24,5	34,3	9,8	-0,09	CL	0,3	0,011	3,5	—
P ₇₉	- 8,1	40,7		26,4	32,5	6,1	-0,91	OL	0,19	—	2,0	—
P ₇₉	- 7,9	46,6		19,2	33,6	14,4	-1,35	CL	0,13	—	2,0	—
P ₈₅	-12,0	52,5	46,6	31,0	33,1	2,1	-9,25	OL	1,1	—	18,7	—
P ₉₀	-13,5	33,4		31,0	33,1	2,1	-0,14	OL	0,7	0,112	37,3	—
P ₉₅	-14,0	43,7		31,0	33,1	2,1	-5,06	OL	1,81	—	32,8	2,1
P ₉₅	- 8,0	59,4	42,2	31,0	33,1	2,1	-12,6	OL	0,6	—	34,3	30,0
Povpr.		44,96	35,2	25,78	35,42	7,68	-2,54		0,62	0,06	11,89	6,3

W_0 — naravna vlaga

W_b — naravna vlaga brez morske trave < 5 mm.



Sl. 8 Diagram plastičnosti kohezivnih zemljin

Geomehanske lastnosti

Glede na vprašanje konsistence, ki nas v našem primeru zlasti zanima, pogledimo predvsem rezultate naravne vlage, meje plastičnosti in židkosti ter iz njih izračunani indeks konsistence.

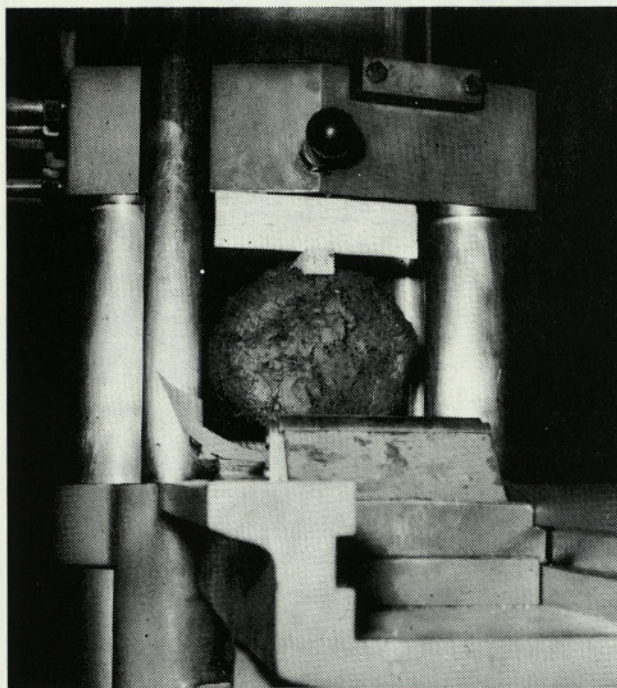
Preseneča nas relativno visoka vlaga 30,0 do 59,5, povprečno 44,96% pri nizki meji plastičnosti od 19,2 do 31,0 povprečno 25,78% in nizki meji židkosti od 31,0 do 40,8, povprečno 35,42%, pri čemer je indeks plastičnosti od 2,1 do 15,6 ali povprečno 7,68%. Izra-

čunani indeks konsistence je pri tem znašal od + 0,34 do -12,6 ali povprečno -2,5. Pri tem so bili grupni simboli A. C. klasifikacije: CI, CL, OL, OL. Vse vzorce kohezivnih zemljin smo po plastičnosti podali še na posebnem diagramu.

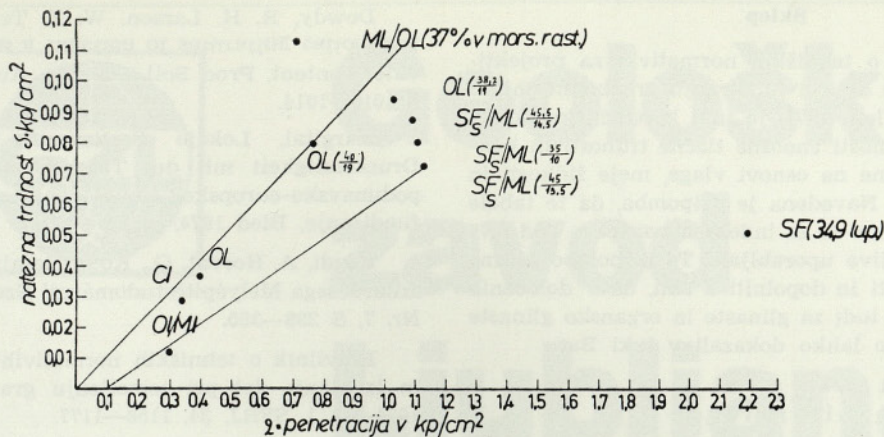
Tabela 3

KORELACIJA NATEZNE IN TLAČNE TRDNOSTI

Profil	Oznaka vzorca	Glob.	Natezna trdnost $n = \text{kp/cm}^2$	Penetr. v kp/cm^2	Razmerje $\frac{n}{q}$	Čpomba $\phi \times h$ v cm
2	9	-12	0,086	1,10	12,8	7,5 × 11,8
2	16	-14	0,093	1,04	11,2	7,5 × 11,8
25	11	-12	0,029	0,32	11,1	7,5 × 11,2
45	12	-14	0,036	0,40	11,1	7,5 × 11,8
15	15	-14	0,079	0,77	9,8	7,5 × 11,8
85	7	-9,5	0,072	1,14	15,8	7,5 × 11,8
90	4	-11,0	0,079	1,11	14,1	7,5 × 11,8
93	U ₂	-13,5	0,112	0,71	6,3	(primes 37% dolge trave!!) 13,8 × 21,0
95	1	-7,5	0,050	2,30	46,0	(primes 34,9 vol-% lupin) 7,5 × 11,8
Povprečno			0,069	0,84	12,3	brez zadnjih dveh vrednosti!



Sl. 9 Določanje natezne trdnosti zemljin po brazilski metodi. Vzorec P93/ gl. -13,5 m



Sl. 10 Diagram primerjave natezne trdnosti in tlačne trdnosti oz. penetracije istih vzorcev. V ulomku je razmerje med peskom (2—0,06 mm v %) in glino (pod 0,005 mm v %)

Vzorci smo po odvzemu 5- do 10-krat ročno penetrirali. Dobili smo vrednosti od 0,1 do 1,81 ali povprečno 0,62 kp/cm². Na dveh vzorcih smo določili enoosno tlačno trdnost v dveh paralelkah v laboratoriju. Povprečni rezultat istega velikega vzorca ϕ 300 mm in h 450 mm zgoraj in spodaj (dolžina takega vzorca je znašala 80 mm) je bil na terenu 0,16 v laboratoriju, če smo vzeli 60 % vrednost maksimalne tlačne trdnosti pa 0,17 kp/cm², kar dobro potrjuje rezultate B. Hargitaia, ki smo jih slišali na Bledu. Povemo naj še, da je bil ta veliki vzorec vzet v najmehkejšem površinskem delu, kjer praktično ni bilo morskega rastlinstva.

Posebej smo želeli dobiti na velikih vzorcih ϕ 150 mm, ki smo jih vzeli direktno ali iz večjega vzorca ϕ 300 mm, predvsem natezno trdnost.

Čeprav se določanje natezne trdnosti normalno v geomehanskih laboratorijih ne izvaja, smo želeli take rezultate izkoristiti za ugotavljanje vpliva morske trave na kohezijsko trdnost. Glavni rezultati so prikazani v 3. tabeli in na diagramu sl. 10.

Čeprav podatki niso številni, ker predstavljajo prvi poizkus, so nam dali zanimive primerjalne parametre.

Natezno trdnost smo določali po brazilski metodi:

$$\sigma_n = \frac{2P}{d l \pi}$$

P... pritisk v kp

d... premer vzorca v cm

l... dolžina vzorca v cm

Iz 3. tabele je razvidno, da smo dobili pri večini vzorcev razmerje med tlačno in natezno trdnostjo, ki jo smatramo v preiskavi naravnih materialov kot normalno. Visoko natezno trdnost vzorca U₂, ki smo ga vzeli namenoma večjega, pripisujemo veliki količini prisotne dolge trave vsaj 15 cm. Kolikor preračunamo nadnormalno natezno trdnost v ekvivalentno tlačno trdnost, dobimo dodatno $q = 0,6 \text{ kp/cm}^2$ ali $c = 0,3 \text{ kp/}$

cm² dodatno. Taka področja z listi in koreninami morske trave pa po pregledu vseh brežin bazena prevladujejo in so zlasti srednji delj v globinah 5 do 10 m zaradi bolj svežih morskih rastlin še trdnejši, tako da vzorca praktično ni bilo mogoče v njih odvzeti.

Korelacija med rezultati standardne penetracije in ročne penetracije ter med natezno trdnostjo in kohezijo

To korelacijo lahko izvedemo le v primeru, če imamo laboratorijsko dokazano, da imamo opraviti s kohezivnimi zemljinami na eni strani in da je na drugi strani ročna penetracija izvedena na dejansko svežih intaktnih vzorcih. Samih morskih rastlin nismo mogli penetrirati. Pri drobnozrnatih, to je homogenih glinastih ali meljastih zemljinah nam 5 do 10 izvedenih ročnih penetracij da popolnoma enakovredne ali celo bolj zanesljive podatke kakor standardna penetracija ali enoosna tlačna trdnost. Do teh zaključkov je prišla tudi mednarodna asociacija za vprašanja bagranja, ki je metodo ročne penetracije priporočila kot primerno za določanje trdnosti oziroma kohezije zemljin (p. 21). Nikakor pa ne bi smeli izračunane konsistence na osnovi vlage, mej plastičnosti in židkosti nekontrolirano uporabljati v računih ne samo pri meljastih, ampak tudi ne pri organsko glinastih in čisto glinastih zemljinah. Naše izkušnje in preiskave so to jasno potrdile. Posebno ne tam, kjer se zlasti v morskih sedimentih pojavljajo korenine in listi morskega rastlinstva ter votle lupinice. Razen tega, da tako rastlinstvo vsebuje ogromne količine vlage, ugotovili smo celo 680 % vode na suho težo, lahko tudi bistveno vpliva na mehanske lastnosti tal. Naša indikacija je, da bi lahko s povečano natezno trdnostjo ugotovljeno na ustrezno velikih vzorcih, iz nje izračunano ekvivalentno tlačno trdnostjo in iz nje dobljeno kohezijo računali ali vsaj sklepali na strižne lastnosti takih zemljin.

Upoštevati bi morali tudi ugotovitev, da pri organskih in montmorilonitnih zemljinah pri analizah zrnastosti z dodatkom vodnega stekla areometrična analiza ni točna in da se bolje obnese priprava vzorca z natrijevim pirofosfatom, kar so že ugotovili pedologi.

Sklep

V pravilniku o tehniških normativih za projektiranje in izvajanje del pri fundiranju gradbenih objektov, ki je izšel v letu 1974, je tudi korelacijska tabela medsebojne odvisnosti enosne tlačne trdnosti in konsistence, izračunane na osnovi vlage, meje židkosti in meje plastičnosti. Navedena je pripomba, da te tabele za meljaste zemljine in za indeks konsistence pod 0,75 ni mogoče zanesljivo uporabljati. To pripombo želimo nekoliko ilustrirati in dopolniti s tem, da v določenih primerih to velja tudi za glinaste in organsko glinaste zemljine, kar smo lahko dokazali v luki Bar.

Literatura

Arsovski M., Problemi neotektonike Jugoslavije, 8. jugosl. kongres, Bled, 1974

Bulletin of the Permanent International Association of Navigation Congresses, 1972 N. 11 Report of the international commission for the Classification of soils to be dredged, Bruxelles, 1972, p. 13—28 (angl.) 29—43 (Franc.)

Dowdy, R. H. Larson. W. E. Tensile strength of due water saturation as a function of soil water content, Proc. Soil. Sci. Soc. Amer. 35 1971 Nr. 6 S 1010—1014.

Hargitai, Lokale Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit mit der Taschenonde, Saopčinja 4. podunavsko-europskog savjetovanja za mehaniku tla i fundiranje, Bled 1974, p. 173—177.

Kézdi, A. Horvat, G., Kötött talajuk lúzo es hajlító szilardesega Melyépitéstudományi Szemle, Bd. 22 1973, Nr. 7, S 298—305.

Pravilnik o tehniških normativih za projektiranje in izvajanje del pri temeljenju gradbenih objektov, 1974, Ur. l. SFRJ, 34, 1158—1177.

Thun Richard, Die Untersuchung von Böden, 3 Auf. 1.: 1955, Berlin, P. 18, 22—24.

Vidic F., Geotehniška in hidrološka raziskovanja barskega polja v Črni gori, Geologija, 8. knjiga, Ljubljana 1965, str. 299—319.

Anton Grimšičar, dipl. inž.



Geološki zavod Ljubljana

LJUBLJANA, DIMIČEVA 16

GEOLOŠKA RAZISKOVANJA

- geološke in geofizikalne raziskave
- mineralne surovine
- geomehanika, fundiranje nizkih in visokih zgradb
- konsolidacija gradbenih tal
- pitna, industrijska, termalna in mineralna voda

VRTANJE

- raziskovalno in eksploatacijsko
- za sidranje
- za konsolidacijo tal
- za izdelavo pilotov pri fundiranju objektov

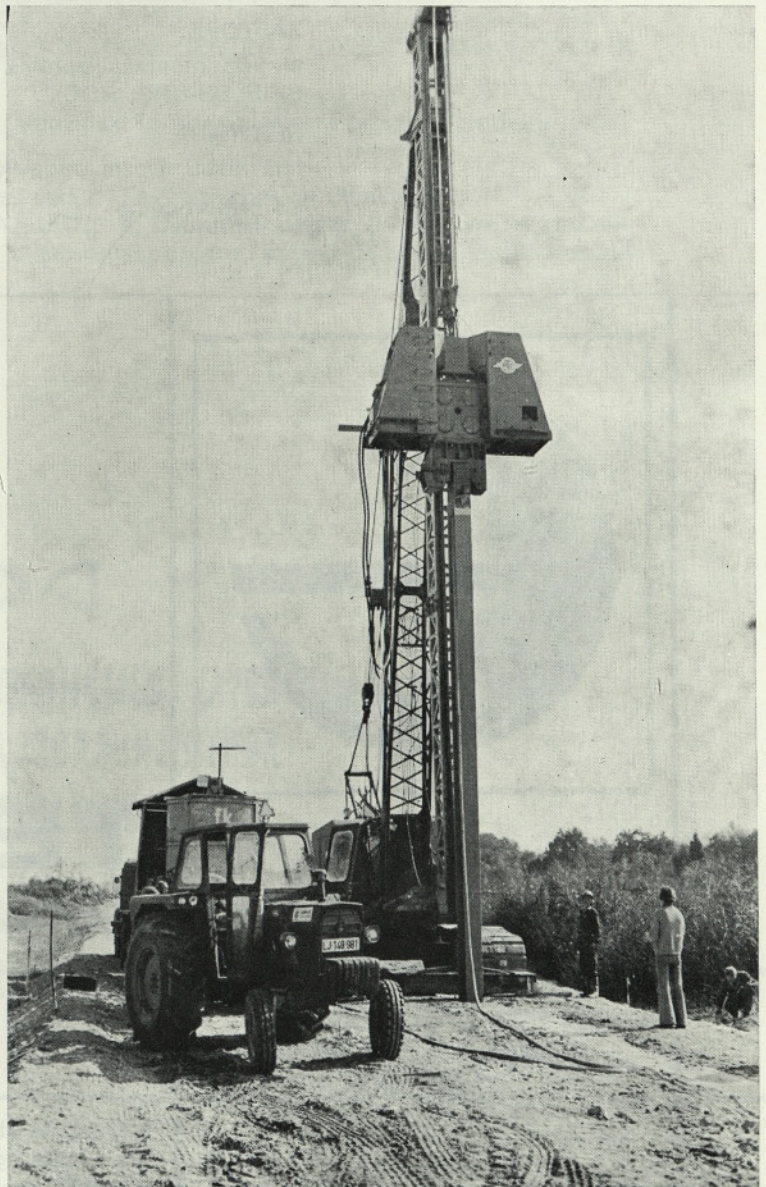
RUDARSTVO

- raziskave
- masovno miniranje

PROJEKTIRANJE IN KONSTRUKCIJE VRTALNIH STROJEV IN OPREME

INVESTICIJSKA DELA V TUJINI

ZASTOPANJE TUJIH FIRM





ELEKTROMEDICINA LJUBLJANA

Komenskega 12, tel. 310 444

PROIZVAJA

elektromedicinske aparate in pribor (vse vrste negatoskopov, bakterične svetilke, sušilce rok in ostale higienske aparate, nočne posode in aparate za njihovo izpiranje, itd.

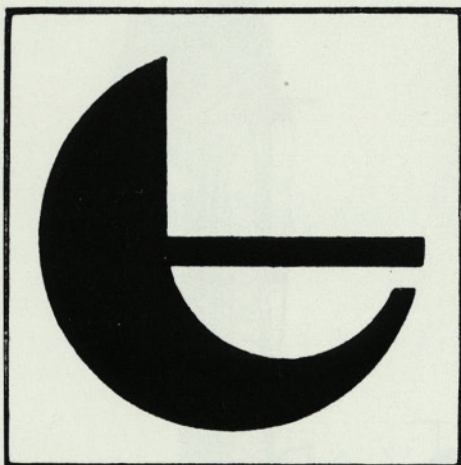
ZASTOPA

in vrši montažo opreme svojih principalov (AMSCO, WIDEX, AIR SHIELDS-DRG, BOC).

SERVISIRA

Ima lastni uvozni oddelek

Se priporočamo



TERMIKA

ljubljana, kamniška 25

TERMIKA JE SODELOVALA
PRI IZGRADNJI KLINIČNEGA
CENTRA V PRECEJŠNJEM
OBSEGU

Montaže stropov in sten — ateks plošče — toplotne
izolacije ogrevalnih in klima naprav — kitanje fasade,
ravnih streh in oken s trajno elastičnimi kiti

DEJAVNOSTI: Inženiring visoke in nizke graditve, objektov posebne zahtevnosti po višini, razponu, obremenitvi, dvoranskih objektov, bolnišnic, klinik, hospitalnih objektov.

Izdelovanje tehnične dokumentacije za navedene vrste objektov. Operativno nadzorstvo pri izvajanju gradbenih, obrtniških in instalacijskih del. Priprava zemljišča. Urejanje okolice. Urejanje premoženjsko-pravnih vprašanj.

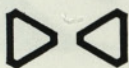
OPRAVLJENO DELO: Inženiring na objektu Klinični center v Ljubljani, izvedba natečaja idejne zasnove diagnostično-terapevtskega objekta Kliničnega centra, izdelava glavnih projektov za ta objekt.

Izdelava tehnične dokumentacije in inženiring za druge večje objekte, zlasti: SPOMENIK REVOLUCIJE, SPOMENIK FRANCU ROZMANU, SPOMENIK KMEČKIM UPOROM. Javni objekti: LJUBLJANSKA BANKA, ISKRA, Veleblagovnica EMONA, Veleblagovnica GLOBUS Kranj, FERANTOV VRT v Ljubljani, PPH — Poslovno-parkirna hiša v Ljubljani, Hotel RUDAR v Trbovljah, KULTURNI CENTER v Skopju, GORIŠKA BOLNIŠNICA.

Notranja oprema: banke, trgovinski in drugi poslovni prostori, prodajni lokali, boutiquei.

Revitalizacija in rekonstrukcija zgodovinskih objektov.

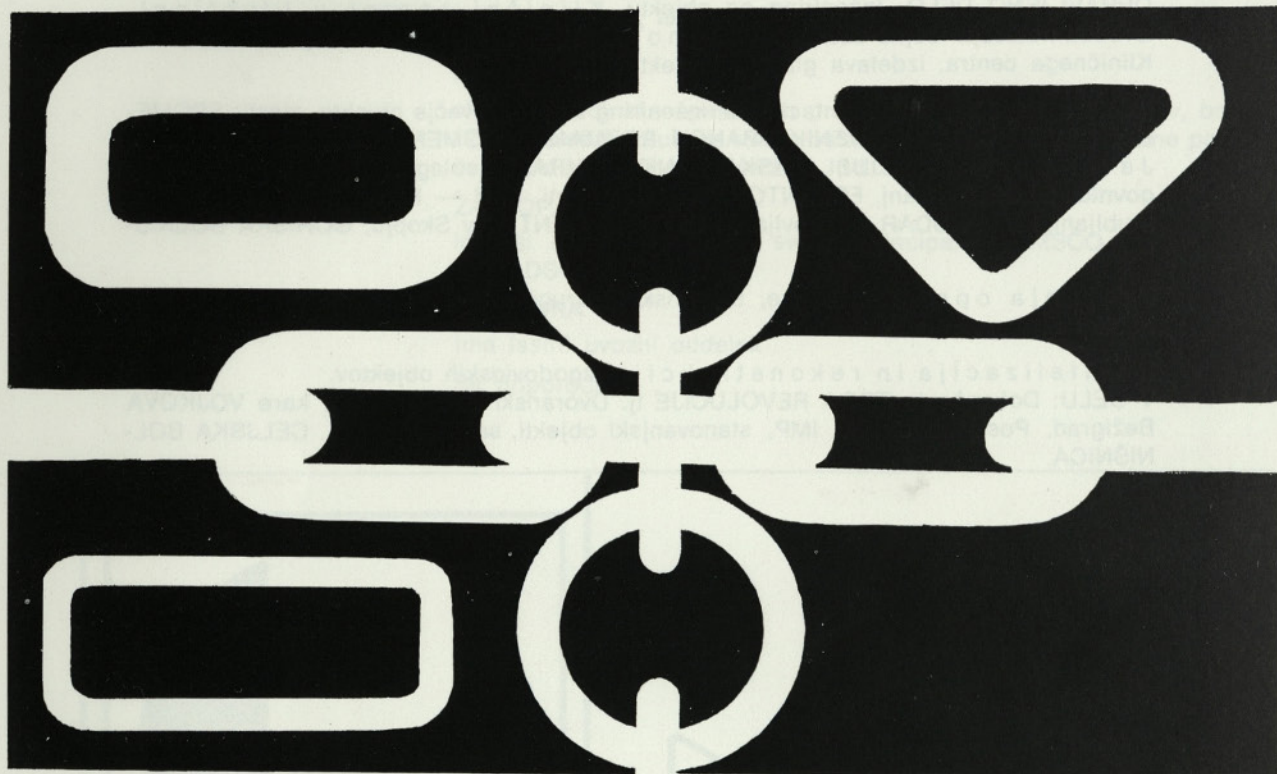
V DELU: Dokončanje TRGA REVOLUCIJE tj. Dvoranski objekt, ŠUMI, kare VOJKOVA Bežigrad, Poslovna stavba IMP, stanovanjski objekti, samski domovi, CELJSKA BOLNIŠNICA.



**INVESTICIJSKI ZAVOD
ZA IZGRADNJO TRGA
REVOLUCIJE**

**L J U B L J A N A
TRG OSVOBODITVE 16**

Rudarsko-metalurški kombinat Zenica



Rekonstruirana in razširjena Tvorница lanaca »Metalka« Prnjavor proizvaja s pomočjo svoje nove proizvodne in pomožne opreme kvalitetne vrste verig in sicer:

1. **Vozlaste verige** (patentne verige) po DIN 5686 v dimenzionalnem področju od ϕ 1,6 do ϕ 5,0 mm.

Te verige izdelujemo metrsko, ali pa jih izdelamo po katalogu ali po želji kupca po priloženi skici. Dobavljamo jih v svetlo izčiščenem stanju ali galvansko pocinkane.

2. **Elektrovarjene verige** po DIN 5685, v dimenzionalnem področju od ϕ 2,5 do ϕ 10 mm.

Izdelujemo ploščate ali zavite (sukane) verige, dolžina metrska ali po želji kupca, površina svetlo izčiščena ali galvansko pocinkana.

3. **Tehnične verige** po DIN 762, 763, 764, 765 in 766 v dimenzionalnem področju od ϕ 4,0 do ϕ 18 mm.

Verige izdelujemo metrsko, konfekcioniramo jih po želji kupca, lahko so nekalibrirane in kalibrirane, dobavljamo

jih v normalnem ali poboljšanem stanju. Površina verige je lahko normalna, svetlo izčiščena ali galvansko pocinkana.

Na zahtevo lahko izdelujemo verige tudi drugih dimenzij v področju od ϕ 4 do ϕ 18 mm, ki pa odstopajo od DIN predpisov.

Proizvajalec:

Rudarsko-metalurški kombinat RMK-ZENICA — ZENICA

Tvorница lanaca METALKA — Prnjavor;

Telefon: 072/21-244; 078/68-015; Telex: YU RMKZE 43-129;

Poštanski pregradak 141.

Predstavnštva: Beograd, Topličin Venac 3/II, telex: 45-113 YU RMKPBG;

Zagreb, 8. maja 44/I, telex: 21-739 YU RMKPZG;

Ljubljana, Žibertova 1;

Ploče — Luka Ploče.

Progres - Beograd — generalni zastupnik za spoljnu trgovinu RMK-ZENICA.

Leta 1947 je bilo v Ljubljani ustanovljeno Gradbeno industrijsko podjetje »Obnova«. Danes v svojih temeljnih organizacijah združenega dela združuje nad 1500 zaposlenih.

GIP »OBNOVA« je gradbeno podjetje, ki se je izkazalo predvsem na področju stanovanjske izgradnje. Udeležba »Obnove« v stanovanjski izgradnji Ljubljane in njene okolice je več kakor 4500 stanovanj. V prizadevanju, da omogočimo delovnemu človeku rešiti večje probleme po sodobnih stanovanjih, smo pri »Obnovi« med prvimi v Sloveniji razvili sodobno tehnologijo lahke in težke montaže pri gradnji stanovanjskih enot. Montažni sistem velikopanelnih elementov, s katerim se je »Obnova« vključila v gradnjo soseške BS-3 v Ljubljani, kjer bo do leta 1978 zgrajeno 2700 stanovanj, v velikem obsegu omogoča finalizacija vzporedno z grobo gradnjo, pri čemer odpadejo tudi vsi mokri postopki zunanje in notranje obdelave.

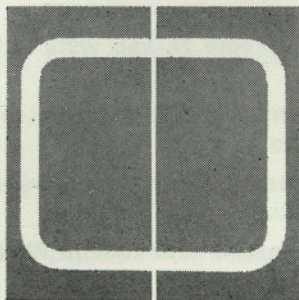
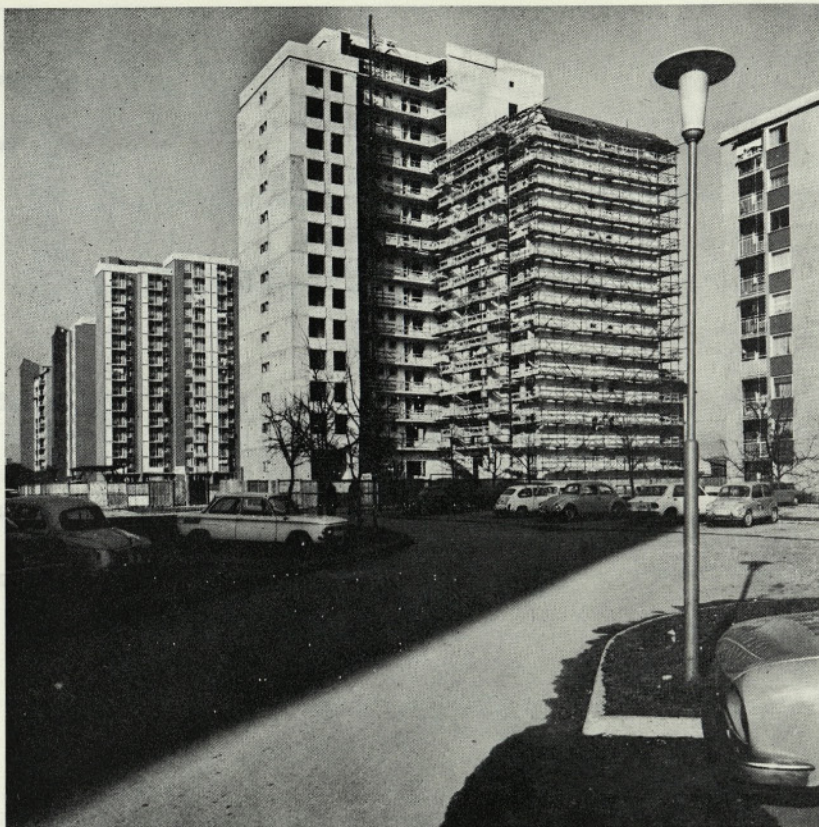
Tako je delavcu, ki se zaposli pri »Obnovi«, dana možnost priučitve in prestopa v poklic redno zaposlenega industrijskega proizvajalca, ki nima več sezonskega značaja.

Če je danes bistvenega pomena tudi kratek čas gradnje, potem je pomemben tudi podatek, da je trenutna zmogljivost »Obnove« tovarne 600 stanovanj letno.

Seveda pa delovni kolektiv »Obnove« ne gradi samo stanovanjskih objektov, ampak je v svojem razvoju zgradil še 45 industrijskih zgradb, 16 upravnih zgradb, 27 šolskih objektov, 10 trgovskih in gostinskih objektov, 12 hotelskih in turističnih objektov, 5 kmetijskih farm, in še in še bi lahko naštevali.

Najbolj reprezentančni objekti so:

Poslovno-trgovska stavba Metalka v Ljubljani, Dom sindikatov v Ljubljani, Poslovna stavba Lesnina-Elektrotehna v Ljubljani, Klinične bolnišnice, hotel Turist v Ljubljani in hotel Argonavt v Novi Gorici, Reaktorski center v Podgorici.



**GRADBENO
PODJETJE
OBNOVA
LJUBLJANA
TITOVA · 39**

sanolabor

Ljubljana, Cigaletova ul. 9

Telefon 311 260, 311 540, 317 535 in 317 355, trgovsko podjetje na debelo,
uvoz in zastopanje:

nudi iz širokega asortimenta blago domačega in inozemskega izvora
v naslednjih področjih:

- medicinske in laboratorijske aparate, instrumente, opremo
- specialni medicinski potrošni material za 1 × uporabo
- rentgen aparate in pribor
- elektromedicinske aparate in opremo za fizioterapijo
- obvezilni material
- bolniško opremo in tipiziran tekstil
- laboratorijsko steklo
- kemikalije in reagensa

Na vašo željo pošiljamo prospekte, kataloge in ponudbo.



industrija gostinske opreme

Uprava: Trnovski pristan 8, LJUBLJANA

h. c. 21 747 in 20 869

Prodaja: telefon 24 415

Projektivni biro: telefon 25 580

Podjetje za projektiranje, izdelavo in montažo opreme za vse vrste kuhinj, samopostrežnih restavracij
v gostinstvu in zdravstvu.

Projektivni biro sodeluje z vsemi večjimi projektantskimi organizacijami pri izdelavi tehnoloških načrtov in
izdeluje priključne načrte za projektirano opremo.

Razvojni oddelek podjetja nenehno zasleduje dosežke evropskih proizvajalcev tovrstne opreme in tako do-
polnjuje redni proizvodni program z novimi izdelki.

IGO je skupaj z zahodno-nemško firmo Kreft opremil tudi kuhinjo Kliničnega centra v Ljubljani.

KOVINSKO PODJETJE

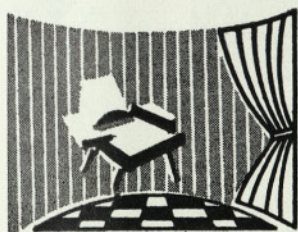


Ljubljana

Kamniška 41

izdeluje po lastnih in tujih projektih:

- jeklene nosilne konstrukcije v visoki gradnji
- žerjave in žerjavne proge
- jeklene cestne mostove
- vrata, okna in predelne montažne stene v posebni secco izvedbi
- balkonske in stopniščne ograje
- regale za skladišča
- ventilacije ter žaluzije in ostale ključavničarske izdelke.



PODIJETJE ZA TAPECIRANJE IN DEKORIRANJE

TAPETDEKOR

LJUBLJANA, BORUTOVA 3 • TELEFON 323 110

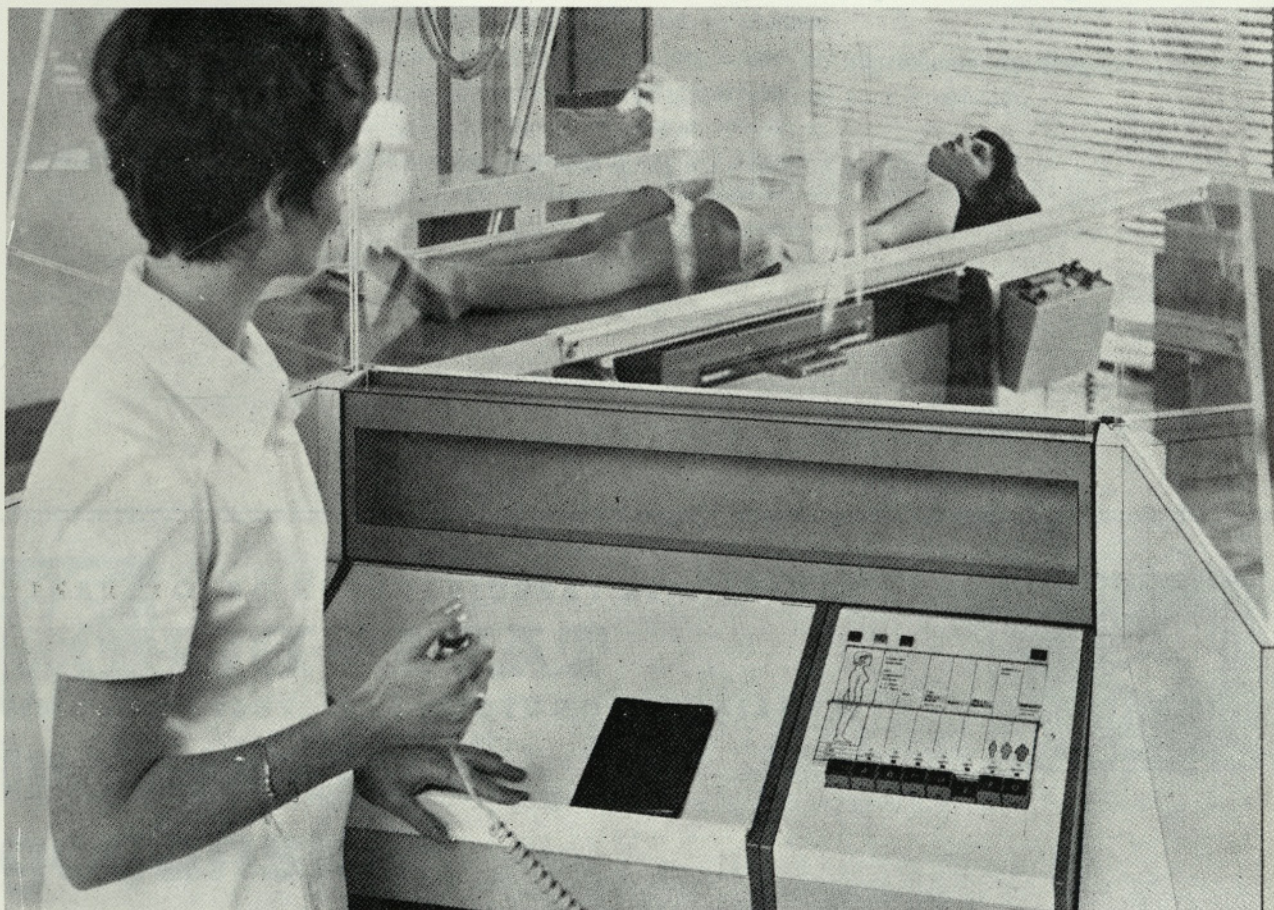
TAPETDEKOR JE SPECIALIZIRANO PODJETJE ZA DEKORACIJSKA DELA. OPREMLJA VSE OBJEKTE, BOLNIŠNICE, HOTELE, ŠOLE, KINODVORANE IN DRUGE OBJEKTE TER PRIVATNA STANOVANJA Z ZAVESAMI VSEH VRST, OBENEM DOBAVLJA IN MONTIRA TUDI NESLIŠNE KARNISE SILENT GLISS, IZVRŠUJE PA TUDI DRUGA TAPETNIŠKA DELA.

Z NAŠIMI USLUGAMI BOSTE ZADOVOLJNI!

SE PRIPOROČA KOLEKTIV TAPETDEKOR LJUBLJANA, BORUTOVA 3

SIEMENS

Generator za rentgensko diagnostiko bolje izkoristiti



Centralni pult
za svobodno izbiro
sprejetih podatkov

Pulti z aparati
za programirano
snemalno tehniko
prostorsko
in po upravljanju
podrejeni aparatom
za preiskave

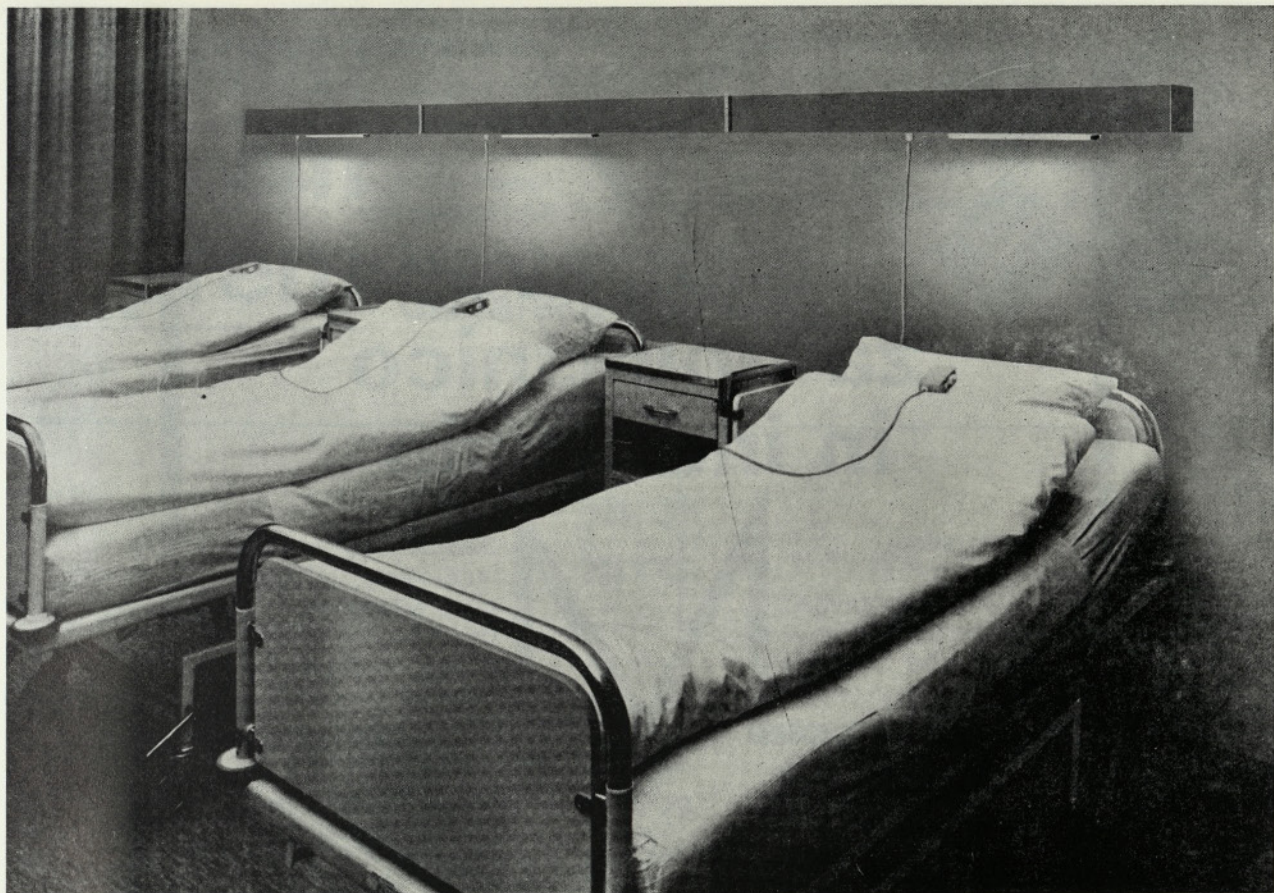
Ni več nobenih časovnih zamud,
niti ob priključevanju več delovnih mest.
Z novim OPTIMAC^(R) sistemom
generatorjev na vrtilni tok
TRIDOROS^(R) OPTIMATIC (50—70 kW)
GIGANTOS^(R) OPTIMATIC (100 kW)
PANDOROS^(R) OPTIMATIC (150 kW)

Prosimo upoštevajte:
hkratno zbiranje programiranih
standardnih snemalnih pogojev
na različnih pultih z aparati.

Avtomatično sporočanje
nabranih podatkov od pulta z aparati
na generator neposredno
pred vsakokratno osvetlitvijo.
Generator je zaseden le v kratkem
času snemanja. Nato je takoj spet na
razpolago drugim delovnim mestom.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
področje za medicinsko tehniko,
Erlangen

OPTIMATIC sistem za gospodarni delovni način



KOVIŠKE IZVEDBE
PISARNIŠKEGA
POHIŠTVA

ELEKTROKOVINA kot največji proizvajalec svetilk v državi je osvojila in izdelala BOLNIŠKI TRAK FTB 04 z vgrajeno razsvetljavo, ki ga uporabljamo v moderno opremljenih bolniških sobah.

BOLNIŠKI TRAK indirektno osvetljuje bolniško sobo, za vsako posteljo pa ima svetilko z 20 vatno fluorescenčno žarnico za čitanje ter vtičnice za jaki tok, telefon in klicne naprave. V instalacijski trak je možno na zahtevo integrirati tudi druge elemente za signalizacijo in komunikacije med bolnikom in sestro, ki se danes v te namene uporabljajo v svetu.

Ves sistem je moderno koncipiran na evropski ravni; vzdrževanje je preprosto, zamenjava elementov pa enostavna in tudi omogoča razširitev funkcij in prilagajanje novim potrebam.

Tržaška cesta 23 Telefon (062) 32 251

ELEKTROKOVINA MARIBOR

Zanesite se na MMM!
In pogovorite
se s strokovnjaki MMM.
Kajti pri firmi

Münchener Medizin
Mechanik je na razpolago
vse, od načrtov donasvetov
glede tehnične izvedbe
in do montaže.

Naprave za bolnišnico in industrijo

Po vsem svetu
razširjena mreža
naročnikov zagotavlja
stalno oskrbo aparatov.
Kot specialna firma
opreme za sterilizacijo.

dezinfekcijo in celotno
medicinsko tehniko
nudi MMM
po individualni želji
in nalogi vedno
najboljšo rešitev.

Glavna uprava München

D-8033 Planegg, Postfach 1111
Sammelweisstrasse 6
Telefon (0 89) 8 59 90 21
Telex 05 24 182

MMM

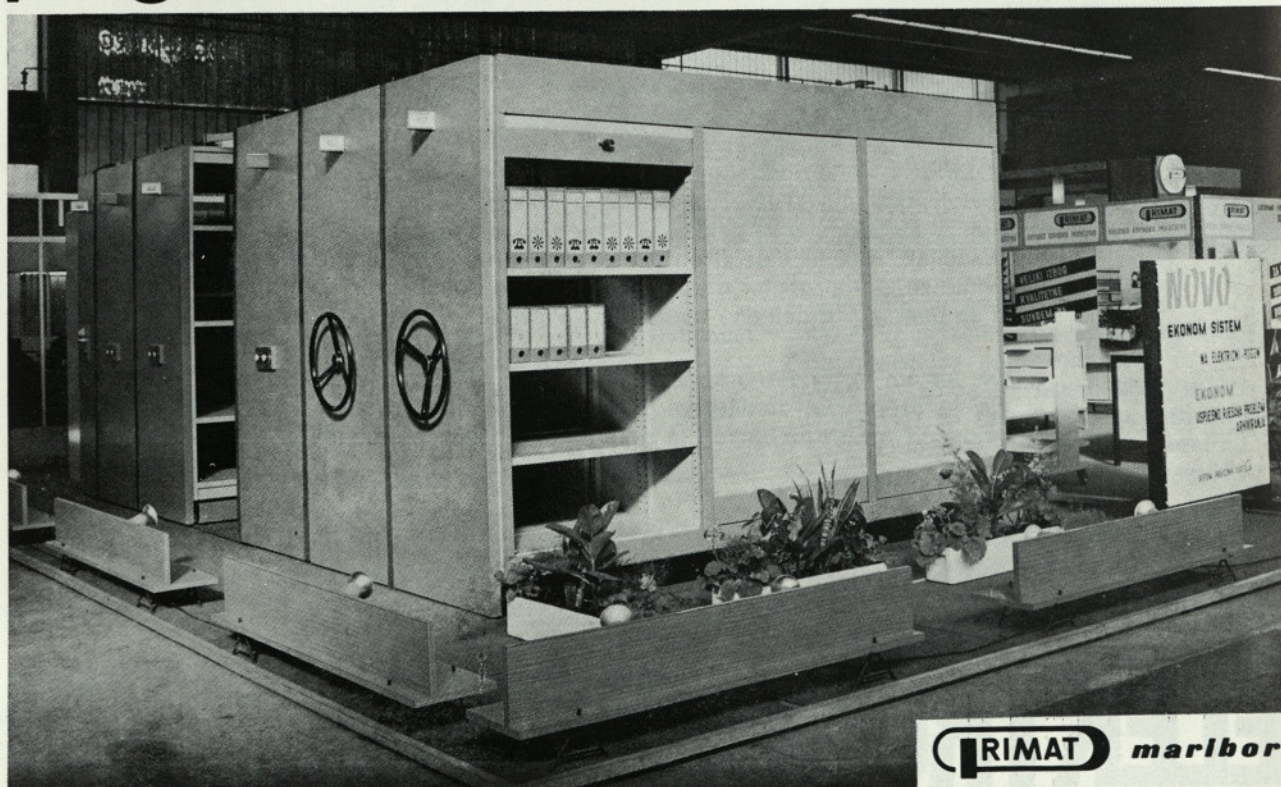
Münchener
Medizin
Mechanik
Ges.m.b.H.

Podružnica Köln

D-5353 Mechernich-Kommern
Ahornweg 6-8, Postfach 3154
Telefon (0 24 43) 20 81
Telex 08 33 313

kompletni | **PISARNIŠKEGA**
program | **POHIŠTVA**

KOVINSKE IZVEDBE

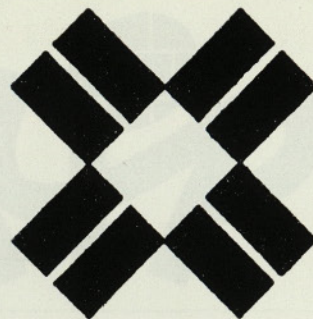


PRIMAT marlbor

alprem
alprem
alprem

industrijsko podjetje

kamnik 61240
usnjarska cesta 9



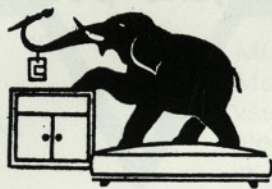
PRIPOROČAMO SVOJE IZDELKE:

- aluminijasta okna in vrata,
- suhomontažne predelne stene,
- fasadne elemente,
- stavbno-ključavničarska dela,

TER TRGOVINSKO OPREMO:

- vse elemente za opremo samopostrežnih trgovin, klasičnih trgovin in blagovnic,
- posebne izvedbe shopov in boutiqueov,
- vse vrste žičnih izdelkov za opremo trgovin.

Vse naše izdelke projektiramo, proizvajamo in montiramo.



Oprena
z n. sol. o.

**TOZD »MIZARSTVO« KOČEVJE,
Tomšičeva cesta z n. sub. o.**

Proizvaja vse vrste kosovnega pohištva po individualnih naročilih, oplemenitene zidne in stropne obloge, bolniške nočne omarice, notranjo opremo bolnišnic in zdravstvenih domov, hotelov ter poslovnih prostorov.

Z našimi izdelki sodelujemo že vrsto let pri notranji opremi KC v Ljubljani ter raznih turističnih in poslovnih objektih po Jugoslaviji.

slikoplesk - termoplast

- slikarstvo, pleskarstvo, antikorozija, polaganje tapet, obdelava sten in fasad s plastičnimi ometi
- polaganje tlakov iz umetnih smol
- polaganje vseh vrst plastičnih tlakov
- izdelovanje in oblaganje predmetov iz trde plastike — juvidur
- proizvodnja, polaganje in prodaja florbita
- polaganje, struženje in lakiranje vseh vrst parketa

CENTRALA: GORNJI TRG 4 — TELEFON 23 404, 20 625
SEKTOR BEOGRAD, ŠUMATOVAČKA 70 — TELEFON 434 437
PROIZVODNA BAZA BATOČINA — TELEFON 81 034

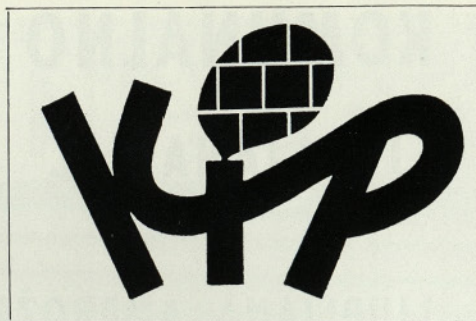
INDUSTRIJSKO MONTAŽNO PODJETJE

61000 LJUBLJANA, OPEKARSKA 13

TELEFON 22113, 20641

TELEX 31420 KU KIP

TEKOČI RAČUN 50103-601-23238



TO-MO-DI

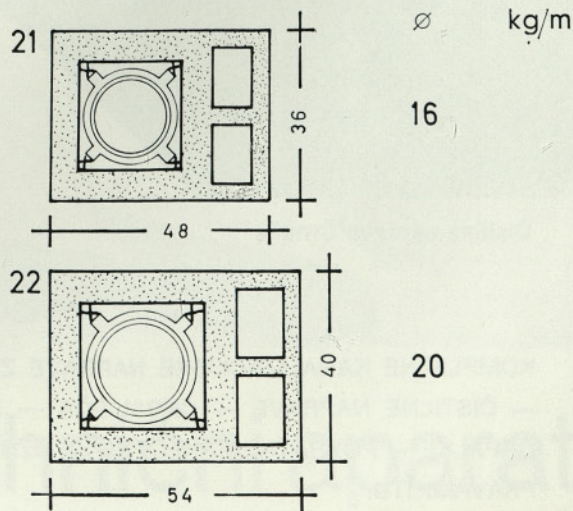
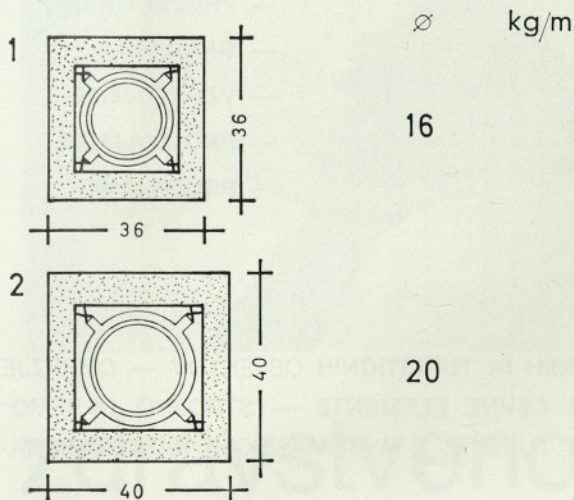
TOPLI MONTAŽNI DIMNIK

z gibljivo kislinoodporno ognjestalno šamotno cevjo

- Uporabljamo ga pri vseh vrstah kurjave.
- To je najnovejša konstrukcija dimnika s termičnim učinkom segrevanja zgornjega dela dimnika s pomočjo segrelih sten in zraka.
- S tem je zmanjšana kondenzacija vodnih par dimnih plinov na izhodu dimnika na minimum.
- Kislinoodpornost in ognjevzdržnost šamotnih cevi nam zagotavlja, da v primeru pojava žveplene ali žveplaste kisline dimnik ostane nepoškodovan.
- Minimalni vlek je s tem, ko je dimnik še dodatno ogrevan po celi višini od lastnih dimnih plinov, popolnoma zagotovljen.
- Konstrukcijsko vidimo, da so cevi med seboj vezane po celi višini in s tem je zavarovano, da ne more priti zaradi katerikoli dinamičnih ali termičnih sunkov do negativnega vpliva sekundarnega zraka.
- Po ustreznih tabelah in praktičnih izkušnjah lahko TO-MO-DI uporabljamo kot zbirni dimnik do 12 priključkov na eno tuljavo.
- Mineralne vrvi na robovih reber cevi nam omogočajo, da se cev dimnika termično giblje po vertikalni in prečni smeri.

- Enostavnost pri montaži nam TO-MO-DI omogoča, da se gradnje takšnega dimnika lotijo lahko tudi amaterji.

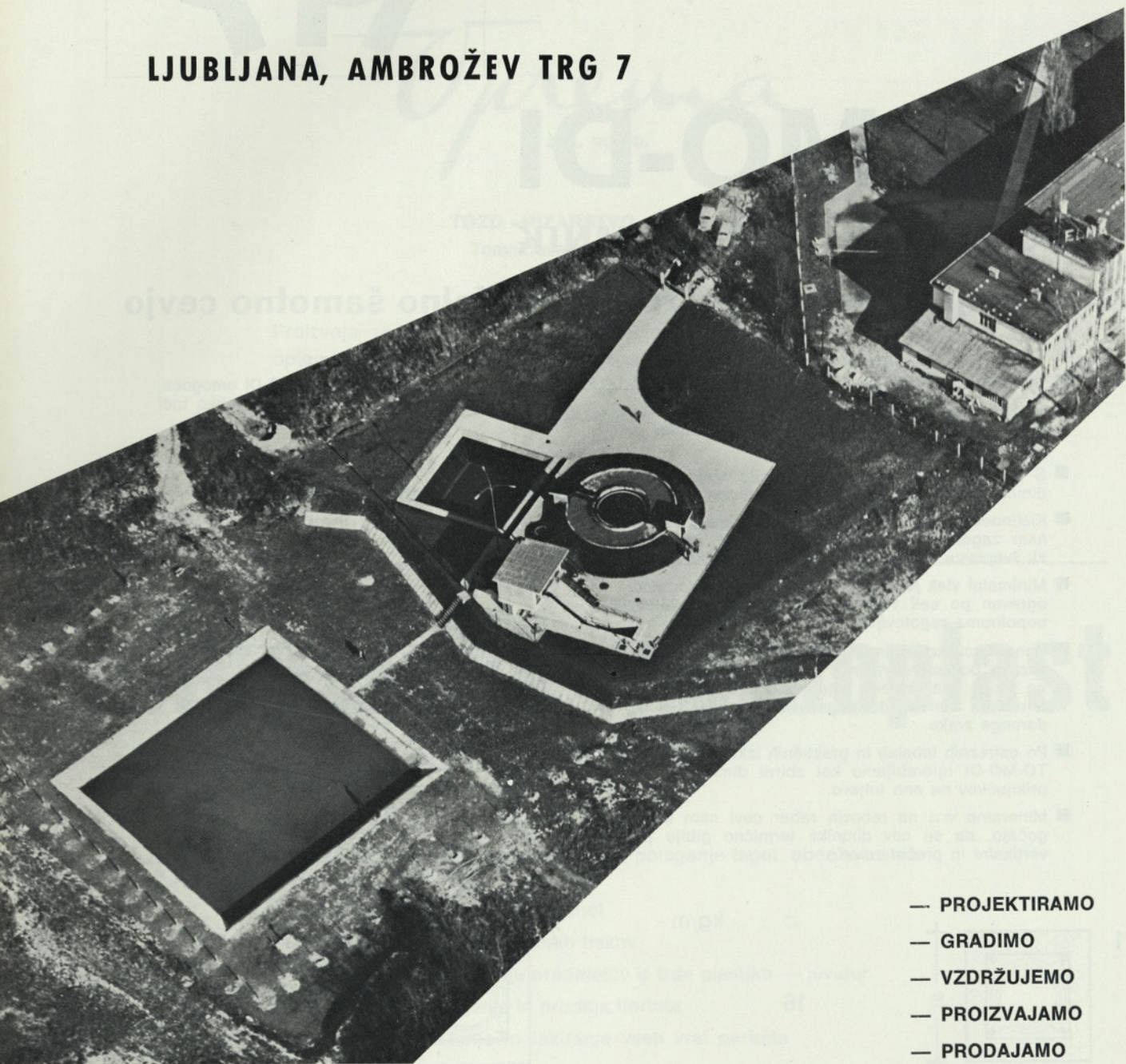
NOTRANJI PREMER CEVI \varnothing	Kcal / n	VIŠINA DIMNIKA V m	ŠT. ART.
16	6000 — 30000	7 — 11	1 21
	25000 — 45000	11 — 20	
	30000 — 50000	20 — 30	
20	30000 — 50000	7 — 10	2 22
	40000 — 60000	10 — 12	
	60000 — 70000	12 — 14	
	70000 — 80000	14 — 17	
	80000 — 90000	17 — 21	
	90000 — 100000	21 — 28	
100000 — 120000	28 — 40		



KOMUNALNO PODJETJE KANALIZACIJA

LJUBLJANA p. o.

LJUBLJANA, AMBROŽEV TRG 7

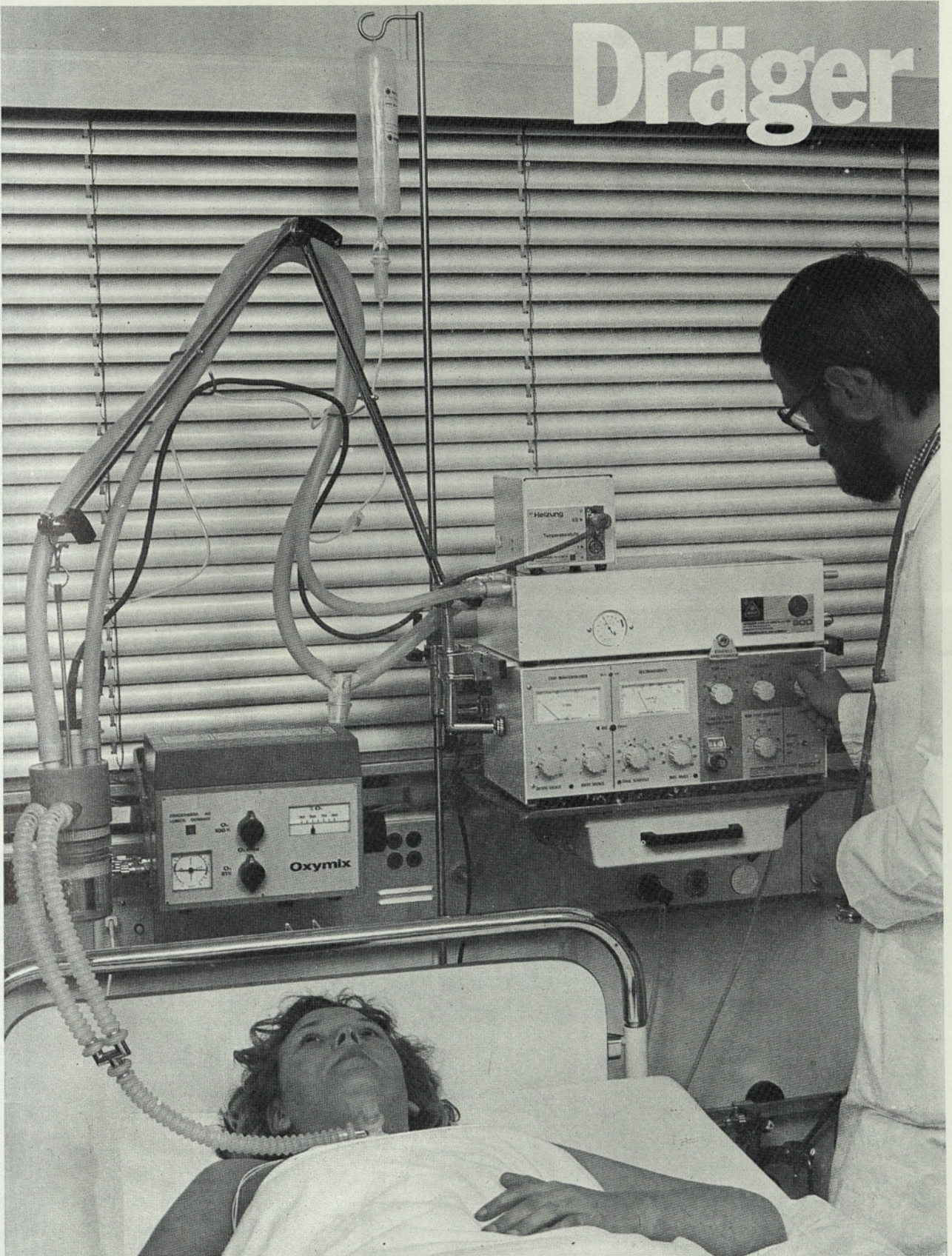


Čistilna naprava Črnuče

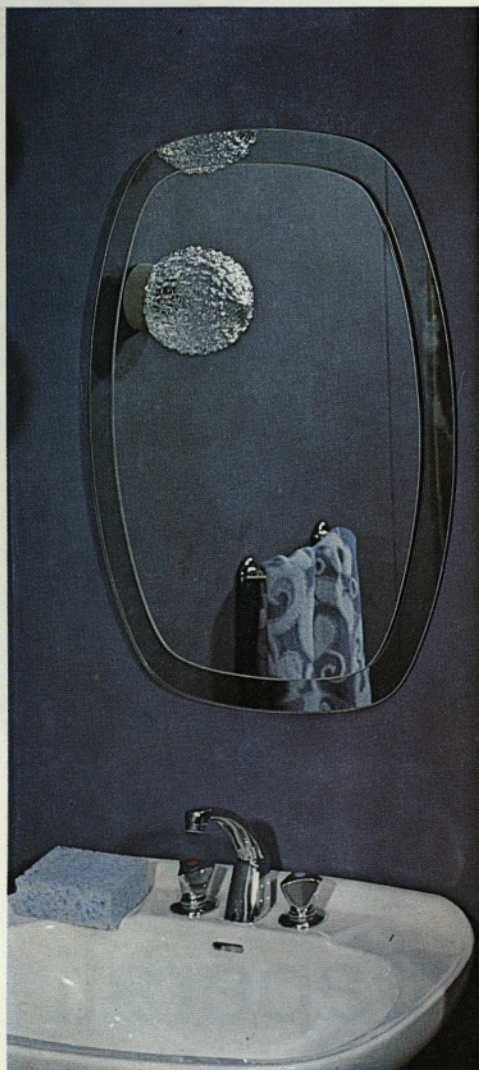
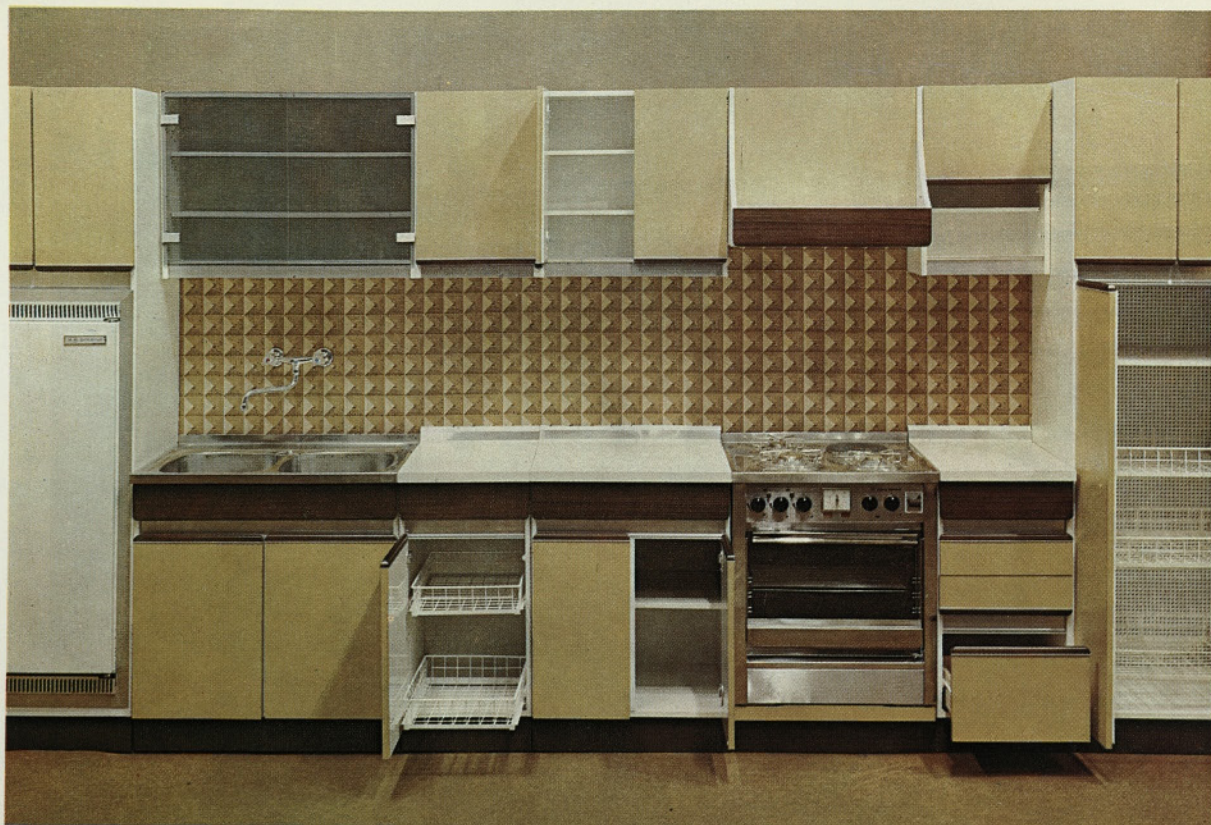
- PROJEKTIRAMO
- GRADIMO
- VZDRŽUJEMO
- PROIZVAJAMO
- PRODAJAMO

KOMPLETNE KANALIZACIJSKE NAPRAVE ZDRAVSTVENIH IN TURISTIČNIH OBJEKTOV — OMREŽJE — ČISTILNE NAPRAVE — ČRPALIŠČA — BETONSKE CEVNE ELEMENTE — STROJNO OPREMO: ČRPALKE — POVRATNE ZAKLOPKE — OZRAČEVALNE TURBINE Z AVTOMATSKIMI KRMILNIMI NAPRAVAMI ITD.

Dräger



zdravstveno-tehnični aparati



Bogat izbor dimenzij,
vsestranska uporabnost,
poljubno sestavljanje,
enostaven design,
odporna površinska obdelava,
enostavno čiščenje —
vse to so kriteriji,
ki Marlesove pohištvene elemente
dvigajo iz meja individualne
opreme in jih uvrščajo v sodobno,
estetsko in funkcionalno opremo
zdravstvenih prostorov.
Visoke, viseče in pulne omarice
raznih velikosti
v premišljenem sestavu rešujejo
zelo specifične naloge
opremljanja — od čajnih kuhinj
do večjih laboratorijev.
Enako pomembna je Marlesova
udeležba v sami gradnji
zdravstvenih objektov.
Princip montažnosti
namreč omogoča
najhitrejšo,
ceno
in kvalitetno dopolnitev,
ki jo predstavljajo zlasti
manjši zdravstveni domovi,
ambulante,
otroški vrtci in šole.



lesna,
stavbna in pohištvena industrija
62000 Maribor,
Jugoslavija
telefon 062 23 551
telex 33 143 yu marle

MONTAŽNA GRADNJA IN OPREMA ZDRAVSTVENIH OBJEKTOV



INDUSTRIJSKO MONTAŽNO PODJETJE - LJUBLJANA

UPRAVA: TITOVA 37 — TELEFON: 321 043 — TELEGRAM: IMP-LJUBLJANA — TELEX 31348 YU IMP
Predstavništva: Zagreb, Petrinjska 27 (tel. 441 632), Novi Beograd, II. bulevar (tel. 694 712), Skopje, Zenevska-Kula 1/13 (tel. 54 797)

PREDMET POSLOVANJA:

Inženiring kompletnih objektov

Projektiranje instalacij za ogrevanje, prezračevanje, klimatizacijo, vodovod in sanitarije

Projektiranje elektroenergetskih objektov, elektro naprav in instalacij jakega in šibkega toka

Projektiranje avtomatskih regulacij za energetske in klima naprave

Instaliranje vodovodnih in sanitarnih naprav

Montaža ogrevalnih in hladilnih naprav

Montaža plinskih vodov in naprav

Izgradnja energetskih objektov, montaža kotlarn, kompresorskih postaj, hladilnih central, transformatorskih, elektro razdelilnih in črpalnih postaj

Izdelava in montaža klimatskih naprav

Montaža tehnoloških razdelilnih naprav

Toplotne izolacije

Elektroinstalacije jakega in šibkega toka

Proizvodnja termoenergetske opreme

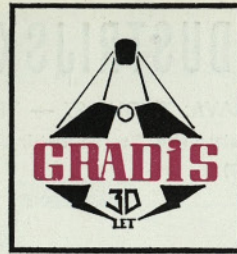
Proizvodnja elektro opreme, izdelava elementov za avtomatizacijo in visokofrekvenčno telekomunikacijo

Izvajanje investicijskih del v inozemstvu

Livarna sive litine in barvnih zlitin



GRADBENO INDUSTRIJSKO PODJETJE



N. SOL. O.

- gradi industrijske, energetske, luške in hidrotehnične objekte, mostove, ceste in druge zgradbe, objekte družbenega standarda in stanovanja za trg;
- izdeluje gradbene elemente, vse vrste betonskih prefabrikatov, konstrukcijske elemente iz prednapetega betona;
- izdeluje in montira tipizirane industrijske hale in montira gradbene konstrukcije;
- izdeluje gradbene stroje in opremo;
- opravlja vsa hidroizolacijska dela;
- izdeluje jeklene konstrukcije;
- projektira vse vrste objektov;
- izvaja investicijska dela v tujini.

