



GRADBENI VESTNIK

Št. 1-4 1961

TA ŠTEVILKA JE IZŠLA OB PRILIKI
MEDNARODNEGA SEJMA GRADBENIŠTVA
V LJUBLJANI

VSEBINA:

Ing. Djuro Matić: GRADJEVINARSTVU JE NEOPHODNA ORGANIZOVANA UNUTARNJA TEHNIČKA POMOČ — Ing. Marjan Brilly: RAZVOJ GRADBENIŠTVA V JUGOSLAVIJI — Ing. Vladimir Čadež: NEKAJ MISLI O RAZVOJU GRADBENIŠTVA V LRS V PRIHODNJIH LETIH — Ing. Jože Valentinčič: MOŽNOST ZA NAPREDEK GRADBENIŠTVA — Ing. Milan Mole: DOKUMENTACIJA U NAŠEM GRADJEVINARSTVU KAO ELEMENAT RACIONALIZACIJE PRENOŠENJA ZNANJA I ISKUSTVA — INFORMACIJE NEKATERIH PODJETIJ O SVOJI PROIZVODNJI — Slika na naslovni strani: NOVA HALA NA GOSPODARSKEM RAZSTAVIŠČU V GRADNJI (detajl fasade).

LETO XI

1961

UREJA UREDNIŠKI ODBOR. — ODGOVORNI UREDNIK ING. LJUDEVIT SKABERNE. — TISKA TISKARNA ČASOPISNEGA PODJETJA »DELO«. — REVLIJA IZHAJA V DESETIH ŠTEVILKAH NA LETO. — LETNA NAROČNINA ZA NECLANE 10.000 DINARJEV. — UREDNIŠTVO IN UPRAVA: LJUBLJANA, ERJAVCEVA 15, TEL.: 23-158

Ing. Djuro Matić

Gradjevinarstvu je neophodna organizovana unutarnja tehnička pomoć

Tehnička pomoć koju smo dobivali iz tehničkih naprednijih zemalja bila je i još uvek je prilično obimna i organizovana i pored nekih svojih slabosti. Ona se sastojala u tome što smo dobivali iz pomenutih zemalja eksperte, koji su nam pomagali kod nas, što su tamo primali na praksu naše staziste, što su primali naše stručnjake na kurseve i seminare i na razna savetovanja, što su nam davali stručnu literaturu i raznu dokumentaciju, što su nam davali laborantsku i drugu opremu i sl. Sve je to vršeno po odredjenim programima koje su većinom te zemlje same finansirale.

Činjeni su naponi, da se ovako stečena znanja i iskustva prošire unutar zemlje.

O unutarnjoj tehničkoj pomoći ovo se ne bi moglo reći. Već je nekoliko puta konstantovano na raznim stručnim savetovanjima kao i na oficijelnim skupovima Savezne gradjevinarske komore da se naša vlastita iskustva pa i velika dostignuća našeg gradjevinarstva nedovoljno objavljuju, da se sporo, i neorganizovano prenose pa se zbog toga nedopustivo malo koriste. Na godišnjim skupštinama Savezne gradjevinarske komore bilo je i govora, a i donošeni su zaključci, o potrebi razvijanja unutarnje tehničke pomoći, međjutim nismo ovom prilazili dovoljno konkretno u sprovođenju zaključaka pa su oni ostajali u velikoj meri samo verbalne deklaracije. Poslednji je čas da se vršenju Unutarnje tehničke pomoći pridje organizovano i što sistematskije. Cilj bi ovog napisa bio da doprinese rešavanju ove problematike, ili bar da pojača diskusije o najboljim organizacionim formama i funkcionisanju unutarnje tehničke pomoći u gradjevinarstvu.

O nerazvijenosti unutrašnje tehničke pomoći rečito govore slučajevi kada naši stručnjaci u inostranstvu prvi put vide i uče neka dostignuća koja smo mi u zemlji već realizovali a neka i prevazišli. Ovome doduše doprinose dosta česta putovanja u inostranstvo koja su motivisana ne samo potrebama, da se prouče odgovarajuća pitanja iz naše grane tehnike.

Trebalo bi da bude pravilo da se traži tehnička pomoć iz inostranstva tek kad se upoznaju naša

najviša dostignuća i utvrdi da se u zemlji ne može ona dobiti dovoljno brzo i efikasno. Da bi se to moglo neophodan je uslov da pružanje unutarnje tehničke pomoći bude dobro organizovano, da se brzo sazna gde se može dobiti pomoć za odredjeni tehnički problem, odnosno da se sazna da se u zemlji to još nije rešavalo.

Inicijativa za dobijanje pomoći odnosno traženje pomoći treba da potekne pre svega od primaoca, tražioca tehničke pomoći, ali ne samo od njih. Nekim zaostalim privrednim organizacijama treba unutarnju tehničku pomoć nuditi, da ne kažem naturati. U ovom slučaju treba da inicijativa potekne od davaoca unutarnje tehničke pomoći ili od posebnih agencija, servisa čija osnivanja treba da izvrše a kasnije da pomažu i unapređuju organi Savezne gradjevinarske komore.

Možda bi trebalo da ovakve agencije formiraju organi državne uprave na liniji pomaganja zaostalim privrednim grana i područja, krajeva u našoj zemlji.

Kad inicijativa potekne od samih privrednih organizacija koja traže tehničku pomoć trebalo bi da se one što brže i efikasnije informišu o privrednim organizacijama, ustanovama ili čak pojedincima koji bi im tu pomoć najefikasnije pružili. Da bi ovo bilo uspešno neophodno je imati mrežu agencija, biroa, centara za tehničku dokumentaciju i informacije i sl. Tako bi centri za tehničku dokumentaciju trebalo da budu sredstva, institucije čiji bi se rad uklapao o unutarnju tehničku pomoć kao celovitu delatnost.

Organi Savezne gradjevinarske komore, pre svega Centar za unapređenje gradjevinarstva trebalo bi da budu ne samo organizacije koje daju usluge tehničkoj pomoći kad se to od njih traži već i da tu tehničku pomoć nude i po planu i programu koje odobravaju nadležni organi Savezne gradjevinarske komore. Komora i njeni organi treba da kao subjektivni faktor utiču na unapređenje gradjevinarstva u celini a posebno u zaostalim područjima.

Organi Savezne gradjevinarske komore, Saveti grana gradjevinarstva trebalo bi da budno prate

kretanja unapredjivanja gradjevinarstva i da zaostalijim privrednim organizacijama organizuju pružanje konkretne pomoći po svojoj inicijativi na unapredjenju tehnologije gradjenja, usavršavanje stručnih kadrova i sl. U tom cilju trebalo bi da se upućuju naši eksperti da izuče stanje pojedinih privrednih organizacija da bi predložili njima i nadležnoj komuni realne mere racionalizacije i uopšte unapredjenja tih privrednih organizacija. Ove usluge verovatno bi mogla da finansira do određenog stepena sama Komora i njeni organi, a preko toga sama preduzeća i komune. U ovom pravcu je usmeravan rad i Centra za unapredjenje gradjevinarstva ali problem nije celovito proučen i još uvek se vrši parcijalno, nesistematski pa i neefikasno. Ovaj zadatak je vrlo akuelan i treba ga izučiti i dobro organizovati. Problem finansiranja je dosta težak naročito kad se primaocu nudi pomoć koju on ne može da plati.

I do sada je bilo prilično posećivanje stručnjaka iz jedne privredne organizacije u drugu u cilju upoznavanja sa njihovim iskustvima. Uspeh ovih akcija je bio veći gde su se ove posete organizovale, tj. blagovremeno najavile, unapred fiksirana problematika koja se želila proučiti i dr. Češći je bio slučaj da su posete bile slabo organizovane, tako da se za njih nisu dovoljno pripremili ni posetioci a pogotovu davaoci pomoći. Takve posete su ometale u radu domaćina koji nije odredio svoje stručnjake da prime posetioce, i da im pokažu organizovano određena iskustva i dostignuća, već so to radili stručnjaci istrgnuti iz proizvodnje površno, nepripremljeno, uz veliki gubitak vremena i jednih i drugih. Jasno da ovakve posete nisu donele očekivanu i moguću pomoć privrednim organizacijama koje su je tražile.

Gradjevinska preduzeća još uvek grade u »svom« rejonu pa razlozi konkurencije nisu delovali negativno na otvoreno pokazivanje vlastitih dostignuća. Medjutim o ovim momentima treba voditi računa naročito kad se radi o slabostima pojedinaca koji pokušavaju da stečeno znanje iskoriste samo za lični prosperitet. Trebalo bi da unutrašnja tehnička pomoć savlada ove teškoće pored ostalog i materijalnim i moralnim priznanjima pojedincima i privrednim organizacijama koje se angažuju na pružanju tehničke pomoći.

Veliki je nedostatak što se u našoj stručnoj štampi malo piše o problemima iz konkretne prakse našeg gradjevinarstva. Redakcije naših stručnih časopisa stalno oskudevaju na člancima koji bi opisivali interesantne pojave, doživljena iskustva na našim gradilištima, naše uspehe i dostignuća, a naročito naše neuspehe i teškoće savladane u većoj ili manjoj meri, sa više ili manje umeća, sa većim ili manjim troškovima. Naši praktičari sa samih gradilišta, tehničari i inženjeri gradjevinarstva i arhitekture gotovo ne pišu, a oni bi mogli sigurno najviše pomoći svojim kolegama u ostalim privrednim organizacijama u rešavanju istih ili sličnih praktičnih problema na njihovim gradilištima opisivanjem kako su oni rešavali određene pro-

bleme, koliko su uspeali i postigli a što su propustili. Ovakvi članci bi bili od velike koristi i našim školama u njihovom povezivanju sa praksom. Ono bi nastavu ilustrovali praktičnim primerima i ukazivali studentima na mogućnosti i opasnosti u praktičnom projektovanju i gradjenju.

O neuspesima je neprijatno pisati, naročito u javnim časopisima, pa bi trebalo pronaći posebne stimulanse za ovakvo pisanje ili ovakve članke otkupljivati i prikupljati u centrima za dokumentaciju da bi se dostavljali samo onima koji se posebno interesuju. Verovatno bi trebalo u sklopu finansiranja unutarnje tehničke pomoći rešiti i finansiranje opisivanja i dokumentovanja ovih praktičnih iskustava sa naših gradilišta.

Brzi razvoj tehnike kao i nauke uopšte postaje svakog dana i godine sve brži, tempo napretka je sve oštriji. Praćenje i primena novih dostignuća tehnike više se ne može uspešno vršiti individualnim naporima i aktivnostima pojedinih stručnjaka, već je to moguće i nužno samo kolektivnim naporima privrednih organizacija određene grane pa i čitave zajednice. Usavršavanje stručnih kadrova ne može se prepustiti više samo njima samima već treba da sve privredne organizacije i njihova udruženja kao i ustanove organizovano udruženim naporima stvore čitav sistem savetovanja, seminara, kurseva, škola, biltena, časopisa, centara za tehničku dokumentaciju i dr. da bi se stručni kadrovi pomogli a i potsticali da u svom usavršavanju budu na vrhu razvika tehnike.

Mislim da bi trebalo da unutarnja tehnička pomoć i ovu aktivnost razvija i ojača naročito u područjima koja zaostaju. I ovo govori da unutarnja tehnička pomoć treba da bude stvar čitave određene privredne grane ali čak organa državne uprave.

Afirmacija organa Savezne gradjevinske komore, pored ostalog, u najvećoj meri zavisi od toga koliko ćemo uspeti da stručni kadrovi u gradjevinarstvu od inženjera do priučenih radnika budu obuhvaćeni u čvrst sistem usavršavanja. Stručni kadrovi treba da ponesu razvoj gradjevinarstva analogno ostalim granama privrede i tehnike.

Ovo se isto može reći i za organizacije i Saveze inženjera i tehničara. Ističući ovo mislim da bi bilo neophodno da se na sastancima svih organizacija gradjevinskih inženjera i tehničara i arhitekata pretrese i preporuči šta bi sve trebalo preduzeti u okviru Savezne gradjevinske komore, društvenih organizacija pa i državne uprave da bi se dovoljno brzo usavršavali naši stručni kadrovi, i u okviru toga da bi naša domaća iskustva i dostignuća bez teškoća bila dostupna odgovarajućim stručnjacima. Mislim da bi i ova aktivnost spadala u okvir unutrašnje tehničke pomoći i da bi trebalo da je ona potstiče.

Funkcionisanje unutrašnje tehničke pomoći će prvenstveno zavisi od toga kako će se rešiti njeno finansiranje, o tome kakve će ekonomske interese u njoj naći primalac a pogotovo davalac tehničke pomoći. Davalac treba da dobije kompenzaciju ne

samo za troškove dok svoje stručnjake neposredno angažuje u davanju tehničke pomoći već, i pored ostalih, za troškove koje je imao na sticanju određenih iskustava i znanja. Na taj način treba da se investicije u sticanju određenih znanja i dostignuća pokažu rentabilne i pri pružanju i naplaćivanju tehničke pomoći. Bez ovog tehnička pomoć će ostati na deklaracijama i parolama.

S druge strane ova pomoć treba da bude dobro organizovana, da bude efikasna tj. da odnos između njene korisnosti i koštanja bude što veći tako da se primaocu isplati nju primiti i platiti.

Ove troškove redovito ne mogu platiti sami pojedinci stipendisti već to treba da budu privredne organizacije — stipenditori ili zajednički fondovi za finansiranje unutrašnje tehničke pomoći. Medjutim trebalo bi obaveze stipendista prema stipenditorima mnogo preciznije odredjivati i rigoroznije izvršavati nego što se to sada radi. Još uvek se suviše često smatra da stipendisti time što čine uslugu zajednici, a ne zajednica njima time što ih stipendira i omogućava im da stiču određena znanja i stručnu spremu. Mislim, da i ovde treba zavešti jasne i oštre odnose da se ne bi na neizvršavanju obaveza kompromitovali traženje i prenošenje znanja i iskustava iz naprednijih u zaostaliye privredne organizacije i unutrašnja tehnička pomoć uopšte. Drastično kompromitovanje tehničke pomoći vrše oni stipendisti koji uskoro posle studiranja određene problematike napuštaju ne samo ustanovu i privrednu organizaciju koja ih je stipendirala već i struku za koju su se specijalizirali na tom dopunskom školovanju — specijalizaciji.

Oblici unutrašnje tehničke pomoći mogli bi biti uglavnom kao i kod inostrane tehničke pomoći i to: davanje tehničke dokumentacije (projekata, elaborata i sl.), primanje stažista, slanje eksperata, organizovanje predavanja kurseva i seminara, organizovanje savetovanja i dr.

Centar za unapredjenje gradjevinarstva Savezne gradjevinarske komore za Dokumentacijom za gradjevinarstvo i arhitekturu u suštini vrši znatnu tehničku pomoć koja se do sada finansirala iz saveznog budžeta. Ovu aktivnost treba još više razviti uz finansiranje iz fondova zajednice ili nekih zajedničkih fondova koje bi trebalo formirati u okviru gradjevinarstva, vjerovatno Savezne gradjevinarske komore.

Dokumentacione i informativne centre treba tek formirati verovatno i kod biroa za gradjevinarstvo pojedinih republika kao i pri samim privrednim organizacijama i ustanovama.

Saveti grana gradjevinarstva mogli bi dati inicijativu i preporuku izradom uglednih opštih uslova po kojima bi preduzeća davala svoju tehničku dokumentaciju, primala stažiste, slala eksperte i sl. Oni bi mogli odredjivati aktuelne teme za predavanja, kurseve i savetovanja i sl.

Pred našom zemljom i našim stručnjacima stoji krupan zadatak u pružanju tehničke pomoći zaostalim zemljama. Za njega se moramo organizovati. Dobro organizovana unutrašnja tehnička pomoć svakako bi nam olakšala pružanje i ove pomoći. Državna uprava već obavlja poslove oko odabiranja i slanja naših eksperata u inostranstvo. Neki oblici ove pomoći i unutrašnja tehnička pomoć će se ispreplitati. Sigurno će se u nekim privrednim organizacijama i ustanovama naći i domaći i strani stažisti, a neke će iste i slične elaborate, projekte i drugu tehničku dokumentaciju slati i u domaća i u inostrana preduzeća i slično. Koordinacija ove inostrane i unutarne tehničke pomoći je neminovna pa i to govori da treba da i organi državne uprave preuzmu određene poslove unutrašnje tehničke pomoći.

Naučno tehnička saradnja postala je obaveza naše države i sa nekim evropskim zemljama. Ova saradnja bi se mnogo efikasnije obavljala ako bi unutrašnja pomoć bila bolje organizovana.

I ovo govori da problem tehničke pomoći treba celovito sagledati i jedinstveno organizovati. Ovo ne znači da ona treba da se vrši isključivo kroz jedan centralistički organ i da se tako uguši inicijativa pojedinih privrednih organizacija i pojedina na terenu. Medjutim treba izgraditi jedinstven sistem pružanja tehničke pomoći koji treba da omogućući da pojedinačne inicijative i naponi budu još efikasniji i plodonosniji.

Svakako da će diskusije u organima Savezne gradjevinarske komore, u privrednim organizacijama, a posebno u organizacijama Saveza gradjevinarskih inženjera i tehničara i arhitekata — o zadacima unutrašnje tehničke pomoći kao i dosadašnjim iskustvima doprineti sagledavanju najboljih organizacionih formi i puteva unutrašnje tehničke pomoći što će doprineti još bržem razvoju našeg gradjevinarstva.

Razvoj gradbeništva v Jugoslaviji

Takoj po osvoboditvi je bilo v Jugoslaviji gradbeništvo skoraj popolnoma uničeno. Stroji in oprema, ki jih ni odvelkel okupator, so bili izrabljeni in zastareli, strokovni kadri pa so se razšli na vse strani. Hkrati z izpopolnjevanjem nalog, ki jih je terjala obnova dežele, smo pričeli tudi ustanavljati nova gradbena podjetja.

Prvi petletni načrt za razvoj gospodarstva FLRJ je našel gradbeništvo dokaj nepripravljeno za izvajanje velikih nalog. Zato je popolnoma razumljivo, da se je razvila predvsem ekstenzivna proizvodnja: gradbena podjetja so zaposlila veliko število delovne sile. Zaradi gospodarskega položaja v deželi, velikih izdatkov za razvoj težke industrije, pa tudi nerazvite strojegradnje ni bilo mogoče intenzivneje opremljati gradbeništva. Poleg tega je vplivalo na razvoj gradbeništva pogosto spreminjanje obsega in strukture del ki so jih narekovale potrebe. Zaradi tega se gradbena podjetja niso mogla usmeriti v specializacijo in učrvstiti svoje zmogljivosti in organizacijske strukture. Kljub vsem tem okoliščinam se je obseg gradbenih del v obdobju od leta 1947 do leta 1956 povečal za 3,5-krat nasproti obsegu del, ki so bila narejena leta 1939.

V povojnih letih lahko zabeležimo tri obdobja značilna za razvoj gradbeništva. Prvo obdobje obsega čas od leta 1947 do 1952, to je obdobje prvega petletnega načrta. Zanj je značilno naglo povečanje obsega del v prvih letih, ki pa prične naglo upadati. Hkrati se spremeni tudi struktura del: zmanjšuje se prvotno večji obseg del v visokogradnji na račun objektov nizkogradnje. V drugem obdobju se obseg gradbenih storitev zmanjša letno povprečno za 2% v primeri z letom 1947. Naloge, ki jih je začrtal gradbeništvo pet letni načrt od 1957 do 1961 leta, so bile uspešno izvršene. Obseg gradbenih del se je povečal od leta 1957 do 1960 na leto povprečno za 16,2%. V tem obdobju se je znatno povečal delež objektov visokogradnje.

Prav do leta 1957 ni bilo vloženih zadosti investicijskih sredstev za opremljanje gradbeništva. Poleg tega so velik del teh sredstev porabili za graditev objektov, ne pa za nabavo strojev in opreme. To velja zlasti za obdobje od leta 1947 do 1952. Po letu 1957 so se precej povečale investicijske naložbe v gradbeništvo, ki so jih porabili za nakup strojev.

Kljub temu obseg investicijskih naložb ni omogočil, da bi se gospodarske organizacije v gradbeništvo znatneje opremile s stroji. Pri tem se je mnogo hitreje večala opremljenost podjetij za nizke gradnje. Povprečni faktor strojne opremljenosti (razmerje med vrednostjo opreme in letno realizacijo) se je gibal konec leta 1959 okrog 0,20, do 0,25. Pri podjetjih, ki so gradila visoke zgradbe, je znašal v povprečju okrog 0,16, medtem, ko je do-

Gibanje obsega gradbenih del po cenah iz leta 1956.

TABELA I

Leto	Milijarde dinarjev	Indeks	Stopnja porasta	Struktura v %	
				Visoko- gradnja	Nizko- gradnja
1947	188,9	100,0	—		
1948	245,6	130,0	30,0	61,9	34,7
1949	284,1	150,4	15,7	56,6	43,4
1950	261,5	138,4	—8,0	53,3	35,3
1951	194,5	103,0	—25,6	42,8	45,0
1952	180,8	95,7	—7,0	42,6	44,0
1953	210,9	111,6	16,6	43,5	45,3
1954	224,5	118,8	6,4	52,5	37,8
1955	203,8	107,9	—9,2	50,7	38,3
1956	167,3	88,6	—17,9	48,9	42,5
1957	201,9	106,9	20,7	54,8	38,3
1958	224,6	118,9	11,2	58,0	36,7
1959	273,5	144,8	21,8	59,9	35,1
1960	317,0	168,0	16,0	60,1	35,1
1948—1952		95,7	—0,9	51,4	39,0
1953—1956		92,5	—2,0	48,9	41,0
1957—1960		182,3	16,2	58,2	36,3

Gibanje investicij v osnovne sklade gradbeništva po cenah iz leta 1956.

TABELA II

Leto	Milijarde dinarjev	Bazni indeksi	Stopnje porasta	Struktura v %	
				Gradb. dela	Oprema
1947	5,0	100,0	—	52,2	43,2
1948	10,7	214,0	114,0	36,8	51,8
1949	13,9	278,0	29,9	33,2	58,2
1950	12,0	240,0	—13,7	31,6	61,2
1951	12,4	248,0	3,3	37,8	53,7
1952	6,9	138,0	—44,4	28,8	67,7
1953	10,7	214,0	55,0	21,1	78,3
1954	9,9	198,0	—7,5	28,6	68,7
1955	8,7	174,0	—12,1	28,3	68,3
1956	8,1	162,0	—6,9	23,8	70,9
1957	13,4	268,0	65,4	8,7	88,6
1958	14,9	298,0	11,2	9,8	86,3
1959	13,0	260,0	—12,8	8,0	87,9
1960	17,1	342,0	31,5	7,6	91,2
1948—1952		138,0	6,7	31,6	58,5
1953—1956		117,4	4,1	25,4	71,5
1957—1960		211,1	20,5	8,5	88,5

Gibanje števila zaposlenega osebja v gradbeništvu.

TABELA III

Leto	Št. osebja v tisočih	Bazni indeks	Stopnja porasta
1947	180	—	—
1948	203	112,8	12,8
1949	286	158,9	40,1
1950	241	133,9	-15,3
1951	207	115,0	-14,1
1952	194	107,8	-6,3
1953	234	130,0	20,6
1954	267	148,3	14,1
1955	283	157,2	6,0
1956	203	112,8	-28,3
1957	226	125,6	11,3
1958	233	129,4	3,1
1959	244	135,6	4,7
1960	256	142,2	4,9
1948—1952		107,8	1,5
1953—1956		104,6	1,1
1957—1960		126,1	6,0

Gibanje porabe poglavitnih gradbenih materialov.

TABELA IV

Leto	Cement		Betonsko železo		Opeka	
	000 ton	bazni indeks	000 ton	bazni indeks	milijon komadov	bazni indeks
1947	838	100,0	49	100,0	597	100,0
1948	999	119,2	64	130,6	723	121,1
1949	984	117,4	59	120,4	775	129,8
1950	919	109,7	52	106,1	769	128,8
1951	816	97,4	37	75,5	554	92,8
1952	1.009	120,4	57	116,3	551	92,3
1953	1.136	135,6	59	120,4	664	111,2
1954	1.131	135,0	77	157,1	751	125,8
1955	1.258	150,1	81	165,3	799	133,8
1956	1.076	128,4	61	124,5	813	136,2
1957	1.489	177,7	86	175,5	896	150,1
1958	1.550	185,0	105	214,3	1.066	178,6
1959	1.730	206,4	123	251,0	1.076	180,2
1960	2.200	262,5	133	271,4	1.400	234,5

segel pri podjetjih, ki so delala nizke gradnje, vrednost približno 0,60.

Gled na stanje opremljenosti in glede na obseg nalog se je gibalo tudi število zaposlenih delavcev in uslužbencev v posameznih letih oziroma obdobjih.

Če primerjamo indekse povečanja obsega gradbenih del in indekse povečanja zaposlenosti v

gradbeništvu potem vidimo, da se prav do leta 1957 produktivnost v gradbeništvu ni občutneje povečala. Šele po večjih naložbah za mehanizacijo gradbeništva je opaziti povečanje produktivnosti. Tako se je v obdobju od leta 1957 do 1960 produktivnost povečala povprečno za 8% na leto.

Spredaj navedeni podatki za gradbeništvo v Jugoslaviji veljajo seveda samo kot povprečni podatki, ki veljajo za posamezna podjetja, pa se od teh bolj ali manj razlikujejo. Danes imamo v Jugoslaviji več kot tisoč podjetij, ki jih štejemo h gradbeništvu. Med temi je več kot 350 gradbenih podjetij, preko 200 projektantskih podjetij oziroma birojev, okrog 100 večjih podjetij, ki opravljajo zaključna, instalaterska in montažna dela, in več kot 350 podjetij gradbene industrije v ožjem pomenu (panoga 121).

S projektiranjem gradbenih podjetij se ukvarjajo poleg samostojnih gospodarskih organizacij, ki je projektiranje njihovo glavno delo, tudi gradbena podjetja, oziroma biroji za projektiranje pri gradbenih podjetjih in pa samostojne ustanove. Večina projektivnih organizacij ne zaposluje več kot 20 strokovnjakov in zato ne morejo izdelovati kompletnih projektov sami s svojimi močmi. Zlasti manjkajo strokovnjaki-statiki in pa strokovnjaki za izdelavo projektov za vse vrste instalacij v visokih zgradbah. Le malo je podjetij, ki imajo zaposlenih več kot 100 projektantov — strokovnjakov. To so predvsem podjetja za projektiranje nizkih gradenj in pa podjetja za izdelavo projektov za industrijske objekte. Projektiranje visokih zgradb je v glavnem razbito na veliko število malih birojev. Specializacija projektivnih organizacij ni napredovala; tega so krive predvsem objektivne okolnosti; nestalnost nalog pa tudi prevelika dekoncentracija kadrov.

Od obstoječih gradbenih podjetij je cca 20% večjih organizacij, ki opravljajo več kakor 80% vseh nalog. Vsa druga podjetja so majhna in se ukvarjajo predvsem z gradnjo visokih stavb. Specializacija je najbolj razvita pri nizkih gradnjah, kjer imamo podjetja za gradnjo cest in železniških prog, mostov, predorov, hidroenergetskih objektov, melioracij in podobno. To so večja podjetja, ki so relativno dobro mehanizirana (faktor opremljenosti 0,6 — 1,1). Vendar se, po sili razmer (nezadostne in nezanesljive naloge) večina med njimi ukvarja tudi z gradnjo visokih zgradb; predvsem gradijo stanovanjska poslopja. Nekatera med temi podjetji so se zelo uveljavila v inozemstvu, kjer gradijo pristanišča, hidrocentrale, ceste in druge objekte.

Pretežno število manjših podjetij se ukvarja z visoko gradnjo, čeprav imamo tudi na tem področju relativno manjše število velikih podjetij. Vendar tudi tu ne moremo govoriti o strogi delitvi dela: večina podjetij opravlja, poleg tega, da gradi visoke stavbe, tudi manjša dela na cestah, mostovih, vodnih zgradbah itd. Njihova opremljenost je zdaleč manjša kot pa opremljenost podjetij za nizke gradnje. Koeficient opremljenosti se pri njih giblje

od 0,1 do 0,3. Šele v zadnjem času se nekatera med temi podjetji intenzivneje opremljajo s stroji.

Večji razmah visokih gradenj, predvsem pa hitrejšo gradnjo stanovanjskih zgradb, ovirajo nezadostne kapacitete za zaključna instalaterska dela. Zelo malo gradbenih podjetij ima v svojem sestavu tudi obrate za opravljanje del te vrste. Večinoma opravljajo ta dela manjša obrtniška podjetja, ki so zelo pomanjkljivo opremljena. Način in organizacija dela sta seveda obrtniška, zamudna in draga; v enem podjetju opravljajo po navadi več vrst del. Specializacija v takih pogojih ni mogoča, s tem pa so tudi omejene možnosti za intenzivnejše opremljanje s stroji in mehaniziranim orodjem. Z uvedbo in uporabo modularne koordinacije je tudi tem podjetjem omogočeno, da pridejo na serijsko proizvodnjo raznih elementov in delov za vgrajevanje. V tem pogledu so najbolj napredovala podjetja za instalaterska dela, ki tu in tam že izdelujejo dele instalacij v svojih delavnicah serijsko in jih potem na zgradbah le vgradijo.

Za vse obdobje intenzivne investicijske izgradnje je značilno stalno pomanjkanje pglavitnih gradbenih materialov. Industrija gradbenega materiala ni mogla slediti tako naglemu razvoju gradbeništva.

Zlasti se je naglo večala poraba gradbenih materialov v zadnjem obdobju od leta 1957 do 1960. Na tako naglo povečanje je vplivala poleg večanja obsega del predvsem spremenjena struktura del, to je povečan obseg del pri gradnji visokih stavb.

Uspehe, ki so bili doseženi v povojnem obdobju v našem gradbeništvu, moramo pripisati edinole

trudu in požrtvovalnosti naših kadrov, predvsem pa maloštevilnim strokovnjakom, ki so se brez posebnih izkušenj lotili tako zapletenih in težavnih nalog. Ves strokovni kader, od delavcev do odgovornih voditeljev se je izpopolnjeval in vzgajal ob neposrednem izvajanju nalog. Strokovno delovno silo je bilo treba priučiti pri samem delu in na kratkih tečajih. Poleg tega so neposredno pri samih podjetjih in pa v posameznih središčih ustanovili tudi šole za vajence. Odrpli so šole za poslovodje in razne večerne šole. Delavcem je bila odprta pot do najvišjih šol. Zaradi tega je bilo potrebno povečati zmogljivost srednjih tehničnih šol in fakultet. Ustanovljene so bile tudi visoke tehnične šole, odprti novi oddelki na vseh stopnjah šol za strokovnjake iz industrije gradbenega materiala in pa kadre za zaključna in instalaterska ter montažna dela. V zadnjih letih ustanavljajo gradbene šolske centre, v katerih naj bi se združile vse šole za redno in izvenšolsko vzgojo vseh vrst kadrov v gradbeništvu in na vseh stopnjah. Imamo tudi Zvezni center za izobrazbo inštruktorjev v gradbeništvu.

Nov petletni načrt za razvoj gospodarstva Jugoslavije je dal poseben poudarek hitrejšemu in intenzivnejšemu razvoju gradbeništva. V tej zvezi so sprejete temeljne smernice za njegov nadaljnji razvoj v smeri industrializacije, pri tem pa naj podjetja ubirajo lastna pota in uporabljajo lastne metode graditve. Tako bomo dosegli boljše kvaliteto gradbenih storitev, predvsem pa pospešili izvedbo nalog, ki jih nalaga skupnost, in se tudi na tem področju pridružili razvitim deželam.

Ing. Vladimir Čadež

Nekaj misli o razvoju gradbeništva v LRS v prihodnjih letih

Splošne ugotovitve

Gradbeništvo v LRS bo moralo tudi v prihodnjem obdobju izvršiti naloge, ki jih bodo narekovale investicijske naložbe v gospodarstvu in družbeni standard.

Po resoluciji o programu perspektivnega razvoja LR Slovenije, ki jo je sprejela koncem januarja letos Ljudska skupščina LR Slovenije, se predvideva, da bodo gradbena dela od leta 1961 do 1965, izražena v družbenem proizvodu, po obsegu naraščala povprečno za 9,6 % na leto ob upoštevanju 11,8 % porasta investicij v osnovne sklade. V zveznem merilu je odstotek porasta gradbenih del večji in znaša 13,6 %.

Velika udeležba visokih gradenj pri celotni gradbeni proizvodnji, ki je značilna za gradnje v Sloveniji, bo tudi v bodoče narekovala vrsto ukrepov, ki so potrebni za uspešno izvršitev postavljenih nalog.

Za prejšnje obdobje je karakterističen visok pritisk investicijskih sredstev na gradbeništvo, ki je

predvidene naloge v petletnem načrtu izvršilo že v štirih letih. Prevelik pritisk investicijskih sredstev je sicer pospešil razvoj gradbenih kapacitet, tako projektantskih, izvajalskih in industrije gradbenega materiala, ni pa odpravil disproporcev, ki so nastali predvsem pri proizvodnji raznih vrst gradbenega materiala. Zaostala industrija gradbenega materiala se je začela šele razvijati in prav zadnja leta smo tudi v LR Sloveniji dosegli na tem področju določen napredek, ki so ga omogočila sredstva, predvidena v ta namen.

Zaradi velikega povpraševanja po gradbenih uslugah so bile skoraj vse gradbene kapacitete izkoriščene, tako da niso v splošnem obstojale rezerve pri projektantskih organizacijah, pri gradbenih, obrtno-instalacijskih podjetjih in predvsem pri proizvajalcih vseh vrst gradbenega materiala. To je povzročilo monopolen položaj gradbeništva, kjer se na splošno ni mogla razviti borba za tržišče, ki se je moralo zadovoljiti s kapacitetami, ki so bile pač dosegljive.

Tako v splošnem niso bili ustvarjeni pogoji, ki bi omogočili racionalno gradnjo na osnovi dobro proučenih in pravočasno izdelanih projektov, niso prišle do izraza prednosti kvalitetnejših gradbenih podjetij, prav tako ni bilo mogoče izbirati gradbenega materiala, ki ga je stalno primanjkovalo.

Kljub temu stanju pa smo v LR Sloveniji zgradili vrsto pomembnih objektov, od sodobnih cest, mostov, hidro- in termocentral do najraznovrstnejših objektov družbenega standarda in reprezentančnih objektov, od katerih nekateri predstavljajo mojstrovine, ki jih lahko primerjamo s podobnimi v tehnično razvitih deželah.

Nov gospodarski sistem, v katerem vedno bolj prihaja do izraza racionalna proizvodnja in s tem čimracionalnejše trošenje ustvarjenih sredstev, bo nedvomno bistveno vplival na razvoj gradbeništva. Vprašanje ekonomike grajenja, to je izbire ekonomskih projektov, izbire najugodnejših gradbenih del in proizvajalcev vseh vrst gradbenega materiala se bo v prihodnjem obdobju vse bolj uveljavljalo.

Že danes opažamo, da se je napredni del gradbeništva v LR Sloveniji pripravil na nove razmere na gradbenem tržišču, ki bodo dajale prednost racionalnim projektom, specializiranim podjetjem in kvalitetnejšim proizvajalcem gradbenega materiala.

Proces specializacije in avtomatizacije gospodarstva je deloma že zajel tudi gradbeništvo ter se bo v perspektivi v vse večji meri uveljavljal v LRS, kar priča že vrsta naprednih projektantskih organizacij, gradbenih podjetij in industrije gradbenega materiala. Ta proces vodi tudi v gradbeništvo do smotrne izrabe razpoložljivih kapacitet, t. j. strojev, delovne sile in materiala, kar v končni fazi prispeva k dvigu standarda vseh udeležencev gradbene proizvodnje.

Vsa prizadevanja bodočega razvoja gradbeništva so osnovana na predpostavkah industrializacije gradbeništva, zato je razumljivo, da je v bodoče dan poseben poudarek mehanizaciji gradbenih podjetij in vsem ukrepom, ki pospešujejo racionalno gradnjo.

Novi odnosi na gradbenem tržišču

Klasični način oddaje gradbenih del, ko gradbeno podjetje izvaja objekt po načrtih, ki jih izdela poljubna projektivna organizacija, do neke mere utesnjuje iniciativo naprednih gradbenih podjetij, ki ne nastopajo kot neposredni proizvajalci, temveč vrše le določene gradbene usluge, t. j. samo gradnjo po zamislih ustvarjalca projekta izven gradbene proizvodnje. Često koristni spreminjevalni predlogi izvajalca niso prišli do izraza zaradi časovne stiske, nedovoljne zainteresiranosti investitorja in deloma zaradi dolgotrajnega postopka, ki bi bil potreben, da se izdela nova rešitev in oskrbe potrebna dovoljenja. Veljavni zakoniti predpisi so sicer dopuščali možnost sprememb projekta, če so bile ekonomsko utemeljene, vendar so se izboljšave v praksi le redko uporabile.

V pogojih, ko bodo gradbene kapacitete (projektantske, izvajalske in industrije gradbenega materiala) tolikšne, da bodo obstojale določene rezerve in ko bodo v novem gospodarskem sistemu investitorji iskali ekonomične rešitve z ozirom na sredstva, ki jih sami ustvarjajo, odnosno si jih s težavo pridobe v obliki raznih kreditov, se bodo začeli hitro uveljavljati novi odnosi na gradbenem tržišču. Investitor se ne bo več zadovoljil s klasičnim načinom oddaje del, temveč bo iskal vse možnosti, da pride do ugodnejše in cenejše rešitve. Iskal bo več variant idejnih projektov, bodisi pri isti, bodisi pri različnih projektantskih organizacijah, neposredno ali prek natečajev. Pri tem bo skušal dobiti predvsem funkcionalno in ekonomsko najugodnejšo rešitev.

V prihodnje pa pričakujemo, da se bo vedno bolj uveljavljal sistem kompleksne ponudbe, od idejnega glavnega projekta do same izvedbe gradbenih del. Ta sistem je za investitorja zelo ugoden, ker ima v dolgotrajnem procesu od zamisli do izvedbe gradbenega objekta opraviti samo z enim partnerjem, ki prevzema celotno nalogo, t. j. projektiranje in izvedbo gradbenega objekta. V izjemnih primerih obstoja tudi možnost izvajanja del v lastni režiji po projektih, ki jih določeni investitorji lahko sami izdelajo.

Zakon o izgradnji investicijskih objektov, ki je pred sprejetjem, prinaša med drugim novost, da investitorji sami izberejo način oddaje gradbenih del bodisi z neposredno pogodbo, po načinu zbiranja ponudb ali pa, da razpišejo natečaj. Čim pomembnejši bo objekt, odnosno čim teže si bo investitor preskrbel investicijska sredstva, tem pazljiveje in skrbneje bo iskal najprimernejšo rešitev.

Tako stanje na gradbnem tržišču bo nujno vodilo k sprostitvi vseh neizkoriščenih rezerv v gradbenih kapacitetah ter pospešilo razvoj gradbeništva.

Vrsta primerov iz dosedanje prakse že kaže, da dosežemo lahko znaten prihranek in najugodnejšo rešitev, če iščemo variantne rešitve in če so ustvarjeni pogoji, da si gradbena podjetja v konkurenčni borbi žele osvojiti tržišče. Vedno bolj prihajajo do izraza razni dobri projekti, ki so se že večkrat izvedli in ki so pogosto boljši od novo izdelanih. Pri tem ne gre samo za stanovanjske objekte, ampak tudi za različne druge objekte, kot so skladišča, industrijske hale, objekti družbene prehrane, šole, garaže itd.

Napredna gradbena podjetja in projektantske organizacije so že spoznale pomen specializacije in izkazujejo danes že določene prednosti pred ostalimi gospodarskimi organizacijami, če se z delom svojih kapacitet usmerjajo na specialne dejavnosti. Vprašanje specializacije dela kapacitet gradbenih gospodarskih organizacij kaže vedno bolj svoje prednosti ter si bodo specializirana podjetja v LRS s kvalitetnim delom in izkušnjami laže osvojila tržišča tudi na področju drugih republik, odnosno se bodo pojavila kot soliden ponudnik tudi na inozemskem tržišču. Kot primer navajamo gradbeno podjetje Tehnogradnje, ki je prevzelo gradnjo hi-

drocentrale Senj in stavlja ponudbe za dela v inozemstvu, dalje Slovenija ceste, ki gradi ceste in specialna dela v ostalih republikah. Gradis uvaja novosti na področju gradnje stanovanj po sistemu ZIDOP in montažnem sistemu PBM (panel montaža). Tudi prednapete konstrukcije raznih sistemov se vse bolj uveljavljajo preko Gradisa, Tehnogradenj in po projektih Splošnega projektivnega biroja. V zadnjem času se je hitro uveljavil tudi na področju drugih republik montažni sistem industrijske hale v ločni izvedbi po projektih Projekta Koper. Izkazalo se je, da je ta izvedba za določene zgradbe najcenejša, kar dokazujejo doslej zgrajeni objekti opekarn v Obrovu, Mengšu in Ljubecni.

Čeprav kažejo dosedanje izkušnje, da se vse bolj uveljavljajo ekonomične rešitve pri gradnji raznih objektov, pa pričakujemo v bodoče, da bo zahteva po ekonomiki grajenja zajela celotno področje gradbeništva.

Gradbeni material in material za zaključna dela

Nujni pogoj za razvoj gradbeništva je široka izbira vseh materialov in elementov, ki so potrebni za popolno dograditev objekta. V zadnjih letih se je temu vprašanju tudi v LRS posvečala posebna pozornost. Izdelan je bil tudi poseben elaborat o perspektivnem programu razvoja industrije gradbenega materiala v LRS, ki ga je že obravnaval Odbor za gospodarstvo IS LRS in ki v grobih obrisih določa proporce med posameznimi vrstami materiala. Količinske potrebe so prilagojene srednjeevropski povprečni potrošnji na prebivalca. Ta elaborat je služil kot osnova pri sestavljanju petletnega plana. Pri tem so se jemale v obzir vse možnosti razvoja v tem smislu, da se proizvedejo taki elementi, ki jih bo možno čimlaže in hitreje vgraditi, s čimer se bo predvsem pospešila sodobna izgradnja stanovanj.

Osnovni gradbeni materiali, ki se proizvajajo v velikih količinah in težah iz surovin, ki so v neposredni bližini potrošnih centrov ali pa iz industrijskih odpadkov, ne prenesejo zaradi nizke cene velikih transportnih razdalj. Zato je v perspektivnem planu razvoja industrije gradbenega materiala izgradnja novih kapacitet vklopljena s potrebami poedinih potrošnih rajonov, kar velja predvsem za opečne izdelke, zidne elemente, betonske prefabrike in gramoz.

Z rekonstrukcijo in z izgradnjo novih kapacitet industrije gradbenega materiala se je intenzivno pričelo pred tremi leti ter bo treba ta dela nadaljevati v skladu s potrebami in možnostmi, ki bodo podane v naslednjih letih.

Med glavne naloge, ki so v zvezi s perspektivnim razvojem te panoge v LRS, od katerih so nekatere že izvršene ali pa so v izvajanju, štejemo: uvedbo panelne gradnje v Ljubljani, Celju in Mariboru na koncentriranih gradbiščih,

postavitev kapacitete za lahke agregate, ki so osnova za panelno gradnjo in uvedba betonskih zidnih blokov,

postavitev kapacitet za zidne elemente iz elektrofilitrskega pepela,

postavitev nove kapacitete za zidne elemente iz lahkega betona,

postavitev separacijskih naprav za gramoz, predvsem v Ljubljani, Kopru, Celju in Mariboru, izvršitev rekonstrukcij opekarn za proizvodnjo zidnih votlih blokov in stropnih lahkkih elementov, rekonstrukcija in povečanje cementarn v Trbovljah in Anhovem,

rekonstrukcija in proizvodnja cementno-azbestnih proizvodov,

uvedba proizvodnje azbestno-plastičnih podnih plošč,

uvedba proizvodnje azbestno-cementnih stiskanih podnih plošč,

uvedba biljnih plošč (stramit),

uvedba mavčnih plošč (plasterboard),

uvedba azbestno-bitumenskih past,

uvedba hidratiziranega apna.

V petih letih se bo proizvodnja gradbenega materiala vsako leto povečala povprečno za 15,5 %. Investicije, ki bodo potrebne za zgraditev novih obratov in za rekonstrukcijo obstoječih, bodo ostale približno na isti ravni vlaganj, kot v zadnjih letih ter bodo predvidoma znašale v petletnem obdobju 15,75 milijard dinarjev.

Pestra izbira gradbenega materiala pa ni potrebna samo za gradbena dela, temveč še bolj za zaključna obrtniško-inštalacijska dela, ki jih danes še prepočasi izvajamo.

Za LRS je značilno, da so industrijska podjetja izven klasične industrije gradbenega materiala, začela masovno proizvajati vrsto novih materialov in elementov za zaključna dela. Tako n. pr. proizvajajo lesno-industrijska podjetja okna in vrata, od teh lesna industrija v Borovnici LIKO vrata, KLI Logatec montažna okna, ki jih opleskajo in zastečklijo v samem obratu in montirajo na zgradbi, plastične mase za pode JUBOLIT v 30 pastelnih niansah proizvaja JUB — tovarna barv in lakov v Dolu pri Ljubljani. Sinkolit barve za premaze v gradbeništvo proizvaja Color Medvode. Podjetje Iplas v Kopru izdeluje polietilenske folije za izolacijo plošč in temeljev, za zaščito gradbenih objektov proti vlagi in mrazu ter Ipren — penasto maso v obliki izolacijskih in tesnilnih trakov za tesnenje oken in vrat. Vrsta materialov, ki se vedno bolj uporabljajo pri zaključnih delih, proizvaja Lesonit v Ilirski Bistrici. Tako poznamo lesonitne plošče, lesomal ali emajlirani lesonit za razne obloge ter lesomin plošče, ki se uporabljajo podobno kot ultra-pas plošče. Tekstilna industrija bo začela s proizvodnjo tepihov itd.

Kljub vedno širšemu sortimentu novih materialov in elementov za zaključna dela, pa se novosti doslej še niso v dovoljnji meri uveljavile na gradbenem tržišču. Zato bo treba v bodoče vprašanju čimširše možnosti uporabe, modernizaciji in racionalizaciji proizvodnje, uvajanju teh proizvodov po tehnični-komercialni strani, izdelavi primerjalnih analiz uporabe in konkurenčnosti glede na sorodni

material, preiskavi novih proizvodov in končno koordinaciji raznih industrijskih oblik ter uporabnosti novih materialov in cementov posvečati posebno pozornost. Saj je prav od materialov za zaključna dela odvisno, kako bomo v prihodnjem obdobju uspeli hitro dograditi objekte.

Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, ki se je doslej uspešno ukvarjal predvsem z osnovnim gradbenim materialom, je v raziskovalno delo vnesel tudi preiskave na področju zaključnih del v stanovanjski gradnji. V okviru tega zavoda obstoja možnost raziskovalnih del, ki bi se nanašale na zahteve glede kvalitete, preiskovalne dobe, ugotovitve obstoječih kvalitete, dalje na ugotavljanje vzrokov odstopanja od zahtevane kvalitete, iskanju možnosti odklanjanja teh vzrokov in iskanje nadomestnih materialov in konstrukcij domače provenience.

Ker je prav od uspešne izvedbe zaključnih del, ki pa jih je možnost kvalitetno in hitro izvesti le pod pogojem bogatega sortimenta in dobre kvalitete vseh vrst materialov in elementov, ki jih proizvaja industrija izven klasične industrije gradbenega materiala, odvisen hitrejši razvoj gradbeništva, smemo pričakovati, da se bo to vprašanje v bodoče uspešno reševalo v okviru republiške zbornice za industrijo, rudarstvo, gradbeništvo in promet.

Mehanizacija gradbenih podjetij

Za uspešen razvoj gradbeništva, ki ga za prihodnje obdobje karakterizira prehod od ekstenzivnega na intenzivno izvajanje del in ki naj omogoči postopen prehod na industrializacijo gradbeništva, je neobhodno potrebna zadostna opremljenost gradbenih podjetij s sodobno mehanizacijo.

Zamudo v opremi v prejšnjih letih bo treba v naslednjem obdobju nadoknaditi. Potrebna bodo znatna sredstva za nabavo nove mehanizacije. Za gradnjo objektov družbenega standarda, na katere bo odpadlo tudi odslej naprej 53 % vseh gradbenih del, so potrebni stroji za zemeljska dela (buldozerji, bagerji, vibracijski valjarji), stroji za mehaniziranje transportov (dvigala, žerjavi, transportni trakovi, kiperji), sredstva za izboljšanje kvalitete proizvodov (vibratorji, silosi za cement, dozatorji, betonarne) in mehanizirano orodje za zaključna dela.

Kljub stalnemu povečevanju investicijskih vlaganj v gradbeništvo v preteklih letih, od katerih odpade največ na vlaganja v mehanizacijo (v letu 1960 je bilo v LRS vloženih vseh sredstev v nabavo domače in uvožene mehanizacije 2,218 milijarde dinarjev), pa je odstotek mehanoopremljenosti gradbenih podjetij v LRS pod zveznim povprečjem.

Pravilen odnos gradbenih podjetij do povečanja gradbene mehanizacije je razviden tudi iz zahtevkov gradbenih podjetij po posojilih iz splošnega investicijskega sklada pri Jugoslovanski investicijski banki, saj znaša vrednost mehanizacije, ki si jo podjetja hočejo nabaviti, ca 1,4 milijarde dinarjev.

Pri dodeljevanju kreditov iz OIF bo treba v bodoče v večji meri upoštevati zahteve gradbenih

podjetij v LRS glede na manjšo opremljenost teh podjetij, kot znaša zvezno povprečje in pa zaradi posebne strukture gradbenih del v LRS, kjer je razmeroma malo ključnih del, kot so hidrocentrale in večja cestna dela, za katera se prvenstveno dodeljujejo krediti.

Stanovanjska izgradnja

V naslednjem obdobju predstavlja gradnja stanovanj še vedno težišče gradbene dejavnosti v LRS, zato bo treba storiti vse hitrejša in racionalnejša izvajanja teh del.

Resolucija perspektivnega razvoja v Sloveniji postavlja pred komune odgovorno nalogo, da pravočasno pripravijo zemljišča in urede urbanistično dokumentacijo, poleg tega pa morajo komune z dolgoročnejšo stanovanjsko politiko omogočati stanovanjsko izgradnjo na večjih kompleksih.

S tem bodo dani osnovni pogoji za racionalno gradnjo. Za tako gradnjo so pa potrebni skrbno izdelani in predhodno dovolj proučeni kompletni projekti z vsemi detajli, ki upoštevajo predpise o modularni koordinaciji, s katerimi se zožuje raznolikost dimenzij in s tem omogoča masovna izdelava tipskih in standardnih elementov za tržišče.

Tak način gradnje, kjer se bodo uporabljali večji nosilni elementi, montažni stropni elementi, preklade, stopnice, sanitarni vozli, standardna okna in vrata ter podobno, bo omogočil hitrejšo gradnjo, zato se tega moderniziranega, tradicionalnega načina gradnje stanovanj vedno bolj poslužujejo gradbena podjetja.

Predvidevamo, da se bo po tem načinu zgradilo v prihodnjih letih polovico vseh stanovanjskih objektov.

V večjih centrih, kot so Ljubljana, Maribor in Celje, so pogoji tudi za montažno gradnjo stanovanj, ki jo karakterizira predvsem kratek rok izgradnje.

Poslovno tehnično sodelovanje stanovanjskih investorjev Slovenije, ki je bilo formirano letos, je prevzelo nalogo, da ob sodelovanju gradbeništva proučuje problematiko stanovanjske izgradnje in da priporoča stanovanjskim investorjem take rešitve, ki se v funkcionalnem, ekonomskem in estetskem oziru izkažejo kot najprimernejše.

Zaključek

Novi odnosi na gradbenem tržišču, ki so odraz novega gospodarskega sistema, vedno večja izbira vseh vrst gradbenega materiala za groba in zaključna dela, opremljenost gradbenih podjetij z mehanizacijo — vse to bo omogočilo gradbeništvu, da se bo v prihodnje hitreje razvijalo.

Poudarek na ekonomiki grajenja bo odpravil vrsto pomanjkljivosti in spodbudil napredne gradbene organizacije, da bodo izkoristile notranje rezerve in dvignile produktivnost.

Že danes obstoja pri naprednih podjetjih tendenca, da nastopajo kot neposredni proizvajalci stanovanj ter bodo gradili stanovanja za prodajo. Tak način moremo smatrati za najvišjo stopnjo razvoja na področju gradbene proizvodnje.

Možnosti za napredek gradbeništva

Prvih deset let gospodarjenja, v časih bojev za obnovo požgane in razdejane domovine, ko smo gradili temelje za razvoj industrije, rudarstva in prometa, je gradbeništvo opravljalo obsežne in težavne naloge. Tedaj smo v gradbeništvu večali kapaciteto tako, da smo zaposlovali čedalje več ljudi in da smo izredno izkoristili zmogljivosti strokovne delovne sile, veliko pa so pomagali tudi inženirji in tehniki s svojim izrednim prizadevanjem. Strokovnjaki so delali, ne da bi mislili na delovni čas. Marsikje so v obeh izmenah delali eni in isti kadri. Danes, ko je to obdobje za nami, lahko mirno zremo na svoje delo, saj smo zelo veliko zgradili opiraje se predvsem na trdno delovno roko delavcev in na strokovno znanje tehničnega kadra.

Pri delu je treba uporabljati precej primitivno delovno metodo, delati je treba z velikim številom nekvificirane delovne sile, in spričo tega rezultati v pogledu produktivnosti dela niso bili vselej zadovoljivi. Če pogledamo na opravljeno delo v celoti, vidimo, da opravljenega dela z mehanizacijo ni bilo veliko, tako da vsekakor ni moglo občutneje vplivati na večanje produktivnosti.

Pomembnejšo opremo je dobilo gradbeništvo prvič v obdobju, ko smo gradili ključne gospodarske objekte. Toda tudi tedaj še ni bilo mogoče izločiti večjih sredstev za nabavo gradbene mehanizacije, zakaj gradbeno mehanizacijo smo pretežno nabavljali o tujini. Zato so takrat opremili samo nekaj podjetij, tista pač, ki so gradila ključne objekte. Glede na dejstvo, da so pri gradnji teh objektov sodelovali najboljši strokovnjaki, inženirji in tehniki, je dalo s stroji prav kmalu lepe uspehe. Produktivnost dela se je občutno večala.

Pri tem delu so se razvila večja gradbena podjetja, med katerimi so nekatera zaradi kvalitetno opravljenih del znana tudi v tujini. S pomembnejšimi investicijskimi naložbami v mehanizacijo gradbeništva smo začeli v letih 1957 do 1960. Vsega skupaj je bilo investirano okoli okoli 64 milijard dinarjev in če računamo, da bodo v letu 1961 porabili za nakup gradbenih strojev okoli 20 milijard dinarjev, potem vidimo, da bo imelo gradbeništvo konec leta 1961 za okoli 84 milijard dinarjev novih osnovnih sredstev, in več kakor 90 % teh sredstev so porabili za nakup gradbenih strojev.

Taka realizacija investicij za opremo gradbeništva je omogočila, da se je kapaciteta gradbeništva prvič, in sicer v letih 1957, 1958, 1959 in deloma tudi v letu 1960, povečala ne zgolj ekstenzivno, temveč v precejšnji meri tudi intenzivno. To je jasno videti, če primerjamo indeks zaposlenih v teh letih z indeksom opravljenih gradbenih del:

	1957	1958	1959	1960
Indeks zaposlenih	100	105	109	115
Indeks opravljenih gradbenih del	100	114	145	167

Tak razvoj gradbenih kapacitet je pripomogel, da so zdaj prvič mehanizirali delo na številnejših gradbiščih, da so začeli uvajati moderne delovne metode in, kar je ravno tako sila pomembno, v velikih množinah so se začeli pojavljati gradbeni stroji, izdelani v naših tovarnah. Produktivnost dela se je na moderno opremljenih gradbiščih občutno povečala in je v več primerih, posebno pri gradnji hidrocentral, cest in mostov, kakor tudi pri posameznih industrijskih objektih, dosegla visoko raven najboljših rezultatov, ki so znani v svetu. Vendar je treba hkrati pripomniti, da so gradbišča pri visokih gradnjah, v glavnem gradbišča družbenega standarda, še prav posebno pa stanovanjska graditev še zmerom nizkoproduktivna. Zato je problem tehnične in mehanične opremljenosti našega gradbeništva pereč in terja čimprejšnjo rešitev. Delovne metode, moderna tehnologija, občutnejše povečanje produktivnosti, vse to je odvisno predvsem od tega, kako hitro in s kakšno intenzivnostjo bo mogoče opremiti gradbeništvo z modernimi stroji. Sredstva, ki jih bo federacija namenila iz osrednjega investicijskega sklada tudi v naslednjih letih, predvsem pa sredstva iz precej povečane akumulacije v gradbeništvu (l. 1960 so se skladi podjetij več kakor podvojili) bodo omogočila potrebne investicijske naložbe za intenzivnejše opremljanje gradbeništva s stroji in drugo moderno opremo. Čedalje večja in čedalje modernejša proizvodnja strojne opreme v FLRJ pa bo vsekakor olajšala nabavo gradbenih strojev.

Če ne bomo ustrezno pospeševali gradbeništva in gradbene industrije, ne bomo mogli zgraditi vseh gradbenih objektov, ki so nam potrebni. Petletni gospodarski plan razvoja do leta 1965 določa veliko povečanje obsega gradbenih del in pa dograditev več kakor 500 tisoč stanovanj. Tako obsežna gradbena dela bo mogoče opraviti o pravem času, racionalno in kvalitetno le tedaj, če se bodo za razvoj gradbeništva zavzeli vsi — od komune do zveze, sama gradbena podjetja, industrija pa tudi investitorji.

Predvsem pa bo treba onemogočiti kratkovidno politiko posameznih investorjev, a tudi nekaterih ljudskih odborov, v pogledu pospeševanja gradbenih kapacitet, in sicer kar se tiče režijskih del ali pa tudi ustanavljanja in pospeševanja novih kapacitet, čeprav podobna, in to deloma opremljena podjetja že obstoje — samo da niso iz te ali one komune, okraja ali republike. Kar se tiče pospeševanja gradbenih kapacitet — bodisi da gre za režijske organizacije ali pa za ustanavljanje novih podjetij — se moramo zavedati, da niti prve niti druge nimajo ne potrebnih strokovnih ne potrebnih delovnih izkušenj. Gradbeništvo je pač nekaj velik orkester, kjer je poleg dobrih posameznikov predvsem potrebna vigranost celote in pa bogate izkušnje. In to oboje imajo podjetja, ki so deset in več

let delala na gradbiščih širom po celi Jugoslaviji. Izkušnje nikakor niso bile zastonj, plačali smo jih vsi, da bi jih danes ali jutri amortizirali in sproti ubirali presežek, potreben za nadaljnji razvoj.

Zato je docela nespametno, da bi take izkušnje plačevali dvakrat ali pa celo trikrat. Ravno tako je z gradbenimi stroji. Zakaj opremljati obrtniška gradbena podjetja (ki imajo samo napisno desko in pa odlok, da so gradbena podjetja)? Za gradnjo avtomobilске ceste je na primer Jugoslovanska investicijska banka odobrila kredit za nabavo nove opreme tudi takim »podjetjem«, medtem ko je moderno opremljenim kolektivom zavrnila posojilo, ki so zanj zaprosili. Posledica je seveda ta, da sposobna gradbena podjetja za gradnjo cest niso dovolj zaposlena in zagadatelj ne morejo svoje opreme racionalno izkoristiti. »Podjetja«, ki jim je banka dala posojilo, pa ravno tako ne, ker nimajo izkušenj. Moderne gradbene kapacitete morajo vsekakor delati tam, kjer je potreba, ne glede na komuno, okraj in republiko. Ravno tako je treba moderna gradbena podjetja izpopolnjevati ne glede na meje komun, okrajev in republik, pač pa kar se da v prid hitrejšemu razvoju gospodarstva in življenjske ravni le-teh. Nujno potrebno je že razvita gradbena podjetja, ki imajo drago plačane izkušnje, še dalje izpopolnjevati in jih opremljati s čedalje modernjšimi gradbenimi stroji in drugo opremo in s tem omogočiti, da se bo produktivnost dela skokoma povečevala. Število gradbenih podjetij v FLRJ je že tako in tako preveliko. Precejšnje število teh podjetij so obrtniške organizacije, ki nimajo gradbenih strojev in zelo malo tehničnih strokovnjakov. Namesto da bi to bili kolektivi za vzdrževanje gradbenih objektov, za gradnjo manjših objektov, posebno pri visokih gradnjah, prevzemajo taka podjetja dostikrat večje novogradnje, ki jih »dobivajo« v delo z izgovorom, da je to v lokalnem interesu. Za vzdrževalna dela pa morajo hišni sveti iskati dobre in vplivne zveze, če hočejo popraviti svoje stanovanjske hiše. Nujno potrebno bi bilo poostri registracijo gradbenih podjetij in predpisati registracijo po ožji specialnosti.

Še večjo škodo pa prizadeva pospeševanje tako imenovanih gradbenih del v režiji. V takih primerih se gradbene kapacitete povečini razvijejo in odmrejo pri enem samem investicijskem objektu. Pospeševanje režijskih del zagovarjajo tudi s tem, da so tako gradbena dela cenejša. Poglejmo, v čem so cenejša! Kar se tiče izdatkov za investicije, ki so potrebne za razvoj gradbene kapacitete, prav gotovo ne. Obstoječa gradbena podjetja so deloma že opremljena, medtem ko začenja režijska skupina na novo. Ravno tako ni nič cenejše delo gradbenih strojev, zakaj režijska skupina nima veliko možnosti za kombinirano zaposlovanje svoje mehanizacije, kakor jih ima gradbeno podjetje, ki organizira delo na večjem številu gradbišč in zagadatelj tudi tak ritem proizvodnje, da so stroji maksimalno izkoriščeni. Stroški za material morajo biti pač taki, kakršno trdnost in prožnost, izolacijske in druge lastnosti terja posamezna konstrukcija, materiali in

elementi. Te stroške lahko zmanjšajo samo inženirji z bogatimi izkušnjami in pa organizirano prizadevanje in pozornost vseh članov ekonomskih enot. In režija je nedvomno tak način dela, ki ne omogoča ne prvega ne drugega. Resno se vprašujemo, kaj je z delavskim upravljanjem na gradbiščih, organiziranih v režiji. Popolnoma jasno je, da delo v režiji zavira delavsko upravljanje in krepi administrativne, da, lahko rečemo, tipično birokratske metode upravljanja v gradbeništvu. V eni izmed republik FLRJ imamo, kakor je izjavil sekretar za gradbeništvo, več kakor 600 režijskih organizacij. Vodne skupnosti dobivajo posojila za nabavo gradbenih strojev iz osrednjega investicijskega sklada, strojev pa ne uporabljajo same, kakor bi bilo treba, ampak jih posojajo gradbenim podjetjem. Investicijska banka pa mora zavrčati prošnje za posojila gradbenim podjetjem, ker nima toliko sredstev, da bi jih mogla odobriti.

Namesto, da bi s sredstvi, ki jih imamo na razpolago, izpopolnjevali tista gradbena podjetja, ki že imajo nekaj opreme, strokovni kader, predvsem pa izkušnje širimo v gradbeništvu z ustanavljanjem režijskih skupin in z opremljanjem novih podjetij fronto nerazvitih kapacitet, s tem pa podpiramo politiko ekstenzivnega razvoja gradbeništva, kar je škodljivo in poleg tega še zelo drago.

Razen tega plačujemo razlike v cenah dela režijskih skupin pravzaprav vsi drugi. Ali ni to neke vrste izkoriščanje? Delo v režiji pa ima še neko sila neprijetno posledico, namreč da dela prese-gajo možnosti gospodarske moči v danem trenutku, da investicije krijejo z obratnimi sredstvi, da izdatke za investicije knjižijo kot materialne stroške osnovne proizvodnje, in tako dalje in tako dalje. S tem pa ni rečeno, da ni treba graditi v režiji, če so za to ugodni pogoji, n. pr. če gre za vzdrževanje industrijskih objektov, ko je treba opraviti gradbena dela v tovarni n. pr. med proizvodnim procesom, dalje v rudnikih ob povodnjih, neurjih, požarih, snežnih zametih itd.

Seveda vplivajo na razvoj in opremljanje gradbeništva predvsem tudi sama gradbena podjetja, bodisi v pozitivnem ali pa v negativnem smislu, kar je jasno razvidno iz rezultatov dela in stopnje produktivnosti.

Taka gradbena podjetja, katera že leta in leta povečujejo svojo kapaciteto z nabavljanjem novih strojev, gradijo samo investitorjem, ki imajo zagotovljena finančna sredstva, in ne sklepajo pogodb preko obsega, ki jim ga zagotavlja material, ali pa samo zato, da bi tako umetno povečala sklad obratnih sredstev, so dosegla trikrat, pa tudi štirikrat večjo produktivnost kakor kolektivi, ki iz najrazličnejših razlogov z ekstenzivnim načinom ustvarjajo svoje kapacitete. Isto velja za izkoriščanje kapacitet. Tista podjetja, ki opravijo vse potrebne analize, izdelajo načrte za organizacijo gradnje, proučijo tehnološki proces, dobro opremijo gradbišča in vskladijo kapaciteto opreme, postavijo realne termine za gradnjo, o pravem času preskrbijo vse potrebno v zvezi z energijo, vodo, prometom in

sploh vse drugo, tudi dvakrat ali trikrat bolje izkoristijo gradbene stroje in drugo opremo.

Izkušnje so pokazale, da so popolnoma nekoristne, in ne samo to, ampak za gospodarstvo zelo škodljive želje investitorjev, da bi podjetje čimprej začelo graditi kak objekt, češ da k temu priganja rok. Navzlic temu pa še zmerom najdemo gradbena podjetja, ki hočejo tako delati. Rezultate takega dela poznamo, dela zastajajo, zdaj ni načrtov, zdaj ni materiala, drugič je treba čakati spet na denar, spreminjajo načrte — in tako gre v izgubo veliko več časa, kakor bi ga porabili za solidne priprave gradbišč in načrtov.

Zatorej je neprecenljivega pomena, da gradimo na podlagi dokončnih in kvalitetnih načrtov, ki naj bodo izdelani do vseh nadrobnosti. Za pospeševanje produktivnosti dela je ravno tako pomembno, da naredi podjetje natančno analizo tehnološkega procesa in da izvede organizacijo dela proizvodnih sredstev in pa strokovne delovne sile tako temeljito, kolikor je le mogoče. Pri tem so čez vse pomembne izkušnje gradbenih podjetij, in te nam pričajo, da so dobro rešene »malenkosti« tudi vir visoke produktivnosti in seveda tudi visokih osebnih dohodkov. Veliko pišejo in govore o znanstveni organizaciji dela, toda resnici na ljubo je treba povedati, da doslej od tega še niso imeli veliko koristi. Dobra organizacija dela temelji vsekakor veliko bolj na tem, da se ljudje praktično spoznajo na tehnologijo dela, da poznajo delovna sredstva, gradbeni material, krajevne razmere, svoje strokovne sposobnosti; seveda, odvisna je še od mnogih drugih pogojev — zelo malo pa od doslej neučinkovitih znanstvenih razpravljanj o produktivnosti dela.

RAZISKOVALNA DELA ZA POSPEŠITEV RAZVOJA GRADBENIŠTVA

Sredstva za napredek gradbeništva, namenjena zadnjih nekaj let iz zveznega proračuna za to panogo, so zagotovila skromen, vendar soliden začetek obsežnejših raziskovanj na področju tehnologije proizvodnje in vgrajevanja gradbenih materialov, elementov in konstrukcij, omogočila so prepotrebna raziskovalna dela za uvedbo standardov, obveznih tehničnih normativov, modularne koordinacije in tehničnih predpisov.

To, po pravici lahko rečemo, dobro organizirano delo, ki se je tako uspešno začelo in je v praksi prineslo že veliko koristi, nič koliko objavljenih rezultatov, ki jih uporabljajo tudi tehnično bolj razvite dežele, je v letu 1961 spet zastalo. Čeprav sta zbor proizvajalcev Zvezne ljudske skupščine in odbor za proračun dala zelo koristno pobudo, naj raziskovalnih del ne prekinjajo vsako leto, ko čakajo na potrditev programa del in pa na finančna sredstva, kar je vsakokrat trajalo okoli štiri mesece, ampak da je treba potrditi dolgoročni program, tako da bodo raziskovalna dela nepretrgoma potekala, je bilo leta 1961 to delo ne samo prekinjeno, ampak tako rekoč celo ustavljeno. Namesto 300 milijonov dinarjev, kolikor je dajala Zveza za napredek gradbeništva, in to je samo okoli 0,6 pro-

mile od skupnega dohodka gradbeništva (tehnično razvite dežele dajejo v ta namen od 1 do 4 odstotkov), je dobilo gradbeništvo leta 1961 od sredstev, določenih za znanstvena raziskovanja, veliko manjšo vsoto. Tri sto milijonov dinarjev je bilo določenih namreč za potrebe gradbeništva, vodnega gospodarstva in prometa. Torej namesto večje vsote, manjša. Razen tega so začeli izkoriščati sredstva, namenjena za znanstveno raziskovalno delo, z veliko zakasnitvijo. Nič koliko težav je bilo z dokazovanjem, kaj je znanstveno in kaj ne. Ena izmed velikih težav pri potrjevanju teh sredstev je praksa, ki je v navadi povsod drugod po svetu, namreč da morajo strokovnjaki, ki se že sami težko znajdejo, dokazovati neštrokovnjakom, kaj je znanstveno. In tako se je zgodilo, da večino že začelih raziskovalnih del v letu 1961 ne bodo nadaljevali. Ravno tako za leto 1961 niso odobrena sredstva za raziskovalna dela, ki so potrebna v zvezi s sprejemanjem obvezne tehnične regulative v celoti. Zato smo se na tem področju v svoji dejavnosti omejili na študij in prevajanje tujih predpisov. Potemtakem seveda ni sredstev za proučevanje organizacije dela in produktivnosti dela, še zlasti za gradbeništvo ne.

Kar se tiče nadaljnje usode raziskovalnega dela za napredek gradbeništva in gradbene industrije, bi bilo treba upoštevati specifične lastnosti gradbeništva. Gradbeništvo se s svojimi proizvodnimi sredstvi in strokovnim kadrom seli, proizvode pa pušča na starem kraju. Gradbeništvo mora vselej znova organizirati in postaviti svojo tovarno za proizvodnjo, po navadi v spremenjenih specifičnih pogojih, kakor so značaj objekta, lokacija itd. Proizvodi, blago, če jih lahko tako imenujemo, ne potuje in ni na ponudbo. Kdo je tako bogat, da bi gradil hidrocentrale, termocentrale za trg, še manj seveda ceste, železnice, velike industrijske objekte in podobno? Za zdaj si samo želimo, da bi gradili in prodajali stanovanja, a teh želja, žal, nismo realizirali. Ljudi, ki se za to zanimajo, je dovolj, a vsekakor je treba rešiti še finančno stran. Določba, da je mogoče plačati avans, sama po sebi pač še ne rešuje problem denarja. Kakor vidimo, izdeluje gradbeništvo svoje proizvode zdaj še skoraj zmerom po naročilu. Kakovost in cena proizvodov pa sta odvisni od projektov, pogodb in od tega, ali smo organizirali strokovno nadzorstvo, ki bo nenehno nadziralo samo gradnjo. Ker je posameznikom to strokovno nadzorstvo nekako odveč, je treba poudariti, da problem kvalitete dograjene avtomobilske ceste nikakor ni isto kakor kvaliteta pomaranče, obleke ali čevljev, da, celo ne isto kakor kvaliteta avtomobila, pri katerih vpliva na kvaliteto in ceno med drugim tudi kupec. Avtomobilska cesta je proizvod, ki ga more naročiti in plačati skupnost, in isto velja za mnoge druge proizvode gradbeništva. Pri kakovosti izdelave proizvodov v gradbeništvu ne gre samo za zadovoljitev naših sedanjih potreb, ampak tudi za bolj ali manj učinkovite gospodarske rezultate v prihodnosti. Dobro izdelana avtomobilska cesta mora služiti 22 do 24 let. Če pa

moramo na primer na betonsko cestišče že po nekaj letih nanesti asfaltne plasti, potem je to v danem trenutku sicer nujna investicija, s stališča gospodarjenja pa čisto zapravljanje denarja. Pravilna rešitev je nedvomno preprečiti nekvalitetno delo. Seveda pa nekvalitetnega dela ni mogoče preprečiti s čarobno paličico in tudi ne z administracijo ali z opiranjem na ponudbo in povpraševanje, še toliko manj, če bomo pričakovali, da bo nemara to rešila proizvodnja za trg, ki je ekonomsko nesmiselna, če gre za gradnjo avtomobilske ceste. Tega problema ravno tako ne rešuje industrializacija gradbeništva, zakaj pri avtomobilski cesti je mogoče izdelati v industrijskem obratu in zatem montirati samo nekatere objekte in betonske plošče. Skoraj vsa druga mehanizirana dela je treba praktično opraviti na kraju samem. V tem primeru bi to torej bila umetnost zaradi umetnosti ali pa zadovoljitev želja posameznikov (n. pr. za večjo uporabo prednapetega betona). Splošno znano je, da je pri gradnji avtomobilske ceste najpomembnejše, da izberemo najbolj racionalno traso. To seveda ni vselej najkrajša trasa. Zatem je velikega pomena, da pravilno ocenimo gostoto prometa in obremenitev cestišča, še zlasti pa je koristno, da temeljito poznamo razvoj prometnih sredstev. Vse to pripomore, da se potem pravilno in racionalno odločimo za vse objekte in za gornji ustroj. Cena zemeljskih del je včasih zelo visoka in spričo sedanje moči motorjev ter zlasti glede na to, kakšna bo njihova moč v prihodnje, prav lahko zmanjšamo obseg zemeljskih del s tem, da povečamo vzpone. Seveda je takih problemov, ki jih je treba vsestransko pravilno analizirati, zelo veliko, zadovoljitev potreb in cena pa morata biti edino merilo, kako jih bomo rešili. Prav tako je škodljiva seveda vsakršna lokalna politika. Tehnične in splošne pogoje je treba do podrobnosti proučiti in edino strokovno nadzorstvo nad tem, ali te pogoje pri gradnji zares tudi upoštevajo, bo zagotovilo zahtevano in prepotrebno kvaliteto, seveda tudi kvantiteto in ceno. Gradnja pa se bo pocenila spet samo z racionalno graditvijo in ustrezno tehnologijo, z dobro organizacijo v celoti, z vsklajenimi kapacitetami strojev, prometnih sredstev, druge opreme in strokovnega kadra ter s pametnim izkoriščanjem teh kapacitet. Vse to pa je lažje doseči, če uravnava vsa prizadevanja in vso dejavnost mnenje inženirjev, ki so ga sprejele ekonomske enote. Inženir je namreč tisti, ki za dinar napravi toliko kolikor kdo drug za dva. Tako so delali povsod, kjer so gradili kvalitetno in racionalno.

Tretja, ravno tako vplivna okoliščina pa je to, da ima gradbeništvo v razvijajočem se gospodarstvu s svojimi še premalo mehaniziranimi in zategadelj tudi povsem nedoločenimi kapacitetami, lahko rečemo, monopolni položaj. Ker je storitvena dejavnost, lahko tudi stroške, ki so nastali zaradi subjektivnih napak, zaračuna investitorju. Dalje, stroški raziskovalnega dela so precej visoki in jih posamezna podjetja ne zmorejo, medtem ko imajo korist od takega dela, mirno lahko trdimo, številna

gradbena podjetja, da, celo investitorji, predvsem pa skupnost. Vse te značilne okoliščine terjajo poseben način dela. Predvsem je nujno potrebno usmerjati sredstva za napredek gradbeništva, politiko usmerjanja pa je treba določiti na podlagi programa za napredek gradbeništva, ki ga izdelajo proizvajalci in strokovnjaki s področja raziskovalnega dela vseh vrst, in je potem na demokratičen način sprejet. Določiti je treba perspektivne in tekoče naloge plana in tekočo politiko ter področja, ki imajo prednost (n. pr. zdaj racionalizacija stanovanjske izgradnje). Seveda pa to ne teče samo po sebi. Treba je nekoga, ki organizira, sproti analizira rezultate, poskrbi za takojšnjo praktično uporabo teh rezultatov itd. Nadalje je nujno potrebno, da vsi zainteresirani, to pa so gradbena podjetja, gradbena industrija, mnogi investitorji, sklad za znanstvene raziskave, upravni organi republik in federacije, prispevajo svoj delež k finansiranju raziskovalnih del. Seveda bi pričakovali, da bodo tudi druge gospodarske panoge, pa tudi negospodarske dejavnosti prispevale sredstva za napredek gradbeništva. Saj opravlja gradbeništvo okoli 50 % investicijskih del. V posameznih panogah, kakor so n. pr. stanovanjska gradnja, melioracije, prometne zveze vseh vrst, so malodane vsi objekti v celoti delo gradbenikov. Tudi druge industrijske panoge, rudarstvo, energetika n. pr., se razvijajo hitreje, kolikor uspešneje napreduje gradbeništvo.

Racionalizacija in razvoj gradbeništva pa sta tesno povezana in, rečemo lahko, popolnoma odvisna od gradbene industrije. Industrija cementa, proizvodnja glinenih izdelkov vseh oblik in vrst, industrija polizdelkov in elementov za gradbeništvo, kakor tudi druge proizvodne skupacije s področja industrije, ki delajo predvsem za potrebe gradbeništva, n. pr. zlasti železarne, steklarne, industrija umetnih mas, lesna industrija gradbenega mizarstva, industrijska obdelava kovin itd., vse te industrije prodajajo gradbenikom. Zato bi pričakovali, da bodo na področju raziskovalnega dela za potrebe gradbene industrije in gradbeništva tudi sami proizvajalci prispevali večje zneske kakor doslej in tako omogočili hitrejši napredek svoje proizvodnje. Raziskovalna dela so nujna tudi, kadar uporabljamo rudninski material iz lokalnih virov. Materiali različnih nahajališč imajo povečini zelo različne lastnosti. Če ne poznamo njihovih fizikalnih, mehaničnih, kemičnih, tehnoloških in drugih lastnosti, lahko pride v gradbeništvo do pravih katastrof in veliko škode. Zato je za razvoj gradbeništva posebnega pomena, da tudi komune prispevajo posebna sredstva za raziskovalna dela, in sicer vsaj za raziskave te vrste.

Razvoj proizvodnje gradbenih materialov je na svetu zadnjih 15 let skokoma napredoval, zlasti v tehnično razvitih deželah. Če hočemo ta napredek izkoristiti, so prav tako potrebna raziskovalna dela. Nedvomno bi bilo zelo učinkovito, ko bi se trudili zlasti za to. Sredstva bi morali prispevati predvsem sami proizvajalci gradbenih materialov. Prav gotovo nas najbolj zanima napredek proizvodnje tistih

materialov, ki jih je mogoče uporabljati pri gradnji objektov družbenega standarda, predvsem pri gradnji stanovanj. Lahki betoni — peno beton, Siporeks, Itong, beton iz ekspandirane gline, beton iz granul (zrnate) »ekspandirane« žindre, plošče iz slame trsta in mavca, vakuumirani beton itd. — vse to so materiali za nosilno zidovje in vmesne pregraditve. Razen tega uporabljajo čedalje več industrijskih odpadkov, kot pepel in žlindro visokih peči, elektrolitski pepel, topilniško žguro in dr.

Tudi pri nas smo v zadnjih letih marsikaj naredili na tem področju. Toda to je šele dober začetek. Nujno potrebno je, da brez zastojev raziskujemo dalje, da bi mogli gradbeniki uporabljati čedalje več novih materialov. Ravno tako bi bilo koristno usmeriti raziskovalna dela k problematiki novih nazorov — novih teorij o konstrukcijah in s tem v zvezi novih lastnosti gradbenih materialov, prav posebno pozornost pa bi bilo treba posvečati razvoju izolacijskih problemov in seveda proizvodnji materialov za izolacijo. Za uspeh raziskovanj je prav tako nujno in koristno, da se v letu 1962 proizvajalci tesneje povežejo z raziskovalci. Na strokovne odbore Zveze laboratorijev in inštitutov Jugoslavije se zdaj le malo obračajo, čeprav so po svojem kadrovskem sestavu nedvomno najkvalitetnejši strokovni posvetovalni organ. Inštituti bi lahko s svojim delom in strokovnim znanjem bolj pomagali premagovati težave v naši sedanji proizvodnji. Na tem področju je bilo v letu 1960 zelo uspešno delo Centra za pospeševanje proizvodnje gradbenega materiala, ki je pomagal številnim proizvajalcem pri reševanju njihovih tehnoloških problemov.

Jasno pa je, da bo treba zagotoviti tudi sredstva za raziskave, na podlagi katerih se izdelujejo standardi, normativi, modularna koordinacija in tehnični predpisi.

MEHANIZACIJA NA NAŠIH GRADBIŠČIH

Za današnji način gradnje je zelo značilno, da so zelo velike razlike v pogledu opremljenosti gradbišč z mehanizacijo. Pri posameznih gradbiščih znaša koeficient mehanizacije manj kakor 0,1, pri mnogih pa 1 ali nekaj več. Najbolj so mehanizirana dela pri melioracijah in hidroenergetskih objektih. Ravno tako so z modernimi stroji opremljena gradbišča avtomobilskih cest, drugih cest in železnic in večina del pri gradnji industrijskih objektov. Veliko manj pa je mehanizirano delo pri gradnji objektov družbenega standarda.

Pri gradnji vseh vrst objektov čedalje bolj mehanizirajo zemeljska dela. Bagerje za vsestransko uporabo in bagerje za specializirana dela z navadnimi in globinskimi žlicami, kabelskim grabežem, žlicami za poteg, uporabljamo skoraj na vseh gradbiščih. Bagerji so izdelek domače strojne industrije, izdelek podjetij »14. oktober« iz Kruševca, »Djuro Djaković« iz Slavonskega Broda, »Litostroja« iz Ljubljane, podjetje »Radivoje Dakić« iz Titograda pa opravlja za zdaj montažo. Kapaciteta žlic znaša

pri teh bagerjih 0,35, 0,50 1, 1,3, 2,5 in 3 m³. Zelo koristno je, da so nekatera izmed teh podjetij začela izdelovati hidravlične bagerje na gumenih kolesih s tole dodatno opremo: z žlico s kapaciteto 350 litrov, grabežem kapacitete 400 litrov in s hidravlično žlico, katere kapaciteta znaša 600 litrov. Največ uspeha sta imela pri uvajanju te proizvodnje »Litostroj« in »Indos«. Toda uspešno začeto delo je bilo pretrgano, ker je podjetje »Radivoje Dakić« kupilo licenco.

S proizvodnjo traktorjev goseničarjev so v tovarni »14. oktober« v Kruševcu hkrati izpolnili pogoje in lahko začeli proizvajati buldožerje, ki so opremljeni s posebnim buldožerskim nožem. Buldožerje uporabljajo skoraj pri vseh zemeljskih delih v gradbeništvu, pa tudi v rudarstvu. Od traktorjev izdelujejo tele tipe: TH 50, TG 90 in TG 160. Med buldožerji pa izdelujejo TG 60, TG 100 in TG 180. Te stroje je mogoče uporabljati za najrazličnejša dela, njihov delovni učinek je zelo velik. Pri izkopih za stanovanjske in druge objekte visokih gradenj, pri vseh objektih nizkih gradenj in pri gradnji hidrocentral zamenjujejo po več kakor 100 delavcev. Pri gradnji nasipov in pri uravnavanju tal skupaj z vlečnim skreperjem, ki ga upravlja traktorist s svojega sedeža, je to stroj, ki ga ni mogoče z ničimer zamenjati. Univerzalni bagri, ki jih izdeluje »14. oktober«, so zelo koristni stroji, ker je mogoče nanje priključiti pet različnih orodij. S pomočjo teh orodij lahko opravlja univerzalni bager tale dela:

- koplje zemljo pod seboj in nad seboj s pomočjo globinske in višinske žlice in hkrati naklada izkopani material na prevozna sredstva;

- s skrepersko vlečno žlico lahko koplje in vleče material več kakor dvajset metrov daleč;

- z zajemalcem pa lahko material, ki ga izkoplje, hitro naklada, preklada ali razklada na vsa prevozna sredstva;

- če montiramo na bager posebno ročico s kljuko, je mogoče vzdigovati stroje, gradivo in gradbene konstrukcije več kakor 20 metrov visoko.

V FLRJ slovi kot najuspešnejše podjetje za proizvodnjo in montažo stanovanjskih zgradb podjetje »Jugomont«. Za montažo do 1.500 stanovanj na leto (pripravljenih za vselitev) uporablja samo dva bagra, na katerih so montirane dvigalne roke s kljuko. Kakor je znano, uporabljajo razna podjetja za različne sisteme gradnje stanovanj najrazličnejša, lahka, srednja in težka stolpna dvigala, razen tega pa je ravno tako znano, da vsako leto uvažamo še druge tipe dvigal. Vendar pa od vseh teh dvigal ni veliko koristi in ponavadi pretečeta dve leti, preden so stanovanja zgrajena in se ljudje lahko vselijo. Zato ne bo odveč, če se vprašamo, zakaj tolikšna raznolikost teh dvigalnih naprav. Ali bi ne bilo bolje uporabiti dobre izkušnje in pa odlične stroje »Made in FLRJ«?

»14. oktober« montira in le deloma izdeluje (okoli 30%) bagre z veliko žlico kapacitete do 3 m³;

te bagre s pridom uporabljajo pri gradnji hidrocentral, pri velikih melioracijskih delih in v rudarstvu.

Glede na kapaciteto žlice in pogonsko silo motorja izdeluje »14. oktober« tri vrste bagrov tipa UB:

— 0,35 m³ s Perkinsovimi motorjem, ki ga proizvaja »Rakovica« s 37 KS in z opremo za vzdigovanje do 4,4 tone težkih bremen (torej je mogoče montirati z njim zelo težke konstrukcije);

— 0,50 m³, motor »Torpedo in Perkins »Rakovica« s 55 KS, z ročico in kljuko za vzdigovanje 8 tonskih bremen (torej zadošča tudi za najtežjo montažo pri industrijski proizvodnji stanovanj).

Uravnavanje s komprimiranim zrakom omogoča hitro in lahko manevriranje in zagradel je produktivnost takega stroja zelo velika.

Razen tega izdelujejo tudi bagre UB 1 z mehaničnim uravnavanjem in super bager SUB 1 s hidravličnim uravnavanjem. To so težji bagri, ki imajo ravno tako razna dodatna orodja; z njimi je mogoče opravljati v gradbeništvu najrazličnejša dela. Ti bagri imajo motor Mercedes s 100 KS, žlico s kapaciteto 1 m³, njihova dvigalna moč je 12 ton.

ČEDALJE INTENZIVNEJE MEHANIZIRAMO PREVAŽANJE ZEMELJSKIH MAS

Gradbena podjetja uporabljajo demperje, katerih nosilnost znaša 2 — 5 m³ zemeljskih mas, pri največjih pa tudi 10 m³. Razen tega uporabljajo skoraj povsod tovarnjake kiperje. Čedalje redkeje prevažajo izkopano zemljo po ozkotirnih železnicah in s konjsko vprego. Prevoz je torej čedalje hitrejši, povprečno prevozijo na uro z demperji 40 do 50 km, s tovarnjaki pa 60 do 70 km. Kiper avtomobila izdelujeta FAP (Priboj na Limu) in TAM (Maribor), demperja pa »Djuro Djaković« v Slavonskem Brodu. Kiperje in demperje pa ne uporabljajo samo kot prevozna sredstva za odvažanje zemeljskih mas, ampak tudi za dovažanje gradbenega materiala na gradbišča. V prihodnosti bodo demperji nedvomno racionalnejši stroji za prevažanje takih materialov, ki vzamejo veliko prostora, kakor so zemlja, kamen, razni betonski agregati mineralnega izvora; nadomestili bodo tovarnjake. Zagradel je usmerjanje k proizvodnji demperjev z večjimi košarami prav gotovo zelo koristno.

Utrjevanje zemljišč opravljajo po večini mehanično, le zelo redko hidravlično s pomočjo vodnega curka. Za mehanično utrjevanje zemlje uporabljamo valjarje, buldožere, angloložere, demperje in skreperje, ki utrjujejo zemeljske mase s svojo težo (s statičnim učinkom). Zadnja leta so začeli uporabljati tudi tako imenovane dinamične metode za utrjevanje zemeljskih in drugih nasipov s pomočjo vibracije. Pri tem uporabljajo vibracijske valjarje, vibromakse in vibrosole. Motorne in parne valjarje proizvajajo pri nas v tovarni »Djuro Djaković« in v »14. oktober«. Usvajajo tudi proizvodnjo vibracijskega valjarja, vibrator VT 5.000 s silo udarca 5.000 kg pa izdeluje podjetje »Jelšin-

grad« v Banja Luki. Pri gradnji cest pogosto uporabljajo za utrjevanje nasipov tako imenovane ježe, ki jih lahko vlečejo buldožerji ali traktorji, prav tako izdelani v Jugoslaviji.

Gradbeni material prevažajo v glavnem z navadnimi tovarnjaki in s kiperji domače proizvodnje TAM in FAP. Zadnji dve leti intenzivneje uvajajo transport rinfuzo cementa, kar je omogočila domača proizvodnja avtomobilskih silosov in silosov. Le-te proizvajajo v Kočevju in pa FAP v Priboju na Limu. Za prevažanje betona do zdaj še redko uporabljajo avtomobile z vgrajenim vrtečim bobnom. Izdelovanje teh vrst avtomobilov je še v začetni fazi. Za razvoj industrijske proizvodnje objektov družbenega standarda, zlasti stanovanj, bi bila izrednega pomena proizvodnja posebnih avtomobilskih prikolic, s katerimi v tehnično razvitih deželah prevažajo betonske in druge izdelke, težke od 1,5 do 8 ton. Prav tako bi bilo koristno, če bi začeli izdelovati pri nas specialne šasije za prevažanje velikih količin kamna, agregatov, bok-sita, raznih rud in podobnih materialov, ki terjajo veliko prostora.

MEHANIZACIJA ODKOPOV V SKALNATIH TLEH

V letu 1961 so že skoraj povsod opravljali dela pri odkopavanju v živi skali mehanizirano. Pri tem uporabljajo lahko kladiva za mehkejši material, ker se zaradi hitrega napredovanja ne bilo mogoče predstavljati specialnih nog, še manj vozičke. Pri kompaktni skali je stvar drugačna; tudi pri nas so že začeli uporabljati specialne noge — podpore za vrtalna kladiva za horizontalno in povprečno vrtanje, pri vertikalnem vrtanju pa uporabljajo posebne vozičke z gumijastimi kolesi, toda vselej s težjimi vrtalnimi kladivi. Kot pogonsko sredstvo uporabljajo kompresorje vseh vrst in jakosti. Kompresorje kapacitete 3 m³ na minuto in 6 m³ na minuto izdeluje z Diselovimi motorjem podjetje »Fagran« v Smederevu. Stabilne in gibljive kompresorje kapacitete 1 — 10 m³ na minuto z delovnim pritiskom 7 atmosfer izdeluje »Trudbenik« v Doboju. Tam izdelujejo tudi pnevmatična kladiva 4 — 25 kg. Zelo koristno bi bilo, ko bi začeli čimprej proizvajati doma težka kladiva, posebno pa drifterje in bume za vrtanje velikih predorov in za uporabo pri modernih odkopnih metodah v kamnolomih. Razen tega bi bilo potrebno, da bi začeli proizvajati doma podporne noge in posebne vozičke za vertikalno vrtanje. Pri gradnji velikih in dolgih predorov uporabljamo v Jugoslaviji že več let tako imenovane jumbo garniture. To so pravzaprav premični jekleni odri, montirani na vozovih, ki se premikajo po tračnicah. Na odrih je po navadi več delovnih horizontov in na vsakem od njih so montirana vrtalna kladiva — difterji. Komprimirani zrak pritiska difterje, ki drse na saneh iz zelo odporne aluminijaste legure proti čelu predora. Tako je prihranjen delavec celo manjši fizični napor. Ni jim niti treba potiskati vrtalnih kladiv, kakor ponekod še

morajo, čeprav delajo s podpornimi nogami ali pa z vozički. Sanke, po katerih drse drifterji, imajo nekake gibljive roke, imenovane »BUM« in te se lahko gibljejo v vse smeri, tako da zelo lahko obvladajo čelo predora. S tako opremo izvrtajo v osmih urah dvakrat, celo trikrat dva do tri metre dolge luknje in seveda opravijo miniranje. Ker je odkopavanje tu naglo, pa je seveda treba izredno hitro odvažati odkopani material. Hitrost odvažanja je odvisna predvsem od hitrosti nakladanja, kar opravljajo izključno s stroji — nakladalci. V zahodnih deželah prevažajo izkopane in razbite skale s posebnimi, izredno, lahko bi dejali, robustnimi pancernimi vagoni; vsak tak vagon prepelje 4 do 6 m³ kamena. Kot vlečno silo uporabljajo električne lokomotive. Tudi v Jugoslaviji smo se nekaj let ravnali po teh vzgledih in verjetno bomo kdaj to metodo spet uporabili ali na izgradnji hidrocentrale Split, kjer so predori izredno velikega profila, so organizirali prevažanje materiala iz predora na demperjih. To je delo olajšalo. Nakladanje poteka namreč silno hitro, zato morajo vagoni zdržati vsak udarec. Prav zaradi tega so to, lahko bi dejali, skoraj oklopni vagoni, razen tega pa imajo tudi posebne amortizerje. Tak način dela v dolgih predorih pa zahteva seveda zelo dobro zračenje, ker je treba odvajati veliko plinov (na 8 ur minirajo trikrat) in dovajati veliko svežega zraka. Za to delo smo doslej skoraj vso opremo kupovali v tujini razen jeklenega odra in pozneje vagonov, kmalu pa bomo morali začeti proizvajati doma tudi drifterje iz »BUME«.

OPREMA ZA PREDELAVO KAMENJA IN PROIZVODNJO BETONSKEGA AGREGATA

Stroji, ki so potrebni za proizvodnjo mineralnega agregata za beton, so v glavnem drobilci, separatorji in granulatorji, oprema za transport in deponiranje ter dozatorji. Splošno znano je, da se betonski mineralni agregat razločuje po velikosti in po obliki zrna. V FLRJ je zelo veliko pokrajin, ki nimajo niti peska niti gramoza; zato prevažajo gramoz in pesek zelo od daleč, tudi iz krajev, ki so oddaljeni po 500 km, česar pa spričo novih prevoznih tarif ne bo več mogoče plačevati. Prav v teh krajih pa imajo po drugi strani zelo veliko zdravega kamena, čvrste skale, in je zagadatelj nadvse pomembna proizvodnja agregata za beton z drobljenjem. Tudi pri raziskovalnem delu, še posebej v ljubljanskem inštitutu, so posvetili temu problemu veliko pozornost. Raziskovali so fizikalije in druge lastnosti, zelo veliko so preizkušali tudi stroje, zakaj izdelati je bilo treba osnove za sistematični razvoj strojev za drobljenje in mletje. Pri tem delu sta sodelovala ljubljanski inštitut in Strojna tovarna v Trbovljah in žela veliko uspehov. V Jugoslaviji opravljajo dela v zvezi s kamnom pretežno še vedno ročno ali pa so le delno mehanizirana. Mehanizacija je v veliko primerih navaden čeljustni drobilec, sortirni boben in — nič drugega. Medtem pa je tehnika drobljenja v svetu dosegla že visok vzpon, in sicer ne toliko zaradi novih vrst

strojev, ampak bolj z izpopolnjevanjem dosedanjih. V Ameriki imajo SYMONS drobilec, zlasti pa je ta drobilec uporaben, kadar imamo opraviti s prodornimi graniti, porfiriti, porfiri, tonaliti, diabazi itd. DroBILEC s kladivi uporabljajo za drobljenje srednje trdega materiala, ki ima tudi določen odstotek vlage. Ker pa je v gradbeništvu čedalje večje povpraševanje po kubični obliki zrna in zrna z ostrimi robovi in brez razpokic, uporabljajo čedalje bolj tako imenovani udarni drobilec. Ta droBILEC meče kamenje v steno, kjer se samo drobi po naravnih žilah skale. Stopnja drobljenja znaša pri tem drobilcu 40:1, medtem ko znaša pri čeljustnih in rotacijskih drobilcih največ 10:1. Zaradi visoke stopnje drobljenja je produktivnost tega stroja izredno visoka, še zlasti pa je uporaben pri srednje trdih in manj trdnih materialih. Ljubljanski inštitut in trboveljska tovarna raziskujeta uporabo teh drobilcev tudi pri izredno trdnih materialih. Pri izredno trdnih in žilavih materialih je opaziti veliko obrabo na udarnih gredah. Če ne bo mogoče najti dovolj trdega materiala, ki bo odporen glede obrabe, bo ostalo seveda vprašanje ekonomičnosti uporabe tega drobilca pri najtrših materialih nereseno. Vendar so vse dosedanje analize pokazale, da daje udarni droBILEC največje število zrn idealne oblike. Razen tega je mogoče drobljenje skale z udarnim drobilcem uravnati z razdaljo med odbojno ploščo in udarno letvo, z brzino rotacije in pa z velikostjo kamena, ki prihaja v udarni droBILEC. Kot smo že dejali, izdelujejo drobilce v Jugoslaviji predvsem Strojna tovarna v Trbovljah, »Djuro Djaković« in »Fagram« v Smederevu. In sicer izdelujejo čeljustne, konusne, rotacijske in udarne drobilce.

Pri proizvodnji mineralnega agregata uporabljajo v FLRJ rotacijska in vibracijska sita. Vendar pa v modernih procesih opuščajo rotacijska sita in uporabljajo raje vibracijska, ki veliko bolje sejejo material, po konstrukciji pa so manjša. Pri nas delamo z različnimi vibracijskimi siti, ki se razločujejo po konstrukciji — po mehanizmu za vibracijo in po številu mrež. V glavnem uporabljajo prosto nihajoča sita z ekscentričnimi ležaji. Sicer izdelujejo sita treh ali štirih nivojev, vendar uporabljajo v glavnem dva nivoja. Sam prevoz materiala so doslej opravljali z gumenimi transportnimi trakovi in pa z elevatorji. Vendar le-te opuščajo, ker je njihova obraba večja in ker so občutljivi pri prevozu večjih kosov. Kar se tiče dozatorjev, uporabljajo električni dozator, v glavnem takrat, kadar gre za večje kose. Prav tako uporabljajo tudi elektro-magnetske vibrodozatorje. Začeli pa so uporabljati tudi jeklene dozirne trakove. Zelo vsestransko uporaben je verižni dozator, ker je primeren tudi pri večjih kosih in ravno tako, kadar je treba dodajati drobnejši material. Za podajanje drobnega materiala pa uporabljajo »krožnikast podajač«. V zadnjih letih so zgradili v Jugoslaviji več separacij. V njih delajo tako po evropskem kakor tudi po ameriškem sistemu. Evropski sistem je tako imenovani gravitacijski sistem, pri ameriškem sistemu

pa poteka tehnološki proces horizontalno. Razen tega imajo separacije ameriškega sistema po navadi zelo veliko kapaciteto — do 500 m³ na uro; evropske imajo samo 50 m³ na uro, to se pravi desetkrat manjšo kapaciteto. Odločitev, kateri sistem bomo uporabili, je zato odvisna v glavnem od velikosti potrošnega območja. V Ameriških separacijah opravljajo prevoz z demperji, v evropskih pa s poteznimi skreperji. Naše separacije imajo stroje domače proizvodnje, in sicer drobilce, stroje za sejanje, za pranje, sortirne stroje, podajalce materiala dozatorje in transportne naprave. Stroji za pranje delujejo po prehodnem sistemu; agregat potuje skozi vrteče se bobne s perforiranimi luknjastimi valji, v katerih se spira. S podvodnimi siti še ne delamo veliko.

Ravno tako smo šele začeli uporabljati sistem na podlagi Hidrociklona. V zadnji fazi spirajo material s prhami na vibracijskih sitih. V ljubljanskem inštitutu raziskujejo delo dehidratorja s polžem, ki pesek izloči iz vode in hkrati tudi opere. Razvijajoča se proizvodnja mineralnega agregata ima na razpolago veliko strojev domače proizvodnje, in sicer zelo dobrih. Veliko izkušenj si je pridobilo nekaj podjetij, ki imajo zelo moderne naprave, zlasti separacije v Sloveniji, strokovno pomoč na tem področju pa lahko nudi zlasti ljubljanski Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, ki ima zelo veliko izkušenj. Proizvodnjo betona pa bomo lahko pocenili že sedaj, če bomo uporabljali lokalne mineralne agregate. Za proizvodnjo teh agregatov pa moramo seveda uporabljati moderno strojno opremo. Take investicije so zelo koristne in nujno potrebne skoraj v vseh krajih Jugoslavije.

IZKOP GRADBENIH JAM IN TEMELJEV ZA VISOKE GRADNJE

V Jugoslaviji premalo uporabljajo za izkopavanje gradbenih jam in temeljev pri visokih gradnjah mehanične lopate, žlice, svedre, tolkače itd. Proizvodnja takega orodja na pnevmatični pogon bi ne smela biti problem, potrošnja pa bi bila zelo velika, tako v gradbeništvu kakor v rudarstvu. Doslej so uporabljali v velikem obsegu pri izkopavanju gradbenih jam buldožerje in bagre. Če so temelji pod vodo, uporabljajo bagre-grabeže, pri velikih globinah pa bagre z vlečno žico na poteg. Material prevažajo iz gradbenih jam s transportnimi trakovi — transporterji, ki po navadi izkopani material hkrati tudi nakladajo. — Transporterje proizvaja »Tomo Vinković« v Bjelovaru in sicer gumijaste, široke 450 in 600 mm. »Bratstvo i jedinstvo« proizvaja gumijaste transporterje, široke 450 mm, »Braća Kaurić« v Zagrebu in »Arsenije Spasić« v Zaječaru pa izdelujeta trakaste transporte. Vodo črpajo iz gradbenih jam izključno s pomočjo stabilnih črpalk, večinoma domače proizvodnje podjetij »Litostroj« in »Tita« iz Skopja. Zelo koristno bi bilo, ko bi začeli proizvoditi pri nas posebne vozičke, tako da bi bile črpalke prevozne. Tako bi ne bila več potrebna montaža in demontaža

črpalk in tudi njihovo delovanje bi zelo pospešili, kar je včasih zelo pomembno.

Mehanizacija del pri gradnji kanalizacij. Doslej dela te vrste niso bila tako obsežna, da bi gradbenike prisilila k resnejšemu proučevanju problemov, kako ta dela mehanizirati. V obdobju, ki je pred nami, zlasti še, če bomo začeli z uspešno industrijsko proizvodnjo stanovanj, ki jih bomo gradili na novih površinah, bo treba misliti tudi na obsežna dela pri tako imenovanih komunalnih objektih; le-te namreč točno ne bomo mogli dovolj hitro izdelati. Zato bodo morali gradbeniki mehanizirati izkopavanje za kanalizacije, vodovod, kablovsko omrežje in vse druge inštalacije. Mehanizirati bo treba poleg izkopa odvažanje zemlje, dovažanje in montažo cevi, zasipavanje jarkov in pa urediti moderno utrjevanje zemlje v zasutih jarkih. Doslej smo si pridobili nekaj izkušenj z izkopavanjem jarkov s pomočjo bagra s posebno globinsko žlico, manj izkušenj pa imamo s posebnimi bagri, ki imajo na verigi lonce. Odvečni material odvažajo s pomočjo raznih nakladalcev ali pa manjših bagrov v demperje ali kiperje, ki potem material odvažajo. Jarke so skoraj povsod zasipavali ročno, namesto da bi uporabljali male buldožere ali pa caldozerje. Ravno tako bi bilo treba mehanizirati prevažanje in polaganje cevi. Večje cevi je mogoče prevažati z bagri na gumenih kolesih ali pa z nakladalci tipa Loderer. Manjše cevi je mogoče prevažati na manjših demperjih na treh kolesih. Hidravlične bagre in nakladalce bi lahko zelo hitro začeli v kooperaciji proizvoditi »Litostroj«, »Indos« in »Radiovoje Dokić«, zakaj ti stroji so zelo koristni tudi pri drugih gradbenih delih; zagadelj bi bila proizvodnja teh strojev za gradbeništvo zelo potrebna. V Jugoslaviji so že začeli proizvoditi male traktorje in tem bi bilo treba samo dodati opremo za potiskanje materiala, pa bi dobili caldožer. Le-ta namreč ni nič drugega kakor mali buldozer z 1 m širokim nožem, toda pri delu zamenja 11 ljudi. Prav tako koristen stroj in hkrati prevozno sredstvo je mali demper, ki je uporaben za prevoz cevi, razen tega pa tudi za prevažanje različnega gradbenega materiala na vsakem gradbišču.

Velika zemeljska dela pri gradnji cest in železnic opravljajo pri nas v glavnem stroji, in sicer s skreperji, bagri, buldožeri. Zemeljske mase prevažajo z demperji, skreperji, samohodnimi in vlečnimi tovornjaki kiperji, s tovornjaki Euklidi in tovornjaki podobnih konstrukcij, drugih tipov in firm. Nasipe gradijo in jih utrjujejo po navadi z jezi, ki jih vlečejo traktorji, ali pa s statičnim učinkom velikih gumenih koles anglodozerev, skreperjev in demperjev. Veliko uporabljajo tudi mali motorni valjar in buldožere, ki potiskajo material na nasipe. Nasipe utrjujejo s tolkači, žabami, vibrosoli, vibromaksi, vibracijskimi ploščami, redkeje z malimi vibracijskimi valjarji. Gradnja betonskih in asfaltnih cest bo v prihodnje zelo odgovorna naloga. Napredek, ki smo ga doslej dosegli pri mehaniziranju vseh teh del, nas ne sme uspravati, za-

kaj dela je treba popolnoma mehanizirati, razen tega pa moramo začeti uporabljati tudi najracionalnejše tehnološke postopke. Delo pri gradnji betonskih cestišč poteka v glavnem v teh-le fazah: izdelava betona, prevoz in vgraditev betona. Doslej smo beton izdelovali v tako imenovanih sektorskih betonarnah. Poglavitni stroji, ki smo jih pri tem uporabljali, so betonski mešalec kapacitete 5000 ali 1.000 litrov, bunkerji za agregat, silosi za cement dozatorji, transporterji itd. Le zelo redko prevažajo beton po ozkotirni železnici; zadnji čas uporabljajo za to demperje. Za vgrajevanje betona uporabljajo finišeje. V dosednji praksi je bil poseben problem izdelava fuge; po enem načinu naredijo fugo med betoniranjem, pri čemer postavijo tudi posebno armaturo, po drugem pa jo izsekajo s pomočjo posebnega sekača 24 — 28 ur po betoniranju. Ker strojev za gradnjo betonskega cestišča v glavnem ne izdelujejo v Jugoslaviji, bi bilo koristno misliti več na to in se odločiti za uspešnejši način dela. Izkušnje, ki so jih pridobili po svetu, so pokazale, da je najboljša betonarna, ki se sama pomika na gosenicah, ki ima mešalec s kapaciteto 1.600 litrov, konzolni nosilec, posebno posodo, ki po zračni poti prenaša nad finišejem beton in ga enakomerno porazdeljuje po celi širini cestišča pred finišejem. S tem je mogoče prihraniti transportna sredstva za prevažanje betona, pri finišeju opremo za porazdelitev betona, in to je prav tako znaten prihranek denarja in časa, ki ga sicer porabimo za montažo in demontažo sektorske betonarne. Naši inštituti so začeli razmišljati tudi o tem, da bi vgrajevali že prej v tovarnah izdelane betonske plošče. V tem primeru pa finišeji seveda ne bi bili potrebni. Kolikor pa bi betonarne še uporabljali — saj jih je v FLRJ že okoli 40 — bi bilo treba moderno opremljenim betonarnam dodati samo jekleni model za izdelavo plošč za avtomobilске ceste. Posebna transportna sredstva oziroma prikolice pa bo tako treba začeti proizvajati doma za prevažanje panelnih konstrukcij za stanovanjsko graditev. Tako bi prihranili finišeje, razdelilce, ne bi bile potrebne ne sektorske ne premične betonarne, prihranili bi verjetno zelo veliko transportnih sredstev, ki prevažajo gramoz, pesek, drobljenec, cement, železo itd. po deset in deset kilometrov dolgih slabih poteh na gradbiščih, vse silose, bunkerje, instalacije, vodovode itd., zakaj uporabljali bi že dograjene betonarne. En sam stroj bi montiral plošče na planum ceste, uporabljali pa bi ga tudi za prevažanje panelov velike teže za stanovanjsko graditev. Samo montažo bi opravljali bagri z montažno ročico in kljuko, izdelak podjetja »14. oktober«, katerih nosilnost znaša 12 ton; to bi zadoščalo za montažo plošč 9 krat 3 m. Torej fuge na 9 m, kar bi docela zadostovalo. Tako bi imeli tipsko opremo in prej v tovarni izdelane plošče, to se pravi idealno gladko površino plošče, vedno enako kakovost betona, fuge bi bile izdelane brez napak, kar bi veliko pripomoglo, da bi bil promet ugodnejši in bolj varen. Avtomobilске ceste in prometna sredstva sploh bi zdržala dlje kakor

zdaj. To pa bi veliko prispevalo, da bi bila porazdelitev narodnega dohodka v poznejših letih učinkovitejša. Veliko manj denarja bi trošili za vzdrževanje cest ali za polaganje asfalta na beton in podobno. Najpomembnejši bi bil vsekakor prihranek, ki bi ga prinesla daljša življenska doba avtomobilске ceste. To pa so desetine in desetine milijard. Ta naloga je vsekakor vredna truda naših inštitutov, gradbenih podjetij, upravnih organov v prometu in gradbeništvu, prometnih in gradbenih zbornic itd. V Jugoslaviji gradimo veliko asfaltnih cest. Tudi v prihodnje bo pri gradnji cest asfalt velik tekmelec betona. Zlasti še, kar se tiče rekonstrukcij in modernizacije starih cest. Tudi pri izdelavi asfaltnih cestišč so uporabljali različne načine dela — tako imenovane brizgalne sisteme, eno ali dve plasti makadama z bitumenom ali pa emulzijo, in sicer penetracijo tamkaj, kjer je obtežitev cestišča majhna, in emulzije tam, kjer je cestišče srednje ali pa močno obteženo. Razen brizgalnih sistemov so veliko gradili tako, da so izdelovali vroče in hladne asfaltne mase in jih nanašali na cestišče

To so hladno valjani asfalti iz bitumena in emulzije. Ta način uporabljajo vselej, kadar gradijo cestišče, ki bo obremenjeno s srednje močnim ali pa zelo močnim prometom. V novjšem času se je pri nas zelo povečala kilometraža cest, izdelanih z vroče valjanim asfaltom. To so cestišča za najtežji promet. Dela pri izdelavi asfaltnih cest postopoma mehanizirajo in uporabljajo pri tem najmodernejše tehnološke metode. Tako uporabljajo za namakanje cestišča avtomobilске cisterne, za brazdanje in profiliranje posebne stroje, dalje motorne ščetke, motorne brizgalne stroje, finišeje za asfalt, lahke valjarje, v novjšem času tudi vibracijske. Toda tudi pri gradnji asfaltnih cest uporabljamo poleg najmodernejših strojev, posebno pa še najmodernejših finišejev, še veliko tudi klasične stroje. Spet imamo sektorske asfaltne baze, spet prevažamo vroči asfalt beton na kip tovarnjakih, namesto da bi se pomikala asfaltna baza za finišejem. Ravno tako doslej pri nas niso veliko uporabljali hladne asfaltne mase. Dobro opremljena ekipa lahko ne glede na dež in sonce obdela s hladnim asfaltom 40 km cestišča. Če pa dela ravno tako opremljena ekipa s finišejem in vročimi asfalti, bo napravila samo 25 km. Zatorej bo vloga hladno valjanih asfaltov v prihodnje veliko pomembnejša, kakor pa je bila doslej. Kar zadeva vprašanje načina izdelave, same tehnologije in pa uporabe materiala, čaka potemtakem naše inštitute in vse druge zainteresirane činitelje hvaležna naloga, ugotoviti, kaj bi bilo v naših razmerah najracionalnejše pri gradnji asfaltnih cestišč. Nekaj izkušenj v tem pogledu ima že ljubljanski gradbeni inštitut. Toda strojna industrija se ne more vestno lotiti proizvodnje modernih asfaltnih finišejev, gibljivih asfaltnih baz itd. brez natančnih raziskav in analiz. Ker bomo morali v Jugoslaviji v naslednjih 20 letih asfaltirati več kakor 100.000 kilometrov cest, bi bilo pametno, ko bi investirali v razi-

skovalna dela in usvajanje proizvodnje strojev za izdelavo asfaltnih cestišč primerne vsote.

MEHANIZACIJA BETONSKIH DEL IN INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE ELEMENTOV IN KONSTRUKCIJ ZA VGRAJEVANJE

Kar se tiče izdelave, prevoza in vgrajevanja betona, lahko rečemo glede dosedanje tehnologije, mehanizacije tega dela in pa reševanja problemov kvalitete betona, da delamo v mnogih primerih po najprimitivnejših metodah, medtem ko uporabljamo na nekaterih gradbiščih najmodernejšo tehnologijo, imamo dela popolnoma mehanizirana, uporabljamo celo avtomatizacijo na podlagi foto celic. Isto velja za kontrolo kvalitete. Marsikje kvalitete sploh ne kontrolirajo, čeprav imamo širom po Jugoslaviji precejšnje število laboratorijev. Na številnih gradbiščih pa je kvaliteta betona izredna, kontrola dobro organizirana. V Jugoslaviji uporabljajo za izdelavo betona tri vrste betonarn, manjše montažne prenosne, ki so po večini skrpene iz strojev raznih kapacitet, dalje večje montažne in prevozne betonarne in tako imenovane osrednje betonarne pri hidrocentralah, dalje sektorske pri avtomobilskih cestah itd. Le malo mest in industrijskih naselij ima svoje betonarne. Mehanizacijo za betonarne, to so silosi za agregat in cement, dozatorske tehnične, razne vrste dvigal, transporterji, mešalci itd., proizvajajo v Jugoslaviji. Za prevoz cementa in vzdigovanje v betonarni čedalje manj uporabljajo elevatorje, pač pa čedalje pogosteje črpalke, ki potiskajo cement v rinfuznem stanju, prepeljan iz avtomobilskih cistern za prevažanje cementa v silose. Sam agregat, gramoz ali drobljenec, kakor tudi pesek, vzdigujejo v novjšem času s transporterji. Pri posameznih sistemih, s kip tovarnjaki ali pa demperji, sipljejo agregat naravnost v silos, pri drugih je dovozna cesta na isti višini kakor temelji betonarne, tako da posebni nakladalci za agregat le-tega dvigajo v silos betonarne. Če je teren dovoza občutno nižji, uporabljajo transporterje, zelo redko bagre in grajferje. Najmodernejše betonarne je doslej izdelala in jih veliko tudi sama opremila skupina strokovnjakov »Tehnogradnje« iz Maribora.

Prevoz betona opravljajo z betonskimi črpalkami do 300 m horizontalno in do 50 m vertikalno. Vendar betonske črpalke le redko uporabljajo, pravzaprav samo tedaj, kadar je treba velike količine betona transportirati in vgrajevati dalj časa. Drugače uporabljajo za prevoz betona navadna konzolna dvigala, dalje bob dvigala, mala, srednja in težka stolpna dvigala, tja do gibljivih najmodernejših dvigal na gumenih kolesih, ki opravljajo hkrati horizontalni in vertikalni transport na samem gradbišču. Pri nas prevažajo beton na gradbiščih, posebno pri visokih gradnjah, v navadnih japanerjih, pogosto pa še s primitivnejšimi sredstvi. Male motorne demperje le malo uporabljajo. Ravno tako skorajda ne prevažajo betona z avtomobilskimi mešalci. Sicer pa le-teh za naše razmere niti ne priporočam, zakaj veliko vprašanje

je, ali je stopnja organizacije dela taka, da bi bilo mogoče sinhronizirati delo centralne betonarne s časom trajanja prevoza in pa z organizacijo dela in vgrajevanjem tega betona na samih gradbiščih. Vsekakor bo to težak problem, vselej bo moral kdo koga čakati. Pri visokih gradnjah pri nas veliko uporabljajo transporterje, konzolna dvigala in druga preprostejša in lahka dvigala za prenos betona, po navadi samo do tiste ravni, kjer ga potem vgrajujejo. Zelo koristno pa bi bilo, ko bi beton dvigali v male silose nad nadstropje, katero ravno gradijo, od koder bi potem zaradi gravitacijske sile došel na kraj vgrajevanja.

Največji napredek pa smo pri nas zaznamovali pri vgrajevanju betona. Dobro vemo, da še ni tako dolgo, kar smo na mnogih gradbiščih zbijali beton z nekakimi koli ali pa z železobetonskimi nabijalkami; danes lahko rečemo, da vgrajujemo beton pretežno s pomočjo globinskih ali površinskih vibratorjev ali pa s pomočjo vibratorjev, ki jih pritrdimo na opaž. Šibkejške konstrukcije vibriramo z vibratorji profila 30 mm. Srednje močne betonske konstrukcije, to so v glavnem konstrukcije visokih gradenj, s profilom 50 mm, profile 70 in 100 mm pa uporabljajo pri gradnji močnejših konstrukcij, pri gradnji mostov, vodnih pregrad itd. V našem gradbeništvu uporabljajo globinske vibratorje, ki jih poganja komprimirani zrak in tudi električni motorji. Vibratorje, ki jih je mogoče pritrditi na opaž, so uporabljali predvsem pri visokih gradnjah, zdaj pa jih uporabljajo tudi v predorih in pri gradnji mostov. Uporabljamo tako vibratorje domače izdelave kakor tudi vibratorje inozemske proizvodnje.

Industrijska proizvodnja elementov, posameznih delov konstrukcij, kakor tudi celih konstrukcij za gradnjo stanovanj, šol, poliklinik, bolnic, industrijskih objektov, pa tudi objektov na cestah, železnicah, pri melioracijah in komunalnih delih, je vsekakor pot, ki jo moramo ubrati. Brez serijske proizvodnje, organizirane na industrijski način in seveda popolnoma mehanizirane, ne moremo pričakovati pocenitve gradbenih del. Organizacijska oblika te industrializacije pa je seveda lahko zelo različna. Razen tega lahko **samo zelo produktivna** industrijsko organizirana proizvodnja zadovolji v prihodnje vse potrebe človeka, zlasti še v našem družbenem sistemu, ko velik del presežka vlagamo v investicijska dela. Zategadelj je proizvodnja strojev za poprejšnjo izdelavo v tovarnah eden izmed pogojev za intenzivnejše uvajanje industrijske proizvodnje v gradbeništvu. To so betonarne, seveda avtomatizirane, stalne in premične, toda tudi stalne montažne in demontažne, to so vibracijske mize, to so jekleni opaži, s katerimi je mogoče izdelovati vse vrste in velikosti asortimanov, to so opaži z vgrajeno vibracijo ali pa brez nje, to so naprave za zaparjevanje ali za gretje s prevreto vodo, to so pnevmatični in električni stroji za vgrajevanje in oblikovanje betona, kakor na primer pnevmatični pervibrator, ki vibrira beton plast za plastjo prav do zadnje plasti, nakar uporabimo pnevma-

tično brušenje. Semkaj sodijo seveda tudi razni kompresorji za obdelovanje fasad, panelov, s peskom, z vodo, s cementnim malterjem itd. Opaži morajo biti tako konstruirani, da jih je mogoče z najbolj preprosto montažo prilagoditi raznim oblikam in dimenzijam. Kolikor gre za visoko produktivno industrijsko proizvodnjo z verižnim sistemom organizacije tehnologije, moramo seveda misliti na sinhronizacijo vseh procesov, predvsem pa prenosa vsega, kar se vgrajuje v panele; to bi seveda lahko reševali avtomatično. Večje betonarne ne morejo delati brez težjih stolpnih in mostovnih žerjavov. Za prevoz je mogoče uporabiti tovornjake, traktorje, ki vlečejo posebne prikolice, misliti moramo seveda tudi na izdelavo posebnih lahkih kešonov, s katerimi bi zavarovali pri prevažanju posebne panele in bloke (sanitarne). Tudi pri sami montaži na gradbišču je potrebna posebna oprema, izdelana iz navadnih jeklenih cevi, in seveda dvigala. Sicer pa imamo pri nas zdaj že nekaj izkušenj, kar se tiče mehaniziranja industrijske proizvodnje stanovanj in visokih gradenj sploh. Vendar bi bilo zelo koristno, če bi se seznanili tudi s tujimi izkušnjami. Vse dežele, ki so začele industrijsko proizvajati stanovanja, imajo pač že deset, petnajstletne izkušnje in te izkušnje so po večini drago plačale; zdaj bi jih lahko izkoristili brezplačno ali vsaj po zelo nizki ceni, ki ne presega cene za izdelavo projektov v naših razmerah. Plačati torej samo »inženering«.

Pri nas uporabljamo za horizontalni in vertikalni transport na samem gradbišču različne vrste strojev tako domače kakor tuje proizvodnje. Tako uporabljamo za nakladanje nakladalce s korci, nakladalce z lopatami, ki so po navadi na gosenicah, ravno tako pa tudi nakladalce na gumenih kolesih — lodererji; naj omenim ob tej priložnosti še nakladalce, ki jih uporabljajo v predorih; to so posebni nakladalci, ki nakladajo predvsem kamen. Nakladalce uporabljajo za nakladanje in prekladanje peska, gramoza, tolčenca, zemlje, betona in podobnega. Za vzdigovanje in prenašanje bremen v kosih izdelujejo v Jugoslaviji in zadnji čas tudi čedalje več uporabljajo v gradbeništvu in gradbeni industriji nakladalce viličarje, katerih nosilnost znaša 0,6 — 5 ton, zelo redko pa tudi do 25 ton. Breme dvigujejo 3 — 4,5 metra visoko, imajo Dieslov motor ali pa elektromotor. Veliko uporabljajo tudi motorne vozičke, katerih hitrost znaša pri gibanju naprej 20 km in pri gibanju nazaj 15, nosilnost pa 0,3 do 1 m³ materiala. Izdelujejo tudi avtomobilska dvigala, hidravlična z Dieslovim motorjem za vzdigovanje in prevažanje 4 — 8 ton težkih bremen. Za prevažanje, zlasti za navadno prevažanje, veliko uporabljajo transporterje. Od gradbenih dvigal izdelujejo stolpna dvigala pri SKIP v Ljubljani, v »Metalni« v Mariboru itd. Ročna in električna konsolna dvigala izdeluje »Fagram« v Smederevu in mnogi drugi proizvajalci. V zadnjem času je začela »Metalna« v Mariboru proizvajati cele serije stolpnih dvigal prav do najtežjih. Pri gradnji hidrocentral pa še vedno uporabljajo ka-

belska dvigala in pa Derick dvigala. V zadnjem času so pri nas izdelali tudi teleskopska dvigala, ki jih je mogoče montirati in demontirati v dveh urah in jih prevažati tudi po ozkih mestnih ulicah. Že prej sem govoril o proizvodnji bagrov v podjetju »14. oktober«; takrat sem omenil, da je zelo praktično in koristno dvigalo, montirano na bagru.

Najuspešnejša pa je mehanizacija pri gradnji velikih hidrocentral. Nekateri komune in gradbena podjetja so namenila velikanska sredstva iz splošnega investicijskega sklada izključno za investicije za povečanje mehanične opremljenosti pri gradnji hidroelektrarn. Kaj pomeni popolna mehanizacija tehnološkega procesa, nam kažejo tuje in domače izkušnje. Z mehanizacijo je vsekakor mogoče zelo skrajšati rok graditve objektov. Tako smo na primer gradili zemeljsko pregrado v Mavrovem 2,5 krat dlje kakor pa večjo pregrado na Peruči. Na Peruči doseženi učinki znašajo do 4.000 m³ vgrajenega kamenja. Na Kokin Brodu, kjer je pregrada trikrat večja kakor na Peruči, znašajo učinki, ki so jih dosegli, 120.000 m³ vgrajenega kamenja in zemlje. Ta način graditve je skoraj dvakrat hitrejši, kakor je bil na pregradi v Peruči in 5,5-krat hitrejši kakor pri pregradi v Mavrovem; take rezultate je mogoče dosežati samo z močnimi bagri, z žlico 2,5 m³, s težkimi kiperji nosilnosti 12 — 25 ton, s skreperji, budozeri, z modernimi odkopnimi metodami in množičnim miniranjem v kamnolomih, s prevozom in nakladanjem, ki je popolnoma mehanizirano, in seveda s vsklajenimi kapacitetami, to se pravi, da stroji nikoli ne čakajo drug na drugega. Organizacija dela in dobro rešene »malenkosti« prihranijo skupnosti milijarde in milijarde dinarjev. Pri tem pa skupnost, v mislih imamo vse, od podjetij do federacije, ne investira potrebnih sredstev v raziskovalna dela za racionalno graditev. Še veliko večje uspehe so dosegli pri gradnji velikih in dolgih predorov, saj znašajo rezultati do 15 metrov na dan, povprečni rezultati pa več kakor 10 metrov, kar presega evropski rekord. Seveda so tudi te rezultate dosegli s popolnoma mehaniziranim tehnološkim procesom in pa z dobro organizacijo dela. Če hočemo še naprej graditi hidrocentrale z visoko stopnjo produktivnosti, je nujno potrebno zagotoviti kontinuiteto del; seveda velja to za gradnjo vseh vrst objektov, zakaj brez kontinuitete dela ni dobre organizacije in visoke produktivnosti. Dobra organizacija pa je odvisna predvsem od tega, ali gradbeniki vedo, kaj bodo gradili danes, kaj jutri, pri velikih gradbenih delih pa morajo vedeti to za dve, tri leta naprej.

V zadnjih petih letih so v gradbeništvu dosegli zelo velike uspehe, kar se tiče zamenjave gradbenega lesa in seveda tudi varčevanja s tem lesom. K temu je pripomogla tudi naša strojna industrija s svojo proizvodnjo najrazličnejših montažnih jeklenih nosilcev, odrov, izdelanih iz brezšivnih cevi (Manesmann) domače proizvodnje. Teh cevnih odrov ne uporabljajo samo kot delovne odre, ampak tudi kot konstruktivne objekte za športne in druge prireditve, odre za dvigala, kot konstruktivne

elemente za strehe itd. Zanimivo pa je dejstvo, da uporabljajo nekatere ekonomske enote, ki jih zdaj z uspehom uvajamo, spet les, vendar so varčevanje tako natančno organizirale, da je navsezadnje les celo cenejši kakor jekleni cevni odri. Nemara pa bo to koristno vplivalo na cene teh odrov. Vsekakor moramo priznati, da je to velik napredek. Danes gradimo gradbena dela dvakrat večjega obsega kakor pred petimi šestimi leti, pri tem pa uporabimo isto kubaturo lesa kot takrat. Koristna pa je vsekakor tudi druga oprema, kot so zidarski železni stoli, jekleni pločevinasti opaz, razne železne cevne podpore, opore, razpiraki, sponi, kar vse izdeluje že naša industrija in v gradbeništvu prav uspešno uporabljajo.

Najzaostalejša dela, kar se mehanizacije tiče, pa so nedvomno obrtniška dela. Mehanizacija obrtniških del je namreč izredno pomembna, tudi če bi industrijska proizvodnja stanovanj skokoma napredovala. Še zmerom bo več kakor 80% stanovanj, ki jih bodo sicer gradili na moderniziran in mehaniziran način, vendar še precej s staro tehnologijo. Kar se tiče mehaniziranja opreme za obrtniška dela, ne žanjemo ravno velikih uspehov. Zato bi bilo koristno, ko bi se proizvajalci opreme skupaj z inštitutom lotili organizirano te naloge. Kajti edino tako bo mogoče kapacitete obrtništva zares hitro in uspešno povečati. Mehanizirano delo poveča produktivnost dvakrat, trikrat, da, celo desetkrat, to se pravi, da bi bilo mogoče s sedanjim številom strokovnega delovnega kadra opravljati veliko večje naloge, seveda z veliko večjo produktivnostjo, z veliko večjimi osebnimi dohodki, hkrati pa za družbo veliko ceneje. Nekaj več uspehov zaznamujemo pri izdelovanju mehaniziranega orodja za tesarstva in mizarstva dela. Razen tega imamo tudi precej strojev za brizganje malte, ki pa jih celo še pri najbolj naprednih podjetjih le malo uporabljajo. Nekaj strojev za brizganje imajo pleskarji, dalje obstaja nekaj strojev za brušenje teraza in zadnji čas tudi za brušenje parketa. Pretežno pa vendarle delajo še zmeraj ročno. Med ta, še zmerom ročna dela sodijo vsa instalacijska, kleparska, mizarstva, pleskarska dela itd.

INDUSTRIJSKA PROIZVODNJA GRADBENEGA MATERIALA

Velikansko povečanje obsega gradbenih del terja seveda še večjo proizvodnjo gradbenega materiala. Zategadelj vlagamo že od leta 1957 dalje po sistemu participacije od podjetja pa do federacije določena investicijska sredstva za razvoj te proizvodnje. Te investicije še niso rodile potrebnih rezultatov pri vseh tovarnah, vendar je precejšnje število investitorjev že prenehalo z investicijskimi naložbami in povečana proizvodnja, ki se je pokazala že v prvih šestih mesecih 1961. leta in ki se giblje z indeksom od 125 — 129, medtem ko znaša indeks zaposlenih 99 in 100, dokazuje uspešnost teh investicij. Zdaj imamo po petnajstih, šestnajstih letih graditve prvič dovolj gradbenega materiala. Glede na restrikcije v investicijah menijo

nekateri, da ga je še celo preveč. Toda primerneje bi bilo preskrbeti potrebna obratna sredstva in vzdrževati maksimalno raven proizvodnje. Nadvse pomemben pa je čedalje bogatejši asortiman proizvodnje in usvojitev proizvodnje novih gradbenih materialov.

Vendar pa smo, kar se tiče povečanja proizvodnje gradbenih materialov, dosegli šele polovico, ali bolje rečeno, končali smo šele prvo tretjino poti v naporih in v uspehih pri tej vrsti proizvodnje. Pri vseh vrstah materialov bo treba še investirati tako v gradnjo novih kapacitet, predvsem pa v rekonstrukcije in modernizacijo obstoječih kapacitet gradbene industrije, čeprav proizvajamo v Jugoslaviji že skoraj vse materiale v velikih količinah, saj imamo na primer moderni asortiman opekar-skih proizvodov, kvalitetne cemente, mavec, apno, hidratizirano apno, visoko kvalitetno žico in betonsko železo, za konec leta 1961 obljublja Zenica, da bo izdelala profilirano betonsko železo, dalje izdelujemo sadrene plošče, »Jugomont« proizva-ja že panele iz mavca in lepenke, silno se je povečala proizvodnja mehkih, srednje trdih in trdih lesnit-nih plošč, proizvajati smo začeli plošče, katerih surovina je slama in trske, dalje proizvajamo izola-cijske materiale, kot so mineralna in steklena vol-na, razne proizvode polivinil hlorida, navadnega in suspenzioniranega, silno smo povečali proizvo-dnjo sanitarne in gradbene keramike. Lesna indu-strija uporablja čedalje več lesnita, panel in pa fajer plošče, uspešno smo začeli proizvajati papir-nate tapete, čedalje več uporabljamo prej v tovar-nah izdelanih armiranih betonskih, pa tudi pred-napetih betonskih elementov. Uporabljamo nadalje torginol, stiropol, razne polivinilske barve, izdelu-jemo opremo za sanitarne potrebe iz uvoženih pla-stični mas. Proizvajati začenjamo trde plošče iz mineralne volne, odpadke azbesta uporabljamo z bitumenom in raznimi kemikalijami za oblaganje tal v objektih družbenega standarda itd.

Najbolj množični material je in bo tudi poslej beton. Zategadelj je izredno pomembna proizvodnja gramoza in peska ali tolčenca in drobljenca v velikih količinah za proizvodnjo kvalitetnih beto-nov, poleg proizvodnje cementa in betonskega že-leza. Že ko sem govoril o mehanizaciji proizvodnje sem poudaril pomembnost tega napredka. Lahko rečemo, da je surovinska baza v FLRJ v tem po-gledu neizčrpna. Povsod je dovolj ali naplavin, to se pravi gramoza in peska, ali pa kamenja za pro-izvodnjo drobljenca — mineralnega agregata za beton. Toda proizvodnja je zelo pomanjkljivo me-hanizirana. Ker izdelujemo pri nas najrazličnejše stroje za moderno opremljanje kamnolomov, za kvalitetno drobljenje, separiranje in pranje agre-gata, je docela nerazumljivo, zakaj so prizadeti doslej tako malo naredili, da bi modernizirali in mehanizirali proizvodnjo mineralnega agregata za beton. Kar se tiče tehnologije dela, bo treba v ve-likih kamnolomih začeti delati po sistemu visokih etaž in pa z globinskim vrtanjem, pri malih pa z nizkimi etažami in tako imenovanim klasičnim

vrtanjem. Vsekakor pa bi morali gradbena inšpekcija in inšpekcija dela s svojim nadzorstvom preprečiti, da bi še naprej uspeval tako imenovani »sistem ropanja«, ki ga, žal uporabljajo v mnogih kamnolomih, da, celo v kamnolomih žlahtnega kamena.

Industrijska proizvodnja mineralnega agregata se bo morala do leta 1965 več kakor podvojiti. Mineralnega agregata ne uporabljamo samo za proizvodnjo betona, ampak tudi za modernizacijo cest, pri gradnji železnic, pri melioracijskih delih, skratka skoraj povsod. Zato je ekonomsko nujno potrebno skrajšati prevoz tega materiala. Še bolj pa bo treba povečati eksploatacijo gramoza in peska. Leta 1965 bomo potrebovali skoraj 14 milijonov kubikov tega materiala, to se pravi, da bo morala biti proizvodnja petkrat večja. Seveda so za to potrebne investicije okrog 7,5 milijarde dinarjev. Toda te investicije prihranimo skoraj v poldrugem letu ali dveh letih samo s tem, ker je za prani agregat potrebno veliko manj cementa kakor ga potrebujemo, če izdelujemo beton iz nepranih agregatov. Na leto je mogoče prihraniti toliko cementa, kolikor znaša letna proizvodnja tovarne s srednjo kapaciteto.

Proizvodnja okrasnega kamna, marmora, ni bistvena za industrijsko proizvodnjo visokih gradenj, pač pa bi to lahko bil izredno pomemben izvozni artikel. Nekatere dežele zaslužijo na leto do 20 milijonov dolarjev samo s tem, ker izvažajo kamen. Jugoslovanski marmori so zelo dobre kakovosti in imajo zelo lepe vzorce, tako da bi jih zlahka povsod prodali. Toda čas je že, da se odločimo, katera predelovalna središča bi mehanizirali, zakaj z moderno predelavo se vsekakor ne morejo ukvarjati v vseh kamnolomih. To bi ne bilo rentabilno za nikogar. Teh nekaj predelovalnih središč pa je treba opremiti z najmodernejšimi in najbolj natančnimi stroji.

Za proizvodnjo betona je prav tako zelo pomemben cement. Zdaj proizvedemo v Jugoslaviji na prebivalca okoli 130 kg cementa na leto. V letu 1961 ga bomo vgradili okoli 120 kg na prebivalca. To je dva do trikrat manj, kakor ga potrošijo tehnično razvite dežele. Če hočemo izpolniti naloge, ki jih določa perspektivni plan, bomo morali naslednjih nekaj let proizvodnjo cementa vsekakor podvojiti. Kar se tiče tehnoloških postopkov, lahko rečemo, da glede modernizacije cementne industrije in glede novih tovarn ne zaostajamo za najnaprednejšo proizvodnjo na svetu, vendar pa od skupne proizvodnje klinkerja še vedno proizvedemo okoli 48% v starih vertikalnih pečeh. Cement proizvajajo iz sestavljenih surovin, oprema za homogenizacijo je moderna, klinker pečejo v rotacijskih pečeh, stroji meljejo cement v vseh najfinejših frakcijah, uporabljajo naprave za izpraševanje itd. Začeli so že uporabljati moderni rinfuzo transport, s čimer prihranijo papir, kar tudi znese nekaj sto milijonov deviznih dinarjev.

Velikega povečanja proizvodnje do leta 1965 pa ne bo mogoče doseči, če ne bomo zgradili novih

tovarn, ki jih je treba nadomestiti predvsem v deficitarnih območjih. Seveda je treba prej temeljito analizirati potrošnjo. Še racionalne kapacitete nihajo med 250 do 450.000 tonami, pri tem pa je treba upoštevati tudi različne druge vplive; vsekakor pa tovarne pod 250.000 ton zmogljivosti niso rentabilne. V tehnično najbolj razvitih deželah gradijo cementarne s kapaciteto 800.000, pa tudi z več kakor milijon tonami. Prav tako ni potrebno, da bi gradili samo take nove cementarne, kjer bi uporabljali samo uvožene stroje, temveč je treba upoštevati tudi domačo proizvodnjo; tovarne naše strojne industrije proizvajajo namreč veliko takih strojev.

Nedvomno je najbolj deficitna proizvodnja betonskega železa in proizvodnja žice za izdelovanje prej napetega betona. Povečanje te proizvodnje, ki ga določa petletni plan, nikakor ne bo zadoščalo. V tem položaju bo edina rešitev, kakor menijo, proizvajati namesto navadnega betonskega železa tako imenovano profilirano betonsko jeklo z visoko mejo plastičnosti.

Občutljivega vprašanja veziva pa ne rešuje samo cement, ampak tudi apno. Zelo bogata surovinska baza nam omogoča, da povečamo proizvodnjo apna do leta 1965 skoraj trikrat. Sredstva za tretjino te proizvodnje so že investirana, za drugo tretjino proizvodnje pa bo treba vložiti nova investicijska sredstva. S posojilom iz splošnega investicijskega sklada bo mogoče dobiti novih 350.000 ton apna in, kar je še bolj pomembno, 180.000 ton hidratiziranega apna. Apno je seveda tudi zelo iskan izvozni artikel, toda za proizvodnjo apna uporabljamo seveda samo kamen in lignit. Vso opremo za apnenice, moderne in najmodernejše, proizvajamo v Jugoslaviji, pri tem pa uporabljamo italijanske in madžarske izkušnje.

Za industrijsko izdelavo stanovanj pa je izrednega pomena mavec, katerega surovinska baza je ravno tako neomejena. Sedanja proizvodnja bo treba do leta 1965 potrojiti, zato pa so potrebne nove investicije. Kar se tiče mavca, pravijo gradbeniki, da je treba izenačiti kakovost proizvodnje in pa proizvajati vse vrste tega materiala.

Skrajni čas je, da kar se da izdatno pomagamo rudnikom azbesta. Azbest je tako v Jugoslaviji kakor v svetu, lahko rečemo, dolarski artikel. Isto velja tudi za azbestne cementne proizvode, ki v domači proizvodnji lahko v precejšnji meri zamenjajo jeklo in železo, razen tega pa jih lahko še izvažamo. Z rekonstrukcijo in modernizacijo proizvodnje azbestnih cementnih proizvodov lahko več kakor dvakrat povečamo proizvodnjo tega za gradbeništvo tako pomembnega materiala, ki se uporablja predvsem za cevi in kot krovni material. Kvaliteta naših azbestno cementnih cevi je na svetovni ravni, proizvodnja pa ne more zadovoljiti potrošnje. Vendar ne bi bilo pametno, ko bi začeli graditi nove tovarne azbestno cementnih proizvodov prej, dokler ne rešimo tehnoloških problemov v separacijah naših največjih rudnikov azbesta in s tem povečamo njihovo proizvodnjo.

Proizvodnjo v industriji opeke bi morali po do-
ločbah plana do leta 1965 podvojiti. In sicer bi
morali izdelovati 65 % modernih asortimanov tega
blaga, namreč votlakov. Če hočemo proizvodnjo po-
večati, in sicer po obsegu, kakovosti in asortimanu,
bo treba predvsem dokončati dela, za katera smo
dobili sredstva iz tako imenovanega konkurza, na-
dalje bo treba temeljito analizirati položaj pri vseh
sedanjih podjetjih in z dopolnilnimi investicijami
omogočiti, da bodo sedanje kapacitete dobro izkori-
ščene. Po mnenju mnogih strokovnjakov bi tako
dobili celo za 100 % večjo proizvodnjo, zakaj ka-
pacitete modernih strojev niso izkoriščene, v glav-
nem zaradi tega ne, ker ogenj v pečeh prepočasi
potuje in ker primanjkuje sušilnih prostorov. Kar
se tiče novih tovarn, bi se vsekakor morali ravnati
po najbolj naprednih opekarskih podjetjih in
graditi najmoderneje opremljene opekarne. V Za-
vodu za raziskovanje materiala in konstrukcij v
Ljubljani so izdelali moderniziran postopek, ki se
je v praksi zelo dobro izkazal. Razen tega imamo še
najmodernejši Linglov sistem in ravno tako mo-
derni Kellerjev sistem. Vsi ti sistemi omogočajo
moderne tehnološke postopke, mehanizirani izkop
in predelavo gline, kombinacijo naravnega in umet-
nega sušenja, racionalno izrabo peči itd. V Jugosla-
viji so že začeli z uspehom proizvajati stroje, in
sicer najmodernejšie stroje za razvoj industrije ope-
ke. Pri visokih gradnjah zelo veliko uporabljajo
gradbeno in sanitarno keramiko. Po pravici lahko
rečemo, da domača proizvodnja tako po kakovosti
kakor po količini ne le zadovoljuje potrebe gradbe-
nikov, ampak tudi z uspehom konkurira najbolj-
šim izdelkom v tujini; zato veliko teh izdelkov tudi
izvažamo. Vprašanje je samo, ali se ravnamo po
moderni arhitekturi v pogledu asortimana. Kar se
tiče proizvodnje stekla, ki ga je še pred kratkim
zelo primanjkovalo, je zdaj problem docela rešen,
ker je končana rekonstrukcija steklarne v Pan-
čevu in zgrajena tudi nova steklarna.

Materiale za akustično in toplotno izolacijo, ki
omogočajo, da se teža zgradbe zmanjša, so začeli
proizvajati iz žlindre visokih peči. To je tako ime-
novana mineralna volna. Proizvodnja trdih plošč
iz te volne pa ne bo samo omogočila, da se bo
znatno izboljšala industrijska proizvodnja stano-
vanj pri nas, ampak bo tudi racionalizirala gretje
stanovanj. S tem je namreč mogoče prihraniti inve-
sticije za cel rudnik premoga. Mineralno volno je
mogoče uporabiti tudi kot izolacijo pod podom, s
čimer je mogoče zmanjšati stropno konstrukcijo
za 8 cm. Mineralna volna, spletena v vrv, je odlično
izolacijsko sredstvo pri suhem vgrajevanju oken in
vrat itd. Menijo, da se bo proizvodnja te vrste izo-
lacijskega materiala do l. 1965 povečala za 2,5-krat.

Za industrijsko proizvodnjo stanovanj, kakor
tudi za druge objekte družbenega standarda, je zelo
velikega pomena, da temeljito mehaniziramo delo
v mnogih betonarnah, ki se že zdaj ukvarjajo z
izdelavo različnih delov za tako gradnjo stanovanj,
razen tega pa je treba vskladiti kapacitete posa-
meznih strojev, s čimer bo mogoče njihovo kapa-

citeto zelo povečati. Posebna anketa o izkoriščanju
kapacitet, ki so jo izvedli v letu 1961, je pokazala,
da so kapacitete najmanj izkoriščene ravno v beto-
narnah, in sicer samo okoli 44 % v eni izmeni,
betonarne pa bi vsekakor morale delati v dveh
izmenah. Posledica izredne in seveda tudi zelo
škodljive raznolikosti v projektiranju je še vedno
zelo različen asortiman. Če bi sedanje betonarne
popolnoma opremili in mhanizirali, bi bilo mogoče
povečati proizvodnjo okoli štirikrat. Normativ pro-
duktivnosti na 1 m² gradbene površine bi potem
dosegel povprečni normativ v tehnično srednje raz-
vitih deželah.

Vendar industrija betonskih izdelkov za indu-
strijsko gradnjo stanovanj ne bo napredovala,
kakor bi bilo treba, če ne bomo začeli pri nas pro-
izvajati penastega betona, ekspanzirane gline, eks-
panzirane žlindre in podobnih materialov. Proiz-
vodne kapacitete, ki se ukvarjajo s popolno izde-
lavo takih izdelkov, niso številne. Najmočnejši pod-
jetji sta »Jugomont« in »Gradis«. Tako prvo kakor
drugo podjetje lahko izdelata 1000 pa tudi 1500 sta-
novanj na leto. Izkušnje v praksi so pokazale, da
sta organizacija dela in vsklajevanje, to je ritem
montaže toliko lažja, kolikor preprostejši sta kon-
strukcija in tehnologija. Cena stanovanj, ki jih
izdeluje »Jugomont«, je ugodna v vsakem pogledu,
zanimivo pa je, da so strokovnjaki tega podjetja
odločno za tako imenovane poligonarne betonarne,
katerim dajejo veliko prednost pred stalnimi beto-
narnami.

Standardizirana proizvodnja oken in vrat in pa
moderno opremljene kapacitete za proizvodnjo teh
izdelkov dejansko že danes zagotavljajo potrebno
povečanje proizvodnje in tudi uspešen izvoz. Če-
prav smo povečali proizvodnjo vezanih plošč, leso-
nitnih plošč, iverastih in panelskih plošč, pa ta
proizvodnja nikakor ne zadošča in jo bo treba do
leta 1965 dva- do enajstkrat povečati. Tipizirana
okna in vrata, izdelana iz iverastih plošč, lesonita
in iz tako imenovanega odpadnega lesa, bodo tudi
omogočila varčevanje z lesom, ki je vsekakor zelo
iskan izvozni artikel, hkrati pa bodo tudi znatno
pocenila okna in vrata.

Kakor smo že dejali, bo proizvodnja betonskih
izdelkov za industrijsko gradnjo stanovanj tako
napredovala kakor si niti misliti ne moremo, če
bomo začeli proizvajati lahke gradbene materiale.
Prihranki, ki jih je mogoče doseči z uporabo lahkih
betonov ali votlakov za izpolnila zidov, nenosilnih
seveda, so zelo veliki. Prihraniti je mogoče več
kakor 30 % armature, 33 % težkega betona na ske-
letu, prav toliko seveda na teži zgradbe. Pri nas
imamo na Kumanovem lehnjak, ki ga zdaj zelo
malo uporabljajo. Razen tega imamo veliko visokih
peči, kjer bi lahko iz žlindre proizvajali v velikem
obsegu granulirano žlindro in ekspanzirano žlindro
ali tako imenovani umetni plovec (Bims). Granuli-
rano žlindro dobimo, če spustimo še vročo žlindro
v bazene, napolnjene z vodo, ekspanzirano žlindro
pa, če vbrizgamo v reko na poseben način tekočo
žlindro (z ostrim curkom vode), kar je treba delati

seveda v posebnih napravah. Pravzaprav to ni prava ekspanziranost, prej bi lahko rekli penjena, pihana žindra. Metalurške žindre je pri nas sila veliko, vendar razen laboratorijskih poskusov nismo želi uspehov pri prizadevanjih, da bi usvojili to vrsto proizvodnje. Ni pa dvoma, da bi bil za gradnjo stanovanj ta material odličen.

Isto velja za proizvodnjo ekspanzirane gline. Razen uspešnih polindustrijskih in laboratorijskih poskusov, nismo še prav nič napredovali, čeprav so dani vsi pogoji za tako proizvodnjo, in, lahko rečemo, ugodni pogoji. Kar zadeva lahki beton, gradimo tovarno v Puli, kjer bodo uporabljali švedski postopek, za tovarno v Novem Beogradu pa je že podpisana pogodba; tudi bodo uporabili poljski postopek. V Jugoslaviji so začeli izdelovati gradbeni material iz lebdečega pepela, vendar pa dosežani rezultati ne zadoščajo, da bi lahko ta material šteli med lahke materiale.

Pač pa lahko uvrstimo med take materiale votlake s tankimi stenami, ki jih s pridom uporabljajo za zidne, pa tudi stropne konstrukcije. S tem materialom prihranijo tako cement kakor betonsko železo. Zanimivo je, da imamo med našimi projektanti še zmerom tako konservativne, ki nočejo predlagati v svojih projektih uporabo tega materiala. Nedvomno bo nova politika opekarske industrije, ki je povišala cene polne opeke, znižuje pa cene votlakov, pripomogla, da bodo začeli več graditi z votlaki. Podobne težave imamo s temile materiali: s stramitom, lanitom, tarolitom, izolitom, iverastimi ploščami, lesomitom, lesomalom in lesominom, povsod v glavnem zaradi tega, ker tem materialom ne zaupajo projektanti, seveda zato ne, ker jih ne poznajo dovolj. Ne razumejo namreč, da novi materiali sami po sebi res niso dosti cenejši, ali pa so nemara celo dražji, pač pa je cenejša hiša, ki je zgrajena iz teh materialov. Pri industrializaciji stanovanjskih zgradb ima posebno vlogo zvočna in termična izolacija v stropnih konstrukcijah. Pri nas imamo za to odlične materiale: stekleno volno, mineralno volno, fazer plošče, azbolit plošče itd. Potemtakem čaka proizvajalce in raziskovalce tudi na področju lahkih materialov še veliko dela.

V zadnjih letih tudi v gradbeništvu uporabljajo čedalje več plastičnih mas. V Jugoslaviji izdelujemo bakelit, polivinilhlorid, nitrocelulozo, melanin, pro-

izvajati pa začenjamo tudi poliestrske smole in celulozni acetat. Naša proizvodnja je seveda zdaj še zelo pičla. V Zahodni Nemčiji imajo na primer 64-krat večjo proizvodnjo plastičnih mas. Zaradi njihovih izrednih lastnosti, predvsem neznatne teže, visoke stopnje termične, akustične in elektroizolacijske lastnosti si naši gradbeniki želijo čimveč teh plastičnih mas. Plastične mase uporabljajo za oblaganje tal z listi polivinilhlorida, dalje izdelujejo tako imenovani vinil azbestni pod, za kar uporabljajo tiste vrste azbesta, ki sicer štejejo med odpadni material. Zadnji čas zelo veliko uporabljajo poliestrsko maso, iz katere izdelujejo valovite in ravne plošče za strehe, plošče za oblogo fasad, balkonov in stopnišča. Ravno tako izdelujejo iz te mase tudi razne kadi, umivalnike in podobno. Iz polivinilhlorida izdelujejo različne profile za pohištvo, rolete, robnike za stopnice, dekorativne elemente in drugo. Iz polivinilhlorida in poletilena izdelujejo vodovodne in kanalizacijske cevi. Kot toplotni in zvočni izolator v gradbeništvu veliko uporabljajo stiripor. Če bi hoteli povečati potrošnjo plastičnih mas v gradbeništvu, bi morala naša kemična industrija posvetiti malo več pozornosti sodelovanju z gradbeniki in predvsem z inštituti (gradbenimi), ki se ukvarjajo s to problematiko.

Povečati se bo morala tudi proizvodnja gradbenega okovja, vodovodnih in sanitarnih armatur, opreme za ogrevanje in ventilacijo. Po svetu je praksa pokazala, da bo treba izdelovati lažje okovje, armaturo in fitinge in da bo neizogibno potrebno **zelo izboljšati kakovost domače proizvodnje.**

Možnosti za razvoj gradbeništvu in gradbene industrije ni malo in v enem samem članku seveda ni mogoče našteti in analizirati vseh. Razvoj posameznih proizvodnih panog poteka zdaj v glavnem po poti, ki jo določajo planski programi, toda zelo koristno bi bilo, če bi pogosto analizirali gibanje različnih panog in sproti popravljali, kar je treba. To nalogo bodo najbolje opravili sami proizvajalci po svojih zborih proizvajalcev in pa, če bodo kar se da tesno sodelovali z inštituti in strokovnimi upravnimi organi.

Najbolj pa je treba poskrbeti za napredek tehnologije in organizacijo industrijskega načina dela, česar pa brez dobro organiziranega raziskovalnega dela ni mogoče doseči.

Dokumentacija u našem gradjevinarstvu kao elemenat racionalizacije prenošenja znanja i iskustva

Brzi razvoj privrede i ostalih delatnosti u našoj zemlji, jedan najbržih u svetu, postavlja i postavljaće u sve bržem tempu nove i obimnije zadatke pred naše gradjevinarstvo, kao prateće grane i najboljeg indikatora takvog razvoja. Momentana restrikcija društvenih sredstava za investicije, čiji je cilj samo uskladjivanje istih sa opštim razvojem, ne treba u tom pogledu nimalo da nas zavara i uspava.

Gradjevinarstvo će te zadatke moći da savlada jedino ako prihvati savremenije i racionalnije metode rada, primenjujući pri tome novu opremu i nove materijale, a klasične materijale i postojeću opremu na racionalniji način. Sve će to morati da bude praćeno i stalno potpomagano intenzivnim istraživačkim radom i opitima, uz kritičko proveravanje i presađivanje stranih iskustava. U takvom razvitku našeg gradjevinarstva nastaje tolika potreba za prenošenjem nagomilanih znanja i iskustava do svih radnih mesta, odnosno toliko potreba kadrova za sticanjem novih znanja, radi uspešnog savladjivanja zadataka sa kojim će neminovno biti suočeni — da problem pronalaženja efikasnih, ali i racionalnih, metoda i organizacionih formi prenošenja postojećih i novih znanja i iskustava, kako domaćih, tako i stranih, postaje jedan od ključnih problema našeg gradjevinarstva.

O jednom delu tog problema, naime, o obrazovanju stručnih kadrova, raspravljano je i rešavano na najvišim forumima. Savezna narodna skupština donela je 4. juna 1960. godine »Rezoluciju o obrazovanju stručnih kadrova« (Sl. l. FNRJ br. 25/60), a Savezna gradjevinarska komora »Preporuku o obrazovanju stručnih kadrova u gradjevinarstvu« 25. januara 1961. god. (objavljeno u posebnoj brošuri).

Medjutim, drugi deo tog problema, naime, značaj i potreba uvođenja savremenih metoda i organizacionih formi dokumentacije i informacija u naše gradjevinarstvo, nije još dovoljno shvaćen. Savezna gradjevinarska komora prišla je i rešavanju ovog problema, pa se priprema i donošenje odgovarajućih preporuka i sprovođenje odredjenih organizacionih mera. Ne prejudicirajući mere, koje će biti preduzete i koje će sigurno i sa te strane doprineti racionalizaciji našeg gradjevinarstva, ovde iznosim neke detalje iz ove problematike, koji mogu doprineti boljem razumevanju i pretstavljati doprinos diskusiji o preduzimanju odgovarajućih mera. Želim da skrenem pažnju čitaocima na nekoliko dela o tom problemu (videti pregled literature na kraju članka), pre svega na referat o »Prenošenju znanja« na I kongresu Medjunarodnog saveta za istraživanje, proučavanje i dokumentaciju u

gradjevinarstvu (CIB) u Rotterdamu septembra 1959. godine (3).

O DOKUMENTIMA I NJIHOVOJ SVRSI

Potpune ili delimične informacije o postojećem znanju i iskustvima sadržane su u raznovrstnim dokumentima, koji se mogu skupljati, sredjivati i učiniti pristupačnim svakome.

Dokumenti mogu biti originalni (unikati) ali umnoženi, publikovani ili nepublikovani.

U odnosu na potpunost informacija i stepen obrade ili prerade razlikujemo:

— **primarne dokumente**, koji sadrže potpune (neskraćene) radove autora ili grupa autora, kojima oni prikazuju svoje znanje i iskustva iz odredjenog stručnog područja ili primenjene na rešenje odredjenog problema, projekta odn. objekta;

— **sekundarne dokumente**, kao što su prikazi, referati, izvodi. To su sažeta prepričanja jednog ili više primarnih dokumenata. Sažimanje je različito prema svrsi koja se želi postići (videti (3), naročito str. 14-15, 20-22, 25-27). Kada se želi takvim dokumentom samo ukazati na postojanje odgovarajućeg primarnog dokumenata, onda se prikazivanje svede samo na bibliografski podatak, sa ili bez anotacije. Medjutim, neke će, npr. stručnjak za svoje potrebe, izraditi, možda, i vrlo opširne izvode, pa neke delove čak kopirati ili dati kopirati;

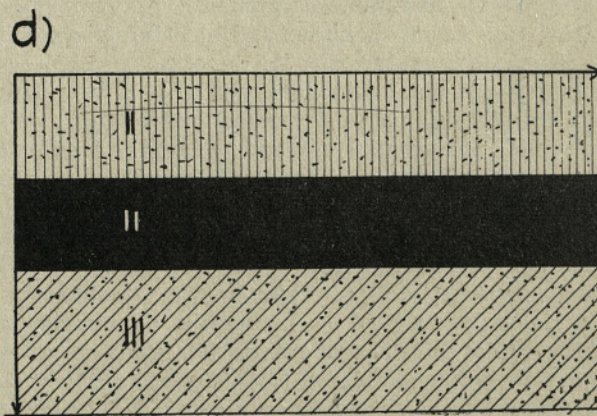
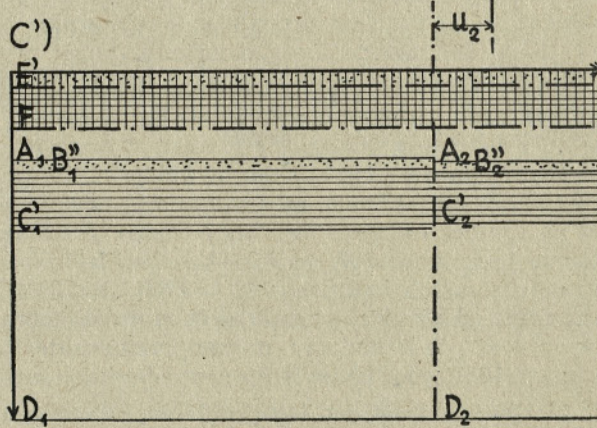
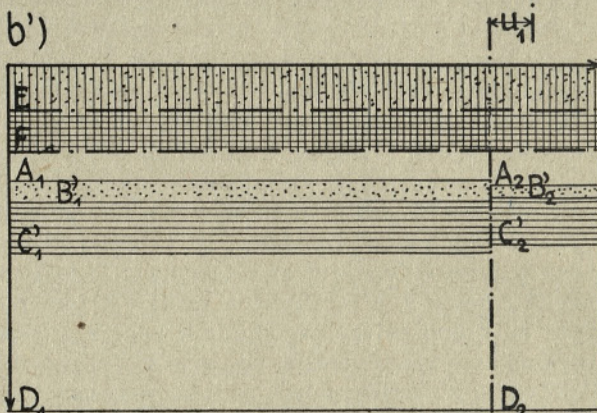
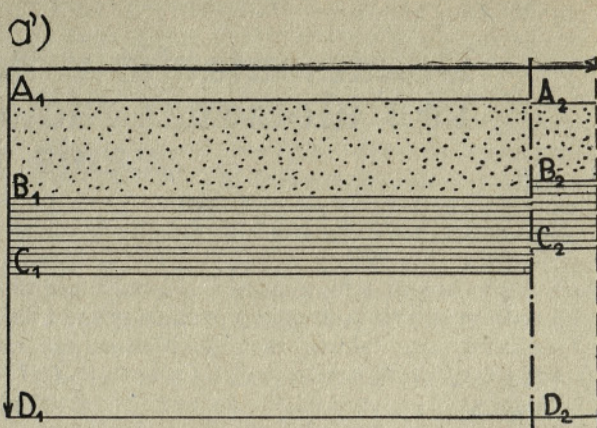
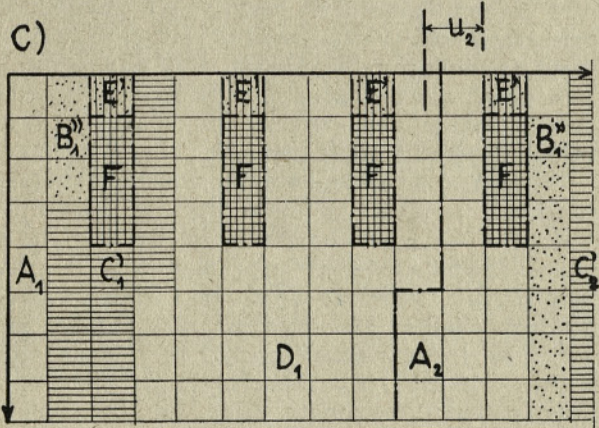
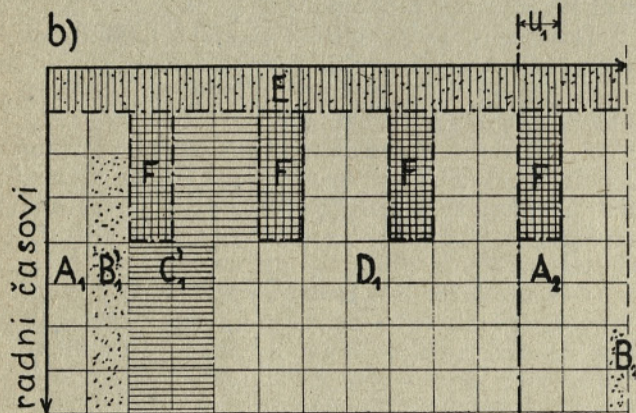
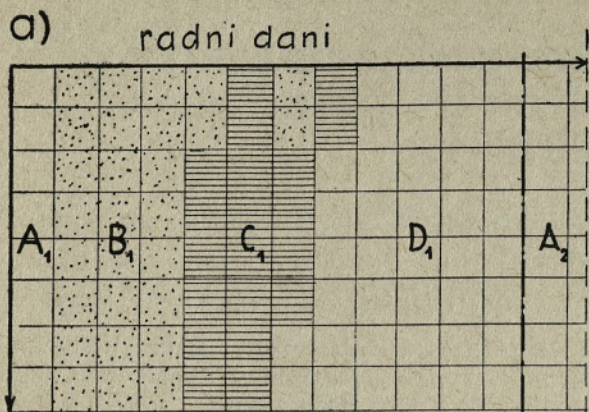
— **tercijarne dokumente**. To su ustvari pregledi (spiskovi, kartoteke) dokumenata koji sadrže sekundarne dokumente o odredjenim problemima. Sa malo slobodnije interpretacije mogli bi u ovu skupinu uvrstiti i preglede (spiskove, kartoteke) stručnjaka-specijalista za odredjena uža stručna područja. Ne treba, naime, izgubiti iz vida da svoje znanje i iskustvo stručnjak može da prenese ne samo putem dokumenata, nego, možda u prvom redu, neposredno — u razgovoru ili predavanjem, odnosno primenom na rešenje odredjenog zadatka.

Proučavanjem dokumenata stručnjaci dopunjuju svoje stručno znanje ili u njima nalaze podatke, koji su im potrebni pri izvršenju primljenim zadataka. Dokumenti, dakle, služe

— kao sredstva za sticanje novih znanja u kontinualnom procesu stručnog obrazovanja od završetka osnovne škole do kraja praktičnog udejtvovanja;

— kao radne podloge pri praktičkom radu ili kao polazni materijal za naučno-istraživačke radove.

Postoji obilje, čak prava poplava raznih dokumenata. Razni izdavači (komercijalizovana izdavačka preduzeća, nadleštva, udruženja, društva, instituti, preduzeća, pojedini stručnjaci sami) publikuju



LEGENDA

	FAZA A		FAZA E : I
	FAZA B		FAZA F
	FAZA C		FAZA II
	FAZA D		FAZA III

godišnje na hiljade knjiga i brošura, na stotine stručnih časopisa sa desetinama hiljada članaka u svakoj stručnoj oblasti, pa i u gradjevinarstvu. Pored toga, kao rezultati velikog dela intelektualnog rada, nastaju mnogobrojni dokumenti, koji sa svoje strane opet mogu — drugima — da pruže informacije u uloženom znanju i novom iskustvu. U gradjevinarstvu je »proizvodnja« takvih dokumenata — kao što su projekti objekata, tehnički izveštaji, statički proračuni, predračuni, projekti organizacije gradilišta, opisi procesa proizvodnje i ugradjivanja materijala i prefabrikata, analize cena, predračuni i obračuni, izveštaji o opitima i istraživanjima, certifikati o ispitivanju materijala, opisi novih gradjevinarskih metoda, itd. — naročito velika. Stečena iskustva i nova znanja prilikom projektovanja i izvodjenja objekata i u proizvodnji gradjevinarskog materijala i prefabrikata delimično — još nedovoljno — se sredjuju, sažimaju, sistematizuju i publikuju. Ali, neophodno je da se i sami »proizvedeni« dokumenti u većoj meri iskorišćuju na drugim radnim mestima u preduzećima ili u drugim preduzećima i ustanovama kao radne podloge, kao polazni materijal za naučna istraživanja ili kao nastavno gradivo.

Zbog takvog obilja dokumenata je očigledno da bez posebnih metoda, sredstava i organizacije zadržavanja i distribucije dokumenata — dokumentacije i informacija — pojedini stručnjak do nekih potrebnih dokumenata ne može doći uopšte, do drugih samo uz nesrazmerno veliki gubitak vremena ili uz prevelike troškove.

O DOKUMENTACIJI

Dokumentacija je metod racionalnijeg individualnog i društvenog intelektualnog rada, koji se sastoji iz sistematskog i organizovanog prikupljanja, odabiranja, obrade i diseminacije, proučavanja i korišćenja radnih podloga — što doprinosi individualnoj i društvenoj uštedi vremena i troškova.

Individualna dokumentacija

Da bi ulogu i značaj dokumentacije lakše sagledali, podelićemo vreme, potrebno za izvršenje jednog intelektualnog zadatka, na četiri glavne faze, koje ćemo označiti A, B, C i D (slika 1 a i 1 a'):

faza A — preciziranje zadatka (sa naručiocem),

faza B — pribavljanje (pronalaženje i odabiranje) potrebnih radnih podloga,

Slika 1 — Grafikon rada stručnjaka i dokumentalista u preduzeću.

1 a — Grafički prikaz korišćenja radnog vremena stručnjaka na izvršenju jednog zadatka; na slici 1 a, ovo je shematizovano, tako da se vidi učešće svake faze na jednom zadatku.

1 b — Uticaj primene individualne dokumentacije na korišćenje radnog vremena stručnjaka. Ušteda u_1 doprinosi podizanju njegove produktivnosti rada.

1 c — Uticaj uvođenja dokumentacije preduzeća na korišćenje radnog vremena stručnjaka. Ušteda u_2 svih stručnjaka treba da pokriva rad dokumentaliste.

1 d — Grafički prikaz rada dokumentaliste preduzeća.

faza C — proučavanje radnih podloga

faza D — izrada (tj. primena svog znanja i iskustva i radnih podloga na rešenje konkretnog zadatka) i predaja naručiocu.

Bez posebne organizacije svog rada, naročito u pogledu prikupljanja i proučavanja radnih podloga, intelektualni radnici trošili bi veoma mnogo vremena na faze B i C (slika 1 a i 1 a'). Zato treba da usvoje metod individualne dokumentacije, tj. da u svoj raspored rada uvedu dve stalne faze rada E i F (slika 1 b i 1 b'):

faza E — redovno prikupljanje i odabiranje publikacija i drugih dokumenata iz svoje struke,

faza F — redovno proučavanje odabranih dokumenata.

Takvim radom postiže se sistematsko stručno uzdizanje i produktivniji rad. Ukupna ušteda vremena oko pribavljanja potrebnih dokumenata za pojedine zadatke iznosi više, nego potrebno vreme za redovno prikupljanje i odabiranje dokumenata. Ušteda na potrebnom vremenu za proučavanje je još očiglednija, jer je sigurno da je jedan deo potrebnog materijala već prethodno proučen u toku redovnog proučavanja.

Dokumentacija u preduzećima i ustanovama

Dalja racionalizacija moguća je specijalizacijom rada u kolektivu preduzeća u smislu koncentracije dokumentacije. U fazi E ponavljaju, naime, svi stručnjaci iste struke u preduzeću mnoge poslove. Jedan od njih može za sve njih preuzeti te poslove, kao i posao prikupljanja, odabiranja i stavljanja na raspoloženje potrebnih podloga za pojedine njihove zadatke. On tako postaje dokumentalista preduzeća. (Rad u fazama E i B smanjuje se kod pojedinih stručnjaka (slika 1 c i 1 c'). Ukupne uštede svih stručnjaka su veće nego potrebno vreme dokumentaliste, čiji se rad odvija u tri glavne faze I, II, III (slika 1 d):

faza I — prikupljanje i odabiranje dokumenata

faza II — klasifikacija i sredjivanje dokumenata

faza III — pružanje redovnih i pojedinačnih informacija o potrebnim dokumentima.

Ako je više struka, treba više dokumentalista, ali ne neophodno sa punim radnim vremenom odnosno sa isključivim zaduženjem dokumentaliste.

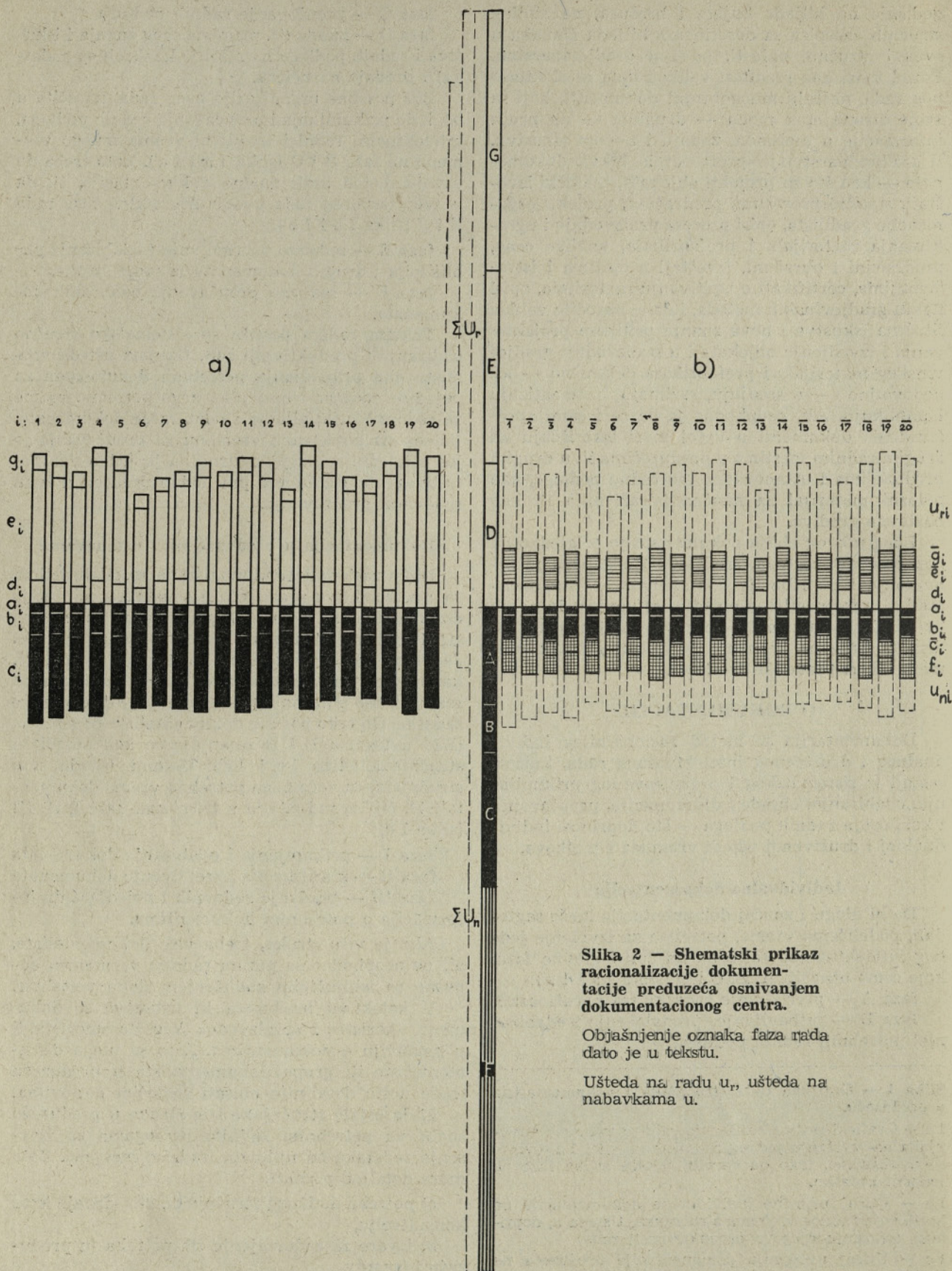
U kolektivu preduzeća ili ustanove se dokumenti »koriste« i »proizvode« ,kao što smo istakli u poglavlju o dokumentima. Zato se uloga dokumentaliste ili grupe dokumentalista u preduzeću može nešto detaljnije opisati sledećim poslovima:

1) da ostale stručnjake iste struke u preduzeću snabdeva potrebnim radnim podlogama za izvršenje zadataka na njihovim radnim mestima. Zato mora detaljno poznati:

a) potrebe dotičnog stručnjaka, što saznaje kroz konsultaciju,

b) izvore za zadovoljenje tih potreba (u preduzeću i izvan);

2) da pomaže stručnjacima u preduzeću pri dizanju njihovog stručnog nivoa u skladu sa raz-



Slika 2 — Shematski prikaz racionalizacije dokumentacije preduzeća osnivanjem dokumentacionog centra.

Objašnjenje oznaka faza rada dato je u tekstu.

Ušteda na radu u_r , ušteda na nabavkama u_n .

vitkom nauke i tehnike u zemlji i u svetu stavlja-jući im na raspoloženje odabrana nova dela radi proučavanja, referisanjem, organizovanjem razme- ne iskustava i sl.;

3) da pomaže pri prenošenju i primeni iskustava između pojedinih stručnjaka odn. radnih mesta u preduzeću:

a) odabiranjem celih ili delova elaborata doku- mentarne vrednosti,

b) pomaganjem u celishodnoj redakciji odn. opremi samih elaborata,

c) pomaganjem pri izradi ili redakciji izveštaja (članaka) o naprednim iskustvima, racionalizacija- ma, novatorstvim, pronalazima,

d) pomaganjem pri izradi internih uputstava, standarda i sl.

4) da pomaže pri prenošenju ili razmeni napred- nih iskustava između preduzeća iste grane. Ovaj zadatak je pri nepostojanju jedne »berze za raz- menu iskustava«, koju u tom pogledu predstavlja zajednički dokumentacioni centar grane, vrlo slo- žen (slika 3 a). Pod uslovom da postoji dokumenta- cioni centar u ovu grupu spadaju sledeći poslovi:

a) dostavljanje podataka ili samih dokumenata, od vrednosti za druge, dokumentacionom centru, uz navodjenje uslova korišćenja,

b) predaja izveštaja (članaka) radi publikovanja ili drugog načina širenja,

c) dostavljanje propisa lokalnih gradjevinskih vlasti.

DOKUMENTACIONI CENTAR GRADJEVINARSTVA

Posmatramo li sada rad i materijalne troškove dokumentacije više preduzeća iste grane medju- sobno (slika 2 a), onda ćemo uočiti da dokumenta- cija svakog preduzeća:

a — mora raspolagati odgovarajućom opremom koja ima svoju amortizaciju,

b — nabavlja dokumente neophodne kao re- dovne radne podloge na pojedinim radnim mestima ili u preduzeću kao celini,

c — nabavlja dokumente koji bi mogli u celosti ili delimično (npr. jedan članak u časopisu ili zbor- niku) biti potrebni kao radne podloge,

d — odabira, klasifikuje i sredjuje dokumente »proizvedene« u preduzeću radi daljnjeg korišćenja,

e — pregledava sve nabavljene dokumente, odabira one od vrednosti za preduzeće, klasifiku- je i sredjuje ih,

g — odabira, na bazi sredjenih dokumenata ili podataka, potrebne dokumente pri izvršenju poje- dinih zadataka stručnjaka u preduzeću.

Ovim elementima odgovaraju i odgovarajući elementi troškova. U oči padaju pre svega troškovi za elemente c i e. Oni se mogu smanjiti podelom rada i materialnih troškova između srodnih predu- zeća, bilo koncentracijom dela sredstava i rada u zajedničkoj servisnoj ustanovi — dokumentacio- nom centru grane —, bilo koordinacijom rada i nabavaka. Prvi način je za gradjevinarstvo — s

obzirom na veliki broj preduzeća koja imaju mno- go istih stručnih problema — efikasniji i ekono- mičniji, dok drugi može biti za grane sa malo pre- duzeća celishodniji.

Dokumentacioni centar za račun preduzeća- osnivača preuzima sledeće nabavke i poslove (slika 2 b):

A — amortizacija svoje opreme, koja je mnogo veća i raznovrsnija

C — nabavka dokumenata koji mogu biti u ce- losti ili delimično potrebni kao radna podloga u jednom ili više preduzeća, a koje nijedno preduzeće nema kao svoju redovnu radnu podlogu

B — nabavka onih dokumenata koji se nalaze u nekim preduzećima kao stalne radne podloge, ali ne u svima.

Praktički su pod B i C obuhvaćeni svi doku- menti (publikacije) od značaja za gradjevinarstvo.

D — pregled, odabiranje, obrada, klasifikacija i sredjivanje dokumenata »proizvedenih« u pre- duzećima

E — pregled, odabiranje, obrada, klasifikacija i sredjivanje svih nabavljenih dokumenata pod B i C

G — sastavljanje pregleda dokumenata potreb- nih za rešavanje pojedinih zadataka u preduzećima

F1 — publikovanje redovnih informacija i ela- borata od šireg značaja

F2 — izrada reprodukcija i prevoda dokume- nata za potrebe preduzeća.

Da bi bar približno dobili sliku o veličini tro- škova dokumentacionog centra gradjevinarstva i njegovog ekonomskog efekta na članove-osnivače, računamo sa dovoljno verovatnim godišnjim vred- nostima (za dokumentacioni centar u razvijenoj fazi): **(Vidi tabelu br. I.)**

Troškovi dokumentacije u preduzeću — ako ne bi bilo i dokumentacionog centra — mogli bi se prosečno (nisko) oceniti ovako: **(Vidi tabelu br. II.)**

Troškovi dokumentacije u preduzeću, uz posto- janje dokumentacionog centra za 1000 članova, iz- nosili bi prosečno ovako: **(Vidi tabelu br. III.)**

(Kod povećanja broja osnivača na 1500 troškovi bi bili 2,100.000, kod smanjenja na 500 članova 2,220.000, na 100 oko 3,000.000).

Troškovi dokumentacije u preduzeću smanjuju se na manje od polovine, uz istovremeno poveća- nje »vrednosti (efikasnosti)« za više od deset puta, jer sada stoji preduzeću na raspoloženju jak do- kumentacioni centar. Ovi odnosi shematski su pri- kazani u slici 2 b.

Treba izričito naglasiti da dokumentacioni cen- tar može igrati svoju ulogu — kao svaka centralna ustanova — uspešno samo ako funkcioniše bespre- korno. Preduslov za to je, s jedne strane, nepre- kidno redovno finansiranje, z druge strane, struč- no sposoban, svestan, uigran, složan kolektiv do- kumentacionog centra, sa postepeno izgrađenim i pedantno negovanim poslovnim vezama i sa savre- menom opremom.

Tabela I

Elementat troškova	za 500 članova	za 1000 članova	za 1500 članova	Pokriće troškova
A — amortizacija opreme		5,000.000		
B i C — nabavka dokumenata		20,000.000		
D i E — obrada dokumenata i sredjivanje podataka		25,000.000		
Svega A — E		50,000.000		redovni doprinos
F ₁ — redovne publikacije	30,000.000	35,000.000	40,000.000	pretplata
F ₂ — pojedinačne reprodukcije i publikacije	15,000.000	25,000.000	30,000.000	pojedinačno po tarifi
G — pojedinačne informacije	15,000.000	30,000.000	40,000.000	„
Svega A — G	110,000.000	140,000.000	160,000.000	

Tabela II

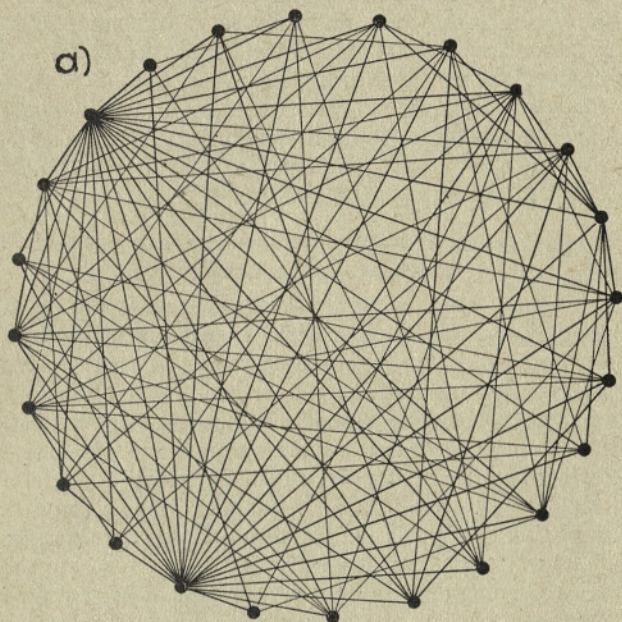
Elementat troškova	God. iznos	Napomena
a — amortizacija opreme	200.000	
b — nabavka redovnih radnih podloga	800.000	
c — nabavka dokumenata koji dolaze u obzir	2,000.000	Pod pretpostavkom da samo svaka peta dolazi u obzir 10,000.000 : 5
d — obrada dokumenata »proizvedenih« u preduzeću	1,000.000	
g — informacije o dokumentima za pojedine zadatke	100.000	
Ukupno	5,000.000	

Tabela III

Elementat troškova	Iznos	Raspored elementa troškova centra
a — amortizacija opreme	200.000	
b — nabavka redovnih radnih podloga	800.000	
d — obrada dokumenata »proizvedenih« u preduzeću	1,000.000	
Ukupno za rad i nabavke u preduzeću	2,000.000	
— Redovni doprinos centru:		
c za nabavku dokumenata i amortizaciju opreme	25.000	A + B + C
e za obradu dokumenata	25.000	D + E
f ₁ pretplata za redovne publikacije (informacije)	35.000	F ₁
f ₂ plaćanje pojedinačnih reprodukcija i publikacija	25.000	F ₂
g plaćanje pojedinačnih informacija	30.000	G
Ukupno usluge dokumentacionog centra	140.000	
Ukupni troškovi	2,140.000	

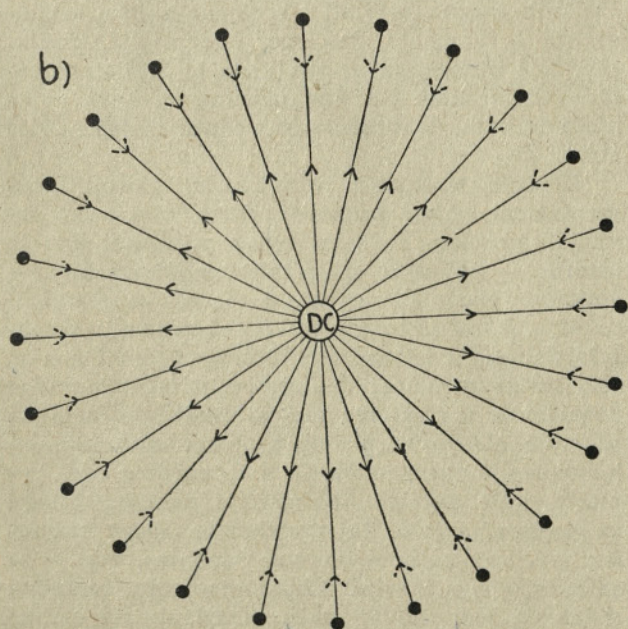
BAZENSKI DOKUMENTACIONI CENTRI ILI BAZENSKI BIROI JEDINSTVENOG DOKUMENTACIONOG CENTRA

Neposredni poslovni odnos u svim vidovima sa 1000 članova u Jugoslaviji mogao bi možda imati izvesnih nedostataka, koji bi se mogli eventualno otkloniti osnivanjem bazenskih biroa ili centara. U tom slučaju morala bi se dobro uočiti pravilna podela rada, jer centralni i bazenski centri bili bi svi skupa servisne jedinice članova-osnivača, koji-



Slika 3 — Tek informacija

3a — Svako preduzeće i ustanova »emituje« i »prima« informacije od svih ostalih.



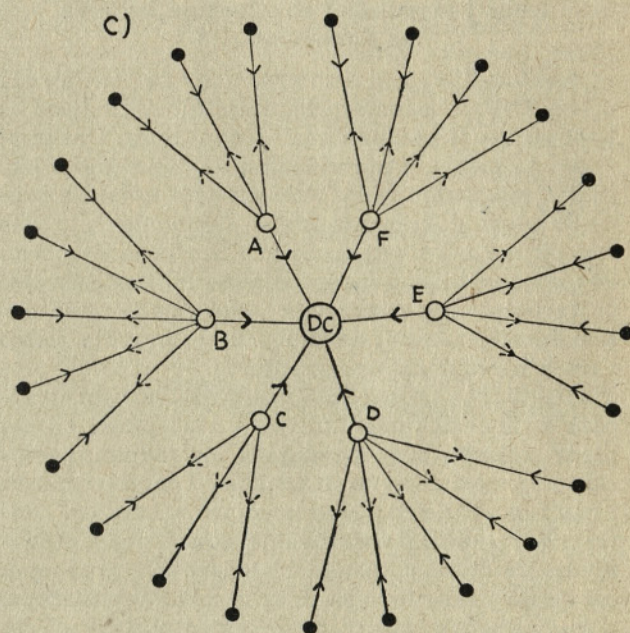
3b — Potpuno centralizovani sistem informacija: svaki »izvor« dostavlja informacije dokumentacionom centru, koji ih sve dostavlja svima direktno.

ma bi odgovaralo jedino najefikasnije i najekonomičnije poslovanje.

Na ovom mestu ne bi ulazio u detaljnije rasmatranje raznih aspekata ovog pitanja.

MEDJUNARODNA SARADNJA NA DOKUMENTACIJI

Medjunarodni savet za istraživanja, proučavanja i dokumentaciju u građevinarstvu (CIB) smatra da se može postići potpuno zahvaćanje dokumentacije u oblasti građevinarstva i uštede u troškovima i radu — ako se u svakoj državi jedan dokumentacioni centar primi zadatka, da zahvati sve dokumente od značaja za građevinarstvo iz te države i da o njima referiše ostalim zemljama preko njihovog dokumentacionog centra građevinarstva, kao i da docnije po potrebi posreduje pri snabdevanju interesenata i samim primarnim dokumentima (originalima ili kopijama, ev. mikrokopijama).



3c — Sistem bazenskih centara uključen je između preduzeća i dokumentacionog centra. Kombinovani sistem dobija se preklapanjem slika 3b i 3c: traženja i dostavljanje informacija prema slici 3c rasturanje prema slici 3b.

Ovoj ideji odgovarala bi shematski slika 2b (preduzeća zameniti nacionalnim centrima, internacionalnog centra nema) u vezi sa slikom 3a. Međutim, postoji i ideja o osnivanju jednog internacionalnog dokumentacionog centra građevinarstva kada uslovi za to budu sazreli, tj. kada će funkcionisati dovoljno nacionalnih dokumentacionih centara. U tom slučaju imali bi shematski odnose kao u slici 2b u vezi sa slikom 3c.

U nekim zemljama postoji shvatanje da svaka zemlja treba da sama vrši univerzalnu dokumentaciju. To znači da u toj zemlji njezini stručnjaci

od primarnih dokumenata (koje iz celog sveta pribavljaju biblioteke) odabiraju one, koji dolaze u obzir za dotičnu zemlju, i o njima referišu dokumentacionom centru (koji te referate publikuje ili na osnovu njih daje pojedinačne informacije). Čini se da će deo tog sistema morati ostati i kada bude prvi sistem — koji propagiraju CIB i druge međunarodne stručne organizacije — sproveden u više zemalja, već iz prostog razloga što ipak neće obuhvatiti sve zemlje. Ovo ima isti smisao kao faze obrade D i E u dokumentacionom centru.

NEKI PROBLEMI

U sprovođenju dokumentacije gradjevinarstva naići će se na više problema. Rešenja za neka od njih pruža praksa u drugim zemljama ili čak neki međunarodni dogovori koje treba samo sprovesti (3). Druga pitanja će se morati rešavati u dogovoru sa zainteresovanim u zemlji. Ovde su naznačeni letimično samo neki od tih problema.

Izbor i (dopunsko) obrazovanje kadrova za dokumentaciju

Dokumentacija je samo racionalnija podela rada u struci. Prema tome pri uvođenju iste nalaze se kadrovi već u preduzećima i ustanovama. Oni sami treba da prihvate individualnu dokumentaciju kao napredniji metod rada. Neki od njih treba da preuzmu ulogu dokumentalista — tamo gde ih je više iste struke u kolektivu. Specijalizacija može početi već tamo gde ima dva stručnjaka iste struke, pa može tu početi i specijalizacija jednog za poslove dokumentacije; u tom slučaju neće celo svoje radno vreme utrošiti na dokumentaciju. — Ako je pravilno shvaćen smisao dokumentacije, iskusni stručnjak će kao dokumentalista — brzo umeti da sagleda potrebe svog preduzeća za radnim podlogama i povezati se sa onima, koji mogu da mu ih pruže, prvenstveno dokumentacioni centar. Potrebno dopunsko obrazovanje steći će proučavanjem literature o tehnici i sredstvima, razmenom mišljenja i iskustava sa drugim dokumentalistima, pohađanjem seminara za dokumentaliste. — Teže će biti sa popunjavanjem kadrova u dokumentacionom centru, iako je potreban mali broj, ali i oni moraju doći iz prakse.

Oprema za dokumentaciju

Na poslovima dokumentacije u preduzeću vrlo je česta potreba za kopiranjem dokumenata, kao i čitanjem ili uvećanjem mikrokopija dokumenata. Preduzeće bi trebalo da raspolaže mogućnošću fotografskog kopiranja pojedinih nepredvidnih dokumenata, kao i spravama (okvirima) za kopiranje na diazo-papiru. Za uspešno sprovođenje ekonomske dokumentacije isplatiće se svakoj dokumentaciji preduzeća bar jedan mikročitač za mikrofiše i mikrofilmove (koji danas ne koštaju više od 50 dolara). — Za neke poslove u dokumentaciji vrlo su pogodne bušene kartice za ručnu selekciju (gde je za rukovanje često dovoljna samo igla).

Sistem klasifikacije i sredjivanja

Za individualnu dokumentaciju, zbog malog broja dokumenata odn. podataka, ovaj problem nije naročito važan, pa čak ni za dokumentaciju preduzeća u početnoj fazi. Čim se prikupi u preduzeću više materijala, treba ga početi sredjivati. Medjutim, ni jednom dokumentalistu ne može se preporučiti da sam izmišlja sistem sredjivanja, kada za gradjevinarstvo postoje međunarodno preporučeni i primenjivani sistemi SfB i ABC (odnosno UDK) videti literaturu pod (6) do (9). Te sisteme treba samo celishodno primeniti. Svaki novi sistem imao bi samo nove mane, bez kojih ionako ne može biti nijedan sistem. Dokumentalista će pomoći i sebi i drugima kada će sve probleme oko klasifikovanja i sve predloge za dopunu dostavljati Međunarodnom komitetu za klasifikaciju u gradjevinarstvu (čiji je član i autor ovog članka).

Specijalizacija dokumentacionih centara i problem centralne dokumentacije

Dokumentacija je specijalizovana funkcija u struci i ne sme se bez štete iz nje udaljiti. Zato je prirodno mesto dokumentacionog centra — kao specijalizovane stručne ustanove — pri stručnom udruženju odnosno komori. Dokumentacioni centar, koji bi objedinjavao suviše raznorodne struke, s vremenom bi mogao da izgubi zajedničke poglede i zajednički kriterijum sa njima. Zato bi morao da se više specijalizuje, napuštajući one struke, gde su uslovi sazreli za osamostaljenje. U tom smislu treba posmatrati i odnose i saradnju dokumentacionog centra gradjevinarstva sa Jugoslovenskim centrom za tehničku i naučnu dokumentaciju.

Drugi je problem centralnih tehničkih biblioteka, gde mogu i gradjevinska preduzeća naći mnogo publikacija na koje ih upućuje dokumentacija. Pri njih mogu postojati i sredjene zbirke sekundarnih dokumenata, kao izbor informacija. Medjutim, bila bi krupna greška kada bi biblioteke zaduživali izradom tih dokumenata, tj. kada bi se htelo da budu dokumentacioni centri (i još za više struka!). —

U uslovima, kada u jednoj zemlji postoji dokumentacioni centar gradjevinarstva, nije teško savladati problem da se u svima publikacijama te zemlje — ne samo u izrazito gradjevinskim — »otkriju« članci ili prilozi od značaja za gradjevinarstvo. Naročito to nije teško ako ta zemlja raspolaže dobrom nacionalnom bibliografijom članaka, kao što je to slučaj u Jugoslaviji (»Bibliografija Jugoslavije«), pogotovo kad publikovanje bude još ažurnije. Medjutim, postoji problem kako na najekonomičniji način »otkriti« u časopisima onih zemalja, koje takvih bibliografija nemaju, članke za gradjevinarstvo. Taj problem bi mogao biti rešen tzv. »centralnom dokumentacijom«, gde bi se sa jednog mesta svim dokumentacionim centrima grana na jednostavan način ukazivalo na članke koji za njih dolaze u obzir, dok bi dalju stručnu obradu, prihvatanje ili odbacivanje vršili stručni centri.

Od ostalih problema valja pomenuti još:

— potrebu i obostranu korisnost saradnje dokumentacionog centra sa izdavačima,

— problem kako dokučiti nedokumentovano znanje i iskustva,

— ulogu dokumentacionog centra u prikupljanju i sredjivanju stručne terminologije na našem i stranim jezicima.

ZAKLJUČAK

Problem dokumentacije i informacija, kao osnove za snabdevanje svih radnih mesta odnosno svih stručnjaka u građevinarstvu dokumentima potrebnim za izvršenje njihovih zadataka, može se efikasno i racionalno rešiti na tri nivoa, koji ekonomski jedan drugog uslovljavljaju, uskladjuju i dopunjuju, i to:

— stručnjaci treba da usvoje kao svoju radnu naviku metod individualne dokumentacije, kao racionalizaciju svog rada;

— kolektivi treba unutar sebe da izvrše racionalniju podelu rada, u pravcu dalje specijalizacije rada, izdvajanjem delova individualne dokumentacije i povezivanjem u kolektivnoj dokumentaciji preduzeća;

— udruženi kolektivi građevinarstva treba između sebe da izvrše racionalniju podelu rada i troškova za dokumentaciju osnivanjem zajedničke specijalizovane ustanove za dokumentaciju i informacije — Dokumentacionog centra građevinarstva Jugoslavije, uz eventualne potrebe republičke (bazenske) centre odnosno biroa.

Može se reći, da je jedino na takav način moguće stvoriti osnov za prenošenje znanja i iskustava kroz razne oblike stručnog obrazovanja i razne oblike tzv. interne tehničke pomoći, kao i da je jedino na taj način moguće obezbediti pouzdano, blagovremeno, što potpunije i ekonomično snabde-

vanje radnih mesta odnosno stručnjaka u građevinarstvu potrebnim radnim podlogama. Kada se imaju u vidu zadaci našeg građevinarstva, stepen dosadašnjeg njegovog razvitka, a pogotovo razvitak i tendencije daljeg razvitka ove oblasti u svetu — onda možemo konstatovati da u sprovođenju u ovom članku spomenutih mera racionalizacije u našem građevinarstvu kasnimo na sva tri nivoa, a zakašnjenje u sprovođenju racionalizacije skupo košta.

IZBOR LITERATURE

(1) Dokumentacija u preduzećima i ustanovama. Uputstvo za rad stručnih biblioteka i biroa za dokumentaciju. Beograd: Jugoslovenski centar za dokumentaciju 1953.

(2) Mole, Milan: Kako organizovati dokumentacionu službu u preduzećima i ustanovama. Tehnika 9 (1954) 6, str. 982—985. Organizacija rada (1954) 6, str. 158—161.

(3) Prenosjenje znanja. Neki osnovni i praktički aspekti. Referat br. 7 na I. kongresu CIB, Rotterdam 1959. Prevod. Dokumentacija za građevinarstvo i arhitekturu (1960), sveska 13. januar-februar, separat DGA-112, 32 strane.

(4) Fink, Dan: Individualna i kolektivna dokumentacija u Jugoslaviji. (Serijska predavanja, koje je g. Fink na poziv Savezne građevinske komore održao od 19. — 30. juna 1961. godine u Ljubljani, Rijeci, Splitu, Zagrebu, Sarajevu, Titogradu, Skopju i Beogradu). U pripremi za štampu.

(5) Vlajković, Milan: Interna dokumentacija u preduzeću. Tehnika (1960), sveska 10, str. 1831—1838 a.

Sistemi klasifikacije za građevinarstvo

(6) Najnoviji razvoj klasifikacije građevinarstva. Izveštaj Medjunarodnog komiteta za klasifikaciju građevinarstva. Dokumentacija za građevinarstvo i arhitekturu (1960), sveska 13, separat DGA-113, 10 strana.

(7) Priručnik za sredjivanje dokumentacije o građevinarstvu po sistemu SfB-UDK. Dokumentacija za građevinarstvo i arhitekturu (1960), sveska 13, separat DGA-114, 26 strana.

(8) ABC — Skraćena građevinska klasifikacija. Beograd: Centra za unapredjenje građevinarstva 1958.

(9) Univerzalna decimalna klasifikacija. Beograd: Jugoslovenski centar za dokumentaciju 1959.

Novejše metode za gradnjo zbiralnikov na področju Ljubljane

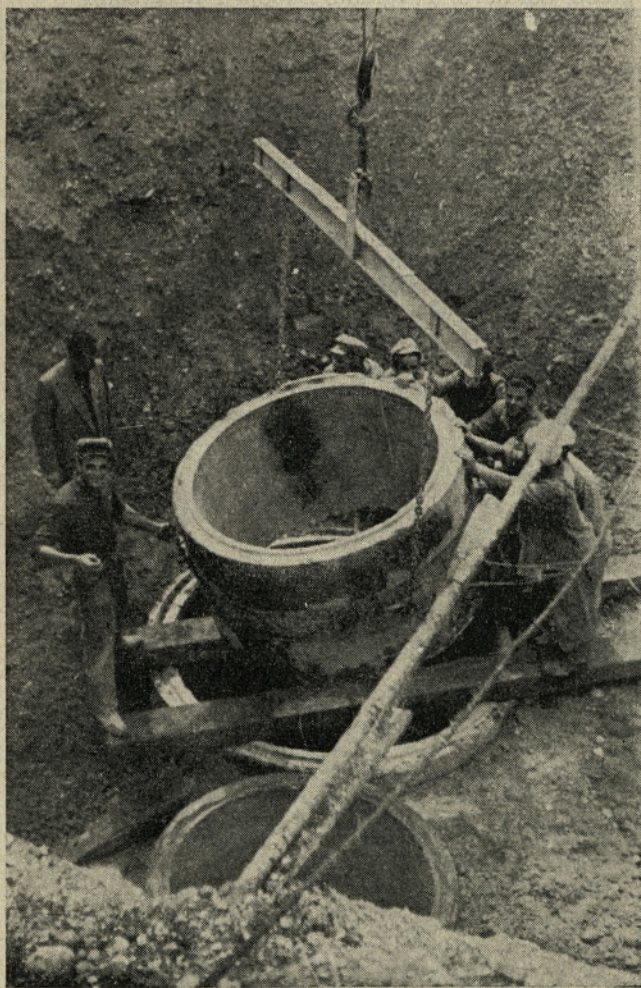
V zvezi s postopno rekonstrukcijo in razširitvijo kanalskega omrežja Ljubljane nastopa tudi potreba po zgraditvi približno 15 km zbiralnikov, kar predstavlja cca 30 % celotne investicije za ureditev kanalske mreže na področju mesta Ljubljane.

Glede na to, da gre pri tem torej za znatna finančna sredstva po eni strani in da po drugi strani zahtevajo dejanske potrebe na nekaterih odsekih zelo pospešeno gradnjo, pri čimer je potrebno jamčiti visoko kvaliteto, postane seveda umestno skrbno proučiti vprašanje te odgovorne naloge.

Najti je tako rešitev, da bi mogli dosegati ustrezno kvaliteto pri kar se da hitrem načinu gradnje in nizkih gradbenih stroških.

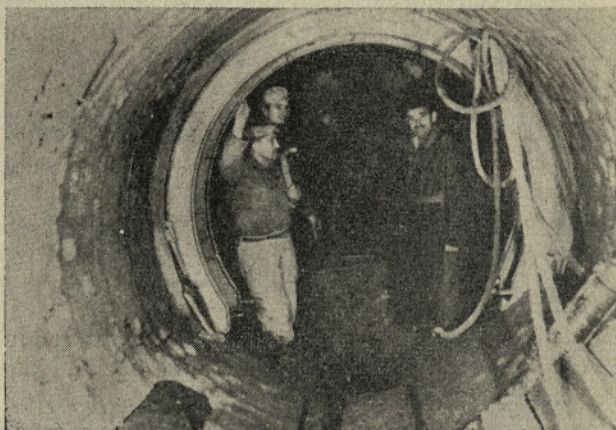
Za določitev najustreznejše metode smo v okviru podjetja »Mestna kanalizacija«, ki je odgovorno za ureditev kanalizacije na področju mesta, primerjali naslednje načine gradnje zbiralnikov:

1. Gradnja zbiralnikov z betoniranjem na mestu.
2. Gradnja zbiralnikov po montažnem načinu.
3. Gradnja zbiralnikov v predorski izvedbi.



Montažna črpališča iz cevi $\varnothing$ 140 in 210 cm

Način pod točko 1. je klasičen in ima poleg prednosti, da je gradnja po tem načinu mogoča z najpreprostejšimi sredstvi tudi še vrsto pomanjkljivosti, kot so:



Gradnja predora z jeklenim gnanim opažem

a) Kvaliteta betona je običajno neenakomerna, saj v celoti odvisi od vestnosti priprave in vgrajevanja betona ter lokalnih prilik (posipanje izkopa, vdor talne vode, omejen prostor).

b) Betoniranje v eni fazi je težko izvedljivo, zaradi tega nastojajo v prečnem rezu konstrukcije delovni stiki, ki so pogosto nevodotesni.

c) Za gradnjo je potrebno pripraviti večjo dolžino, kar se dá kvalitetno izdelanega opaža, ki je izpostavljen hitri obrabi.

d) Konstrukcijo je potrebno običajno površinsko obdelati in dodatno zaščititi za doseg vodotesnosti, kar pomeni povečanje investicijskih stroškov.

e) Od zabetoniranja pa do razopaženja ter zasutja mine sorazmerno dolga doba, ki je potrebna, da se opravijo številne delovne operacije in da postane konstrukcija dovolj nosilna za prevzem obremenitve.

Zlasti glede na slabe izkušnje, kar se kvalitete gradnje tiče, smo pričeli skrbno proučevati tudi možnosti za gradnjo zbiralnikov po montažnem načinu.

Pri tem se je pojavila vrsta vprašanj, ki jih je možno razdeliti v naslednji dve glavni skupini:

a) Kako izdelati kvalitetne cevi tako, da bo proizvodnja čim cenejša.

b) Kako transportirati te cevi brez nabave drage specialne opreme za Transporte.

Prva skupina vprašanj je bila rešena z uporabo postopka za napravo odcejanega betona, ki ga je izdelal Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij LRS v Ljubljani. Ta način daje jamstvo za popolno vodotesnost betona brez pretiranih zahtev na vgrajene sestavine, po drugi strani pa je tak beton dovolj kvaliteten v pogledu trdnosti. Končno je možno elemente razopažiti takoj po končanem postopku, kar daje možnost, da je v veliki večini primerov mogoče operirati z opažem za en sam element.

Vprašanje pod točko b), to je vprašanje transporta, je mogoče reševati na enostaven način samo v primeru, če se odločimo, da naj ima element krožno obliko.

Izkušnje so pokazale, da je mogoče silo potrebno za kotaljenje elementa dovolj natančno oceniti na podlagi znanega obrazca:

$$P = \sqrt{N \times f} : r.$$

Pri tem pomeni N teža cevi, r zunanji premer cevi, f pa faktor, katerega vrednost se giblje za razmere na gradbiščih od 0,20 do 0,30.

Iz tega sledi, da morejo na ravnem terenu tudi z najtežjimi komadi manipulirati štiri osebe, kar je sprejemljivo tako pri manipulacijah v betonarni, kakor na gradbišču.

S tem, da je enostavno rešljivo vprašanje transportov na kratke razdalje, je mogoče rešiti tudi vprašanje transportov iz delavnice na mesto vgraditve. Cev lahko naložimo na nekem fiksnem nakladalnem mestu s pomočjo rampe ali fiksno postavljenega vitla, seveda moramo razpolagati z vozilom ustrezne nosilnosti. Isto velja tudi za razkladanje.

Za samo montažo smo razvili ustrezno tipo trinožca, opremljenega z dvigalno napravo. Trinožec je konstruiran tako, da ga je možno postopoma premikati z ročno delovno silo. Tako trinožec stalno sledi čelu montaže.

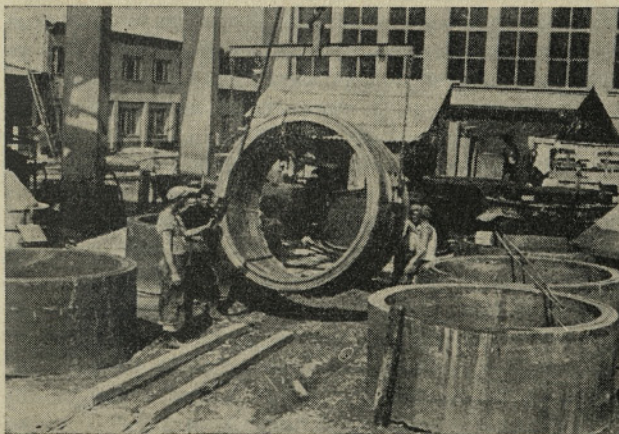
Kot steza za transport cevi direktno na mesto vgraditve služi že položen kanal.

Tak način omogoča vgrajevanje tudi 4 tone težkih elementov na dnu izkopov poljubne globine, saj pri delu nismo vezani na kakršnekoli manipulacije iz gornjega roba izkopa.

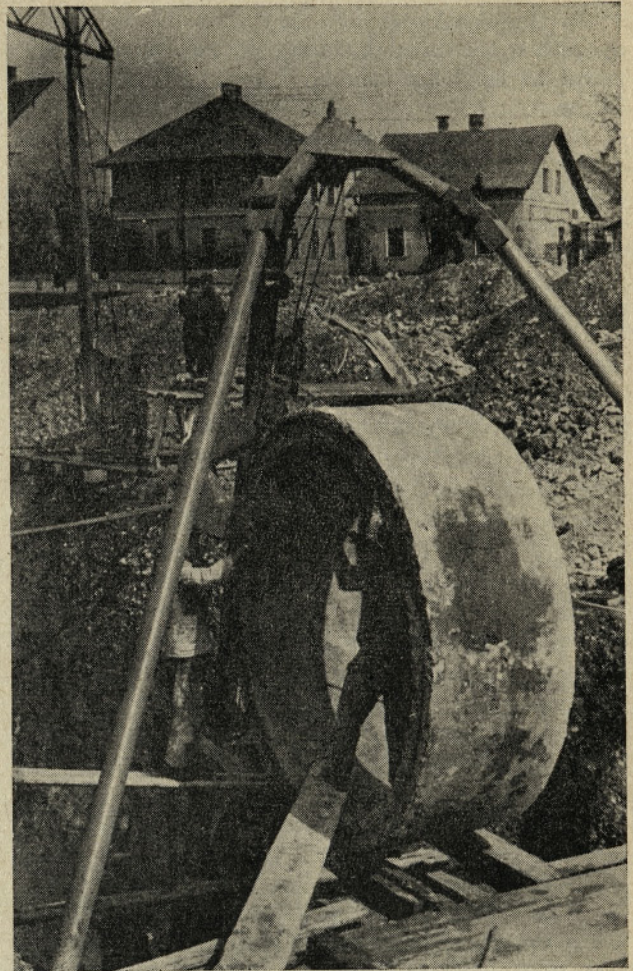
Izkazalo se je, da ima opisani način znatne prednosti pred klasičnim načinom, ki so:

a) Kvaliteto betona je možno, glede na to, da se izdeluje v delavnici, držati stalno na ustrezni višini.

b) V prečnem rezu ne nastopajo nobeni delovni stiki, v vzdolžni smeri pa je stike možno ustrezno zagostiti, če se izkaže potreba tudi še po zasipu konstrukcije.



Obračanje 2 dni stare cevi v lego, ki omogoča ročni transport



Začetek montažne cevi ϕ 240 cm. Teža elementa 4 t

c) Običajno zadošča opaž za eno samo cev, ki se praktično ne obrabi.

d) Zaščita površine konstrukcije ni potrebna.

e) Po položitvi je možno cevi takoj zasuti.

Navedene prednosti izkazujejo seveda tudi ekonomski efekt.

Take elemente je možno uporabiti še v druge namene, kot na primer: za propuste, vodnjake, bazene in podobno.

Gradnja zbiralnikov po predorskem načinu prihaja v poštev povsod tam, kjer gre za gradnjo v velikih globinah, ali pa kjer je potrebno graditi pod že obstoječimi objekti razmeroma velike vrednosti.

Za naše potrebe smo proučevali tri različne načine gradnje predorov, in sicer:

a) Gradnja z lesenim gnanim opažem.

b) Gradnjo po sistemu »Krt« (ing. Ranc).

c) Gradnjo s kovinskim gnanim opažem.

Analize so pokazale, da leseni gnan opaž ni niti ekonomičen niti ne nudi primerne oblike izkopa za vgraditev zbiralnika.

Sistem »Krt« pomeni idealno rešitev v homogenem materialu, četudi zahteva razmeroma drago opremo.

Za ljubljanske prilike je računati, da imamo opravka z različnimi materiali od ilovice preko gramoza do leč konglomerata z večjo ali manjšo debelino.

Ker nastopajo včasih vse tri sestavine v istem preseku, bi enakomerno potiskanje celotnega opaža nujno vodilo k odstopanjem iz smeri zaradi različnega trenja na stenah opaža. Poleg tega bi na primer v primeru, ko imamo opravka s sipkim materialom na gornji polovici in s konglomeratom na spodnji polovici prereza zelo težko napredovali, če bi predstavljal opaž monoliten jeklen cilindar ustreznega profila.

Za potiskanje takega cilindra so potrebne tudi znatne sile, kar zopet terjaja nabavo drage opreme.

Glede na navedeno, smo prešli k uporabi jeklenega opaža, sestavljenega iz posameznih plohov, to je ustrezno profiliranih jeklenih profilov.

Zidava predora se vrši z betonskimi zidaki, ki imajo primerno hrapavo površino in nastavke, da se doseže takoj po zaključku dovolj trden obok, ki more prevzeti polno obremenitev zemeljskega pritiska.

Plohi opaža so opremljeni z odprtini, v katere se namesti zob hidravlične razpore (tudi ročne), s katero je mogoče potiskati opaž naprej. Dosedanja praksa je pokazala, da je v nekaterih primerih potrebna sila za potiskanje enega ploha Σ 22 tudi 10 ton. V primerih, ko je ta sila manjša, je možno vezati z namestitvijo prečnih vezi po tri plohe in jih istočasno potiskati.

Opisani način smo uporabili prvič pri gradnji 100 m dolgega predora za zbiralnik profila $\varnothing$ 200 cm pod tovarno »Pletenina«. Od tega je zgrajenih že cca 85 m tako, da je tekom gradnje potekala proizvodnja v tovarni docela normalno brez motenj.

Vkljub temu, da je napredovanje v predoru razmeroma počasno, ker je število delovnih mest na čelu predora zaradi pomanjkanja prostora omejeno in ker v sedanji fazi za izkope še ne moremo uporabljati ustrezne mehanizacije, vendar omogoča gradnja po tem načinu tak napredek, da se približa cena za tekoči meter zgrajenega zbiralnika v globini 8–9 m (dno zbiralnika) ceni za napravo zbiralnika v odprtem izkopu.

Tako zgrajen kanal kaže dober izgled, kar se tiče enakomernosti prereza in točnega držanja smeri ter padca. Pomanjkljivost predstavlja slabo tesnenje na stikih opeke. Zaradi tega je pri takem načinu gradnje predvideti skrbno notranje površinsko obdelavo, ki zapre tudi pot z zunanje strani pronicujoči vodi.

Ker smo v obeh primerih govorili o zbiralnikih krožnega profila, katerega dosledno uporabljamo, je bilo potrebno rešiti še vprašanje izpeljave sušnega odtoka na sektorjih, kjer je ta količinsko tako majhen, da bi pri danem padcu ne zgotavljal ustreznih hitrosti za samoizpiranje kanalov.

Da bi svetli profil kanala čim manj zmanjšali in pri tem uporabili seveda tudi čim manj materiala, uporabljamo koritnice, ki delijo spodnji del kanala na dva ali tri dele. Če je kanal razdeljen na dva dela, predstavlja en del prostor za prehod pri reviziji kanala, drugi del pa je določen za odvod sušnega pretoka. V kolikor deli koritnica profil na tri dele pretoka sušni odtok obojestransko srednji del pa je določen za prehod pri nizkih vodostajih.

Smatramo, da smo ob uporabi zgoraj napisanih načinov gradnje v stanju ugoditi zahtevam, ki nastopajo in ki bodo nastopale na področju Ljubljane pri gradnji kanalskega omrežja tako glede kvalitete, kakor tudi tempe izgradnje ter ekonomičnosti.

MARIBORSKA LIVARNA

kot dobavitelj za gradbeništvo (proizvodni program s tehnično-gradbenega vidika)

Mariborska livarna je bila ustanovljena leta 1924 in ima torej že skoraj 40-letno tradicijo v proizvodnji polizdelkov in izdelkov barvnih kovin.

Današnje podjetje je nastalo po osvoboditvi iz petih različnih, vendar med seboj sorodnih podjetij, ki pa pred vojno niso zaposlovala skupaj več kot 230 ljudi. Lahko rečemo, da predstavlja Mariborska livarna tipičen primer podjetja, ki je bilo »znešeno skupaj« z vseh vetrov in se je zato moralo boriti z dediščino zaostalega strojnega parka in pomanjkanja prostorov. Težave, s katerimi se je podjetje srečevalo vsa ta leta, pa so le še bolj spodbudile lastne sile. V podjetju sta se močno razvili novatorska in iznajditeljska dejavnost, ki imata časten delež pri reševanju proizvodnih in surovinskih problemov. Tako so bili doma izdelani razni novi stroji in naprave ter uvedeni novi izboljšani proizvodni postopki, ki so med drugim omogočili tudi uporabo odpadnih surovin.

Omembe vredna je uvedba brizganega in tiskanega liva, ki ima mnoge prednosti pred kokilnim livom. Kvaliteta ulitkov je neprimerno boljša, homogenejša, odpornost kovine pa je mnogo večja, ker so legure bolj čiste in brez primesi. Zato se ta način izdelave v zadnjem času posebno forsira pri armaturah in gradbenem okovju. Nadalje je treba posebej omeniti iznajdbo strojev za izdelavo gibljivih kovinskih cevi.

Tako stoji danes Mariborska livarna med vodilnimi podjetji svoje stroke v državi z nad tisoč zaposlenimi delavci — tista tovarna, ki je pred leti zaposlovala le nekaj deset ljudi in plavala iz ene težave v drugo. Razumljivo je, da težave tudi danes še niso odstranjene in da obstoja mnogo problemov, ki pa se jih podjetje z vso resnostjo loteva in tudi uspešno rešuje.

Proizvodni program Mariborske livarne obsega:

vlečene proizvode: medeninaste in aluminijaste palice;

ulitke barvnih kovin in bronze, rdeče litine, aluminija in aluminijevskih zlitin;

kovance in odlitke tlačnega liva;

gradbeno okovje;

vodovodne, sanitarne in parne armature;

gibljive cevi za elektro- in avtomobilsko industrijo;

cevi za prednapeti beton.

V gradbeni dejavnosti je torej Mariborska livarna kot dobavitelj precej močno zastopana s svojimi izdelki:

vodovodne in sanitarne armature;

gradbeno okovje;

cevi za prednapeti beton.

Medtem, ko je bila Mariborska livarna v prvih po-vojnih letih med tistimi podjetji, ki so s prilagoditvijo in naglim porastom svoje proizvodnje mnogo pripomogla k hitri obnovi porušjenih zgradb, je vzporedno s tem tudi nenehno izpolnjevala svoj asortiman in se trudila za izboljšanje zunanjega izgleda in funkcionalnosti svojih izdelkov. Časi, ko je trg absorbiral vse ne glede na kvaliteto in estetski videz, so kmalu minili. Zato so strokovnjaki podjetja posvečali posebno pozornost novim konstrukcijam in izboljšanju kvalitete ter so predvsem pri sanitarnih in vodovodnih armaturah uspeli doseči tak nivo, da danes ti izdelki zadovoljujejo zahtevam svetovnega tržišča ter so jim odprta vrata tudi na zahtevnejši trg kot n. pr. v Združenih državah Amerike in Kanadi.

Tudi domači projektanti so se kmalu ogreli za nove oblike, ki jih je Mariborska livarna pričela uveljavljati pri gradbenem okovju in armaturah, z vzporedno uporabo raznih umetnih mas (za prijeme, gumbe in podobno). Žal pa je trg še vedno ostal konservativen, ker tudi v tem primeru naša trgovska mreža ni odigrala vloge, ki jo ima kot posrednik med proizvajalcem in potrošnikom. Trgovina se namreč tega drži klasičnih oblik, ki jih drugod v svetu že nikjer več ne uporabljajo. Vsako osvajanje novih proizvodov pa je povezano s stroški, ki so za proizvajalca občutni, če se pokaže nezainteresiranost tržišča, ker trgovina ni tolmač novih teženj in novih smeri v proizvodnji. Zaradi tega se pri nas široke mase potrošnikov še vedno več ali manj drže starih oblik, pa tudi instalaterji vodovodnih in sanitarnih armatur nimajo vedno dovolj razumevanja za nove konstrukcije, ki imajo po svoji funkcionalnosti mnoge prednosti, estetsko pa so prilagojene moderni arhitekturi in sodobnim stanovanjem. Ugotovljeno je, da potrošniki in instalaterji zlasti odklanjajo razne umetne mase za kompletiranje sestavnih delov armatur, čeprav so se te mase v zahodno-evropskih državah na vseh področjih močno uveljavile in izpodrinile kovino, kjerkoli je to možno. Pri nas je to izpodrivanje sicer opazno, vendar še ne dovolj hitro.

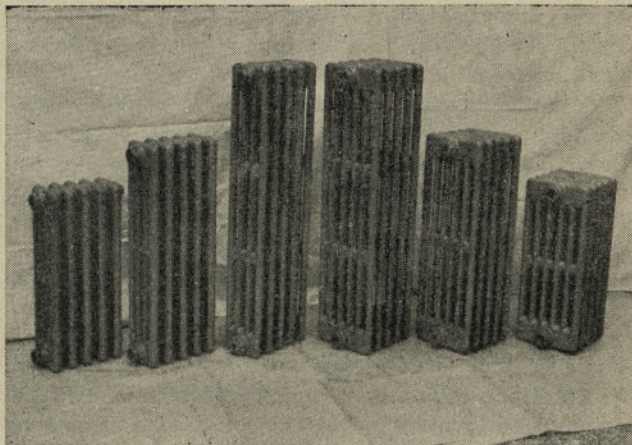
Dasiravno asortiman Mariborske livarne danes lahko že skoro povsem zadosti potrebam obrtnega gradbeništva na področju sanitarnih in vodovodnih armatur, ne moremo trditi, da je popolen, ker je po nekaterih artiklih povpraševanje tako majhno, da se podjetje s serijsko proizvodnjo ne more ukvarjati z njihovo izdelavo. Obstojajo pa nekatera manjša proizvodna podjetja z značajem obrtniške dejavnosti, ki

ta asortiman dopolnjujejo. Tovrstna vprašanja se rešujejo z medsebojnimi dogovori med poedinimi proizvajalci.

Važen proizvod Mariborske livarne, ki ga uporablja gradbeništvo, so cevi za prednapeti beton, katerih proizvodnja je tovarna v celoti osvojila pred tremi leti. Prednapeti beton je danes že mnogo izvajani sistem gradnje pri raznih nizkih in visokih gradbenih objektih. Na področju mariborskega okraja so način izdelave prednapetega betona s cevmi z uspehom uporabili pri gradnji dravskih mostov v Ptuj, Podvelki in Ožbaltu, kakor tudi pri gradnji razstavnih prostorov Mariborskega tedna v Mariboru. Te specialne cevi morajo biti izdelane vodotesno, ker se vgradijo v plastični odnosno sveži beton. Predvsem pa morajo biti dovolj odporne, da se ne stisnejo, ker se pozneje skozi povlečejo železni ali poljekleni kabli, ki se napnejo s pomočjo hidravličnih priprav.

Cevi za prednapeti beton dobavlja Mariborska livarna vsem večjim gradbenim podjetjem v državi — »Mostogradnje«, Beograd, »Tehnogradnje«, Vuzenica. Proizvajalne kapacitete v tem artiklu so polno zasedene, proizvodnja pa vnaprej prodana do konca leta. Naši gradbeniki so dali temu novemu izdelku Mariborske livarne zelo laskava priznanja in soglasno potrdili, da je povsem enakovreden uvoženim cevem, skratka, da odlično služi svojemu namenu. Edini problem za podjetje predstavlja nabava hladno valjanih trakov, ker Železarna Jesenice še ne more zadostiti vsem potrebam po tem materialu.

Mariborska livarna pa je šele na sredi svoje razvojne poti. Perspektivni plani predvidevajo v naslednjih desetih letih veliko povečanje proizvodnje, predvsem pa porast storilnosti dela z boljšo mehanizacijo in delno avtomatizacijo. Vedno pa bo ostalo vodilno geslo podjetja: ODLIČNA KVALITETA — RACIONALNO TROŠENJE MATERIALA in v vsakem oziru ZADOVOLJITEV POTREB SKRAJNEGA UPORABNIKA IZDELKOV MARIBORSKE LIVARNE.



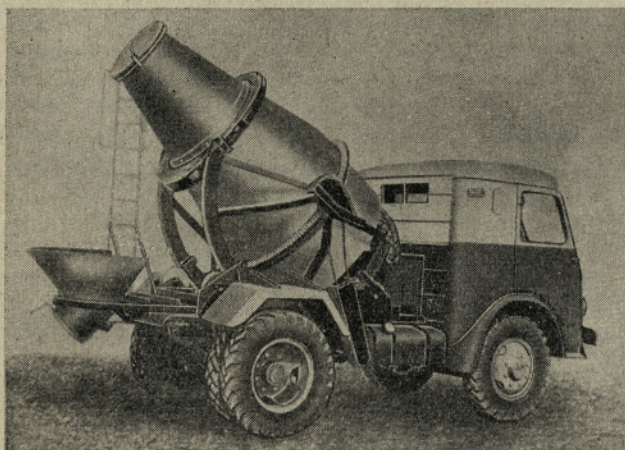
Radiatori tipa »Gracioza«

PROIZVAJA FABRIKA KOTLOVA
ZRENJANIN

Polimexovi stroji na tržišču

Silni napredek, ki ga je dosegla poljska industrija v letih po vojni je imel za posledico, da je nastopila Poljska na svetovnem tržišču kot pomemben dobavitelj strojev.

Poljska uvozna in izvozna družba »POLIMEX« je edino poljsko zunanje trgovinsko podjetje, ki se bavi z eksportom gradbenih strojev, strojev za gradnjo



Transportni mešalec »Starbet 2«

cest, strojev za predelavo kamnov in zemelj, naprav za kemijsko in živilsko industrijo ter za predelavo umetnih mas.

Od gradbenih strojev in strojev za gradnjo cest, ki jih nudi POLIMEX, zaslužijo naslednji, da jih posebej prikažemo:

Stolpni žerjav ZB-45 s 45 tm je posebno primeren za montažo težkih prefabriciranih delov pri industrijskih gradnjah in pri gradnji stanovanjskih hiš.

Enega najinteresantnejših poljskih bagrov predstavlja univerzalni bager KM-503, ki ga izdeluje podjetje Warszawskie Zakłady Budowy Urządzeń Przemysłowych im. Waryńskiego. Bager KM-503 je tipični mehanski bager z lastnim pogonom na zgorevalni motor s 75 KM moči.

Krmiljenje posameznih mehanizmov je hidravlično. Zaradi močne in kompaktne izdelave je bager primeren za uporabo pri najtežjih delovnih pogojih, pri čemer je v stanju, da pri kopanju jam opravlja delo kakih 150 delavcev. Številna delovna oprema, ki se dá izmenjati, dovoljuje, da se bager KM-503 lahko uporablja za zemeljska dela vseh vrst, za rudnike z dnevnim kopom, za kopanje jarkov in vodnih bazenov, za montažna dela ter za prelaganje in dviganje bremen.

Te široke možnosti za uporabo dosežemo z izbiro primerne delovne opreme, in sicer: visoke zajemalke 0,5–0,75 m³ vsebine in učinka 40–70 m³ na uro, globinske zajemalke 0,5 m³, vlečne zajemalke 0,5 m³ in največje globine jame 10 m, dalje prijemalca 0,5 m³ in največje globinske jame 5 m ali kanalskega kopalca 10–18 m dolžine in nosilnosti 2–9 ton. Poto-

valna hitrost bagra znaša 1,1 do 2,1 km na uro, vrtilna hitrost zgornjega voza znaša 2,5 do 4,8 obratov v minuti.

Dopustni nagib zemljišča, ki ga zmore med vožnjo znaša 20°. Talni pritisk se oblikuje v jakosti 0,68 do 0,73 kg/cm². Teža bagra znaša cca 20 ton.

Visoke konstruktivne značilnosti in obratovalne lastnosti bagra KM-503 so doprinesle k temu, da je danes določenih za eksport 50 % vseh izdelkov podjetja. Bagri KM-503 z napisom »Waryński« se že uporabljajo v mnogih deželah sveta in to za polarnim krogom, kot v tropični klimi. Te bagre lahko vidite na gradbiščih v ZSSR, v Češkoslovaški, Finski, Franciji, Indiji, Gvineji, na Kubi itd.

Edini izvoznik bagrov KM-503 in ostalih poljskih tipov bagrov je poljsko eksportno in importno podjetje za stroje »POLIMEX«, Warszawa, Czackiego 7/9.

Prav tako univerzalni in zanesljivi so bagri KM-1206 z visoko zajemalko 1,3 m³. Uporabljajo jih uspešno pri kopanju jarkov in zbirnih jam.

Prevozniki lomilci s sejalnim bobnom Krusort 4221 z učinkom 2–6 m³/h se uporabljajo za drobljenje trdih in srednje trdih materialov za gradnjo cest, za železniške nasipe in podobno.

Statični cestni valjarji so na razpolago v številnih izdelavah, med njimi dvokolesni valjarji s 5–6 t in 7–9 t ter trikolesni valjarji od 8–10 t in 11–14 t, dalje enokolesni valjarji z 9 t in dvokolesni nihalni valjarji s 3 do 18 t valjarskega učinka.

Za suho mletje klinkerja in žlindre za fabrikacijo cementa in za mletje kemijskih surovin služijo kroglični in cevni mlinci tipa 4142, s kapaciteto 18–20 t/h.

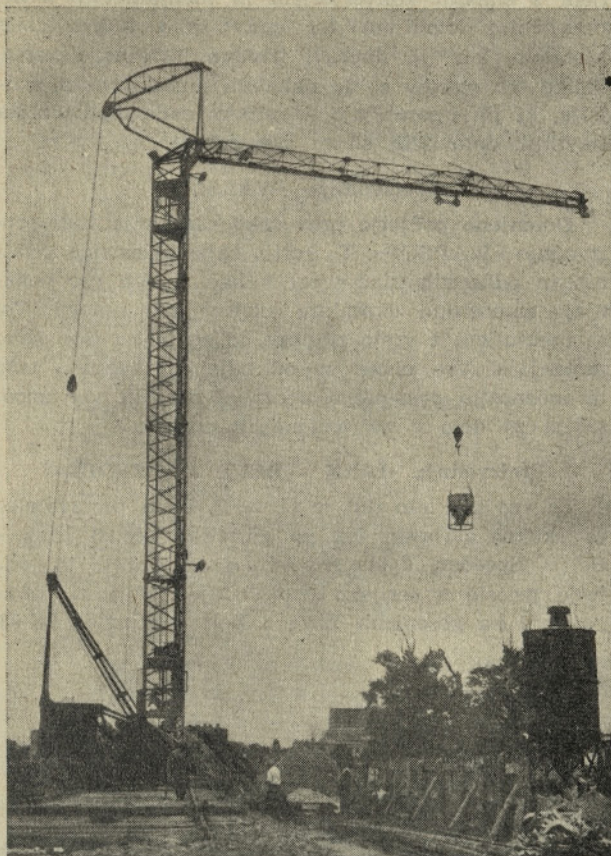


Univerzalna bagra KV-1206 (levo) in KM-503 (desno)

Prototipični mešalci betona BP-500 s 500 l koristnega volumna opravljajo v betonarnah pri gradnji stanovanj, tovarn in tudi pri gradnji cest nenadomestljive usluge.

Prevozniki brizgalni stroj s tankom SP-250-A, opremljen s kotlom za 250 l, služi za transport, kuhanje in brizganje bitumenskih mas na cestišče.

Za transport betonskih mas in istočasnim premešavanjem je določen transportni mešalec »Starbet 2«, njegov mešalni boben sprejme 2 m³ betonske mešanice.



Stolpni žerjav ZB-45

Navedeni stroji so, razumljivo, le vzorčni primerki in ne dajejo popolnega pregleda poljskega programa gradbenih strojev, ker se proizvajajo vse vrste gradbeni stroji v različnih tipih in izvedbah. Tako znaša n. pr. učinek raznih poljskih gradbenih žerjavov 10 do 120 tm, učinek krogličnih mlinov 1–30 t/h, sprejemljivost mešalcev za beton 55 do 1200 l itd. Katalog gradbenih strojev firme POLIMEX vsebuje nad 100 tipov iz 28 tovarn.

Da bi sliko nekoliko izpopolnili, naj navedemo še naslednje tipe strojev, ki jih do sedaj še nismo omenili: montažni in gradbeni vitli, mali sukalni žerjavi, zobnični in hidravlični dvigalni ovni, tračni prenosniki, stiskalnice za opeko, zabijači, vibratorji, ogrebala, hidravlične škarje in krivilni stroji za betonsko železo, brusilni stroji za tla, stroji za sejanje in pretlačanje ilovice, greblje za planiranje, nakladalni stroji, stroji za pripravo vodnih katranskih mešanic (mešalni in pogonski agregat), kuhalniki za asfalt, razdeljevalci asfalta, kotli in kuhalniki za bitumen, stroji za pometanje ulic itd.

POLIMEX oskrbuje evropski in prekomorski trg ter je svojim odjemalcem vedno na razpolago za vse tehnične nasvete in za kakršnokoli strokovno informacijo. Vse to pripomore, da dosega uporabniki strojev, ki jih dobavlja POLIMEX, najvišje učinke.

Polimexovi stroji so danes v uporabi v več kot 40 deželah.

Polimexov oddelek na mednarodnem sejmu gradbeništva v Ljubljani daje pregled poljskih izvoznih možnosti s področja gradbenih strojev in strojev za gradnjo cest.

POLIMEX toplo vabi vse obiskovalce sejma, da obišejo njegovo kojo.

Proizvodi Orenstein & Koppel na Gospodarskem razstavišču

Podjetje Orenstein & Koppel, ki ga zastopa Commerce iz Ljubljane, razstavlja na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani svojo proizvodnjo s področja strojev za gradbeništvo. Ponovno prikazuje dovršen modelček naprave za izkop z grablcem na plovcih »Ridinger« z ustreznimi transportnimi trakovi. Ta miniatura je veren posnetek velike naprave tipa »SG. 25«, ki jo je izdelalo podjetje O. & K. v Italiji.

Naprave »Ridinger« izdelujejo v različnih inačicah, ki se med seboj razlikujejo v izmerah grablcev, v sistemu pogona (elektromotorji, diselmotorji ali diselektromotorji), v razkladalnem sistemu na transportnih trakovih ali na plovcih. Po naročilu je možna dobava kompletnih sejalnih naprav (separaciji).

Značilno za te naprave je, da se lahko uporabljajo tako v rekah, kakor tudi v jezerih.

Izkop lahko doseže globino 40 metrov.

Razen za izkopavanje mivke in proda za oskrbovanje separacij, lahko služijo naprave še za čiščenje akumulacijskih jezer pri hidroelektrarnah, za poglob-

ljanje pristanišč, za izkop bazenov, pristanov itd. Nakopani material, iz katerega je že zadostno otekla voda, se lahko direktno natovori na plovne objekte ali pa se odpremi na kopno s transportnimi trakovi.

Zagon in obratovanje sta popolnoma avtomatizirana, tako da zadostuje le en sam delavec za vse manipulacije, kar je doseženo le z enim samim pogonskim vzvodom.

O. & K. predstavlja prvič tudi novi dumper z zmogljivostjo 6 m³. Za ta tip stroja je predvidena kooperacija s podjetjem Djuro Djaković, tako kot je bilo to doseženo za dumper tipa OK — 400/S, ki je bil serijsko izdelan v Jugoslaviji in ki je že dobro poznan zaradi svoje čvrste in enostavne konstrukcije.

Produkcija »CASE«:

Orenstein & Koppel prikazuje kompletno serijo industrijskih traktorjev »CASE« na gosenicah in pnevmatikah. Stroji so opremljeni z grablcem ali pa z buldozerskimi oziroma angledozerskimi plugi,

najrazličnejša dodatna oprema pa še močno razširja njihovo uporabnost. Namesto grabilca se lahko montira buldozerski plug, snežni plug, grablje za grmovje, napravo za nakladanje debel, tramov, cevi in podobno, orodje za podiranje dreves, vilice za dviganje itd.

Traktorji so opremljeni s strgalom (ripper) ali zadenjskim nakladačem, z vitlom in z bočno ročico za žerjav; manjši modeli se lahko uredijo za vzvratni nakop.

Značilna za vse stroje je sodobna in racionalna zasnova in visoka storilnost. V naslednjem so opisane nekatere konstrukcijske finese, ki so se odlično obnesle in uveljavile pri dolgoletni uporabi ob najrazličnejših pogojih na deloviščih vseh kontinentov.

Prenos »CASE - TERRAMATIC«

Goseničarji CASE, modelov 600, 800 in 1000 so opremljeni s specialnim prenosom »Terramatic« na hidravlično upravljanje. S tem sistemom so uresničene davne želje vseh upravljalcev takih strojev: trenutni vklop vseh brzin, menjava smeri in medseboj neodvisno sproženje pogona gosenic, ne da bi pri tem ustavljali vozilo, in ne da bi bilo potrebno uporabljati sklopke ali zavore okretala. Z enostavnim premikom preprostega komandnega vzvoda se s sistemom »Terramatic« vključi vsaka poljubna brzina v menjalniku, z drugo ročico se v trenutku doseže vzvratno vožnjo, s tretjim vzvodom se upravljata gosenici neodvisno od brzine, počasi ali z največjo hitrostjo, naprej ali nazaj, ne da bi bilo potrebno pri tem uporabljati skupno sklopko. Na ta način doseže stroj izredno okretnost in nesluteno hitrost ter storilnost. Zadostuje primer: Nakladač-goseničar Case 1000/D lahko izvrši celotni cikel dela — polnjenje grablcev, izpraznitev materiala na tovornjak in povratek na izhoden položaj — v pičlih 26 sekundah! Da izvrši ves ta manever, zadostuje, da upravljač premika le konce prstov, z nogo pa nalahko pritiska na akcelerator.

Pri obračanju z gosenicama, ki se pri tem vrtita v nasprotnih smereh, se stroj lahko zasuče na mestu, okrog svoje središčnice. Prav tako je mogoče voziti v širokem krogu s temi stroji, le z vzdrževanjem različnih hitrosti na obeh gosenicah, ne da bi bili potrebni popravki smeri. Prenos »Terramatic« je rešen na najsodobnejši način. Shema delovanja je naslednja: Zobna črpalka, ki poganja olje v konverterju (torque converter), vzdržuje pritisk olja, ki se razdeljuje s pomočjo skupine zaklopke, od katerih vsako sproži poseben vzvod. S premikom teh vzvodov doteka olje pod pritiskom do posameznih sklopok, ki delujejo hidravlično; zobniki v menjalniku so v stalnem prijemu in vsak par, ki ustreza enemu od manevrov, je vezan na eno od sklopok, tako da v danem trenutku vsak vzvod vključi sklopko, ki takoj premakne svoj par zobnikov in izvrši s tem hipoma dano povelje.

Vsa transmisijska skupina je nameščena v skupnem carterju in deluje v oljni kopeli, kar ne zahteva nobenega vzdrževanja ali uravnave. Omejen pritisk olja zagotavlja ob veliki zmogljivosti oljne

črpalke redno obratovanje stroja celo pri pomanjkljivem vzdrževanju in dolgi dobi obratovanja.

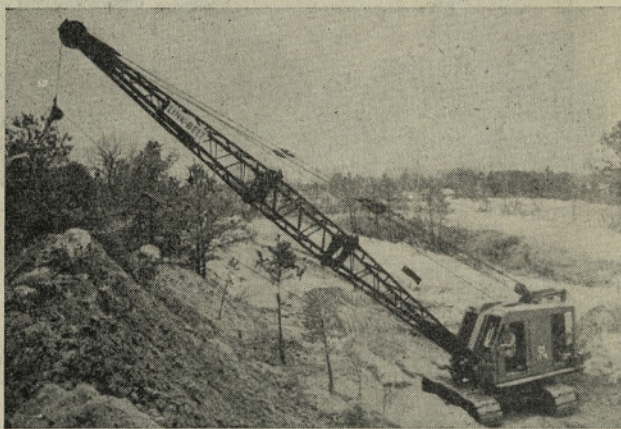
Stroji na gumijastih kolesih so prav tako opremljeni z enakim konverterjem in menjalnikom s hidravličnim krmiljem ter prav tako hidravličnim kretalom, kar jih napravi izredno hitre in okretne. Veliko teh strojev so že nabavila jugoslovanska podjetja, ki jih uporabljajo z velikim zadovoljstvom na številnih deloviščih širom vse države.

Proizvodnja »WARSOP«

Omenjeno podjetje prav tako razstavlja tudi proizvodnjo »WARSOP«. Ta serija zajema lestvico vrtnih in odkopnih kladiv ter tolkač, ki jih vse poganjajo samostojni dvotaktni eksplozijski motorji. Vsi so opremljeni z vrsto priprav, ki se lahko med sabo zamenjajo. Vse enote se odlikujejo z majhno težo in možnostjo posamične uporabe, kar jih vse usposablja za delo v najrazličnejših pogojih.

Proizvodnja »LINK - BELT - SPEEDER«

Že več kot leto dni je O. & P. edini proizvajalec za skupni evropski trg po ameriški licenci Link - Belt - Speeder. V svojem milanskem obratu je podjetje pričelo s serijsko proizvodnjo stroja za izkopavanje na gosenicah Link - Belt - Speeder LS-98.



Podjetje Link - Belt - Speeder proizvaja kompletno serijo kopačev z zmogljivostjo od 400 do 2300 litrov in žerjavov — goseničarjev in na pnevmatičnih kolesih — od 7 do 35 tón. Konstrukcijska zasnova teh strojev je vsekakor avantgardistična in se odlikuje s hidravličnim krmiljenjem sistema Speedomatic na spremenljiv pritisk hidravlike, z mehkim delovanjem brez sunkov, ki naredi tudi največje in najtežje stroje ubogljive in okretne. Nadaljnja karakteristična lastnost vseh strojev proizvodnje Link - Belt - Speeder je visoka standardizacija vseh organov in možnost medsebojne zamenjave posameznih delov, kakor so sklopke, zglobi, zaklopke itd.

Vsak premik posameznih organov je vezan na samostojne serije zobatih koles, da se čim bolj zmanjša obraba in napravi posamezne gibe neodvisne drugega od drugega. Tudi za te stroje so predvidena dodatna in pomožna orodja, tako da so stroji primerni za čim širšo uporabo.

Naprave za centralno ogrevanje, ki jih izdeluje Tovarna emajlirane posode iz Celja

V nekaj vrsticah bomo skušali nanizati celo vrsto tehničnih karakteristik proizvodov, ki jih Tovarna emajlirane posode izdeluje pod skupnim imenom »TRIKA«.

»TRIKA« jekleni kotli za centralno ogrevanje s toplo vodo ali paro nizkega pritiska so zelo ekonomični. Glavne lastnosti, ki vplivajo na visoko ekonomičnost »TRIKA« kotlov so:

1. enostavna, a zelo funkcionalna konstrukcija;
2. proizvodnja iz najkvalitetnejšega materiala;
3. majhna teža;
4. izredno majhne dimenzije;
5. enostavna in hitra montaža;
6. ceneno obratovanje in vzdrževanje;
7. uporaba premoga vseh vrst;
8. nizka nabavna cena;
9. visoka stopnja učinka: 76,5 %;
10. dopustna velika obremenitev ogrevnih površin;
11. avtomatična regulacija vleka;
12. avtomatični dovod goriva;
13. velika elastičnost v obratovanju (kurjenje s prekinitvami);
14. možnost paralelne vezave v baterije, kar zagotavlja cenejše jesensko in spomladansko obratovanje (obratuje samo toliko kotlov, kolikor je potrebno).

Posebnost konstrukcije »TRIKA« kotlov. Vsi deli, ki pridejo v stik z vročino, so votli in napolnjeni z vodo. V kotlovmem plašču je vgrajeno prostorno kurišče, ki preide spodaj v vodoravno lego. Za avtomatično regulacijo vleka je v odvodni cevi nameščen regulator, ki je zvezan z zaklopko. Za avtomatično kurjenje služi silos, ki ga lahko odpiramo pri levem kotlu na levo, pri desnem na desno. To omogoča čiščenje in pregled notranjosti. Obremenitev kotla uravnavamo s pomočjo zasuna na silosu, ki regulira dotok goriva. Kotel je konstruiran tako, da je zagotovljena dobra cirkulacija vode, kar ima za posledico povečanje prevodnostnega koeficienta toplote in s tem v zvezi dopustno veliko obremenitev gorišča. Majhna količina vode v kotlu daje to prednost pred ostalimi tipi kotlov, da se voda v ogrevalnem sistemu hitro segreje. Ta lastnost pa daje tem kotlom veliko prednost pri kurjenju s prekinitvami. Kotel je s treh strani izoliran s stekleno volno. Zaradi majhne teže so »TRIKA« kotli že docela izdelani v tovarni, kar omogoča hitro in enostavno montažo na mestu potrebe.

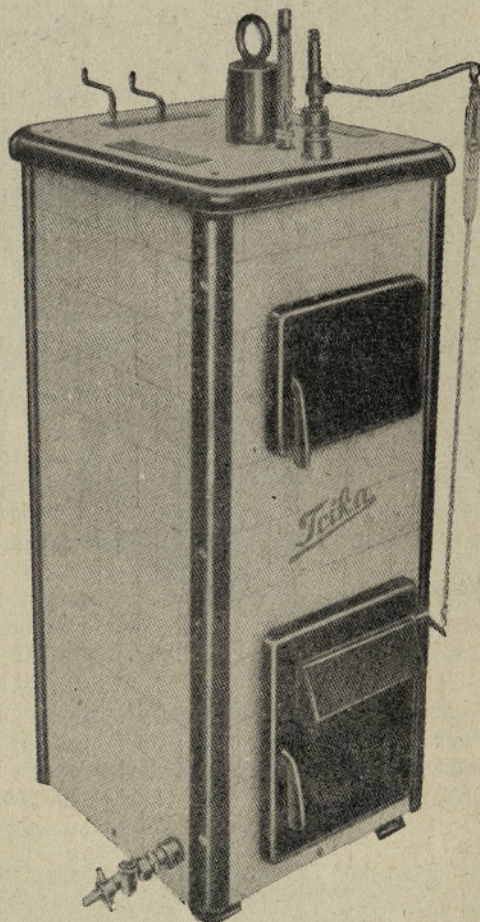
»TRIKA« kotle izdelujemo v 11 velikostih, od 35.000 kal/h do 280.000 kal/h.

»TRIKA« kotle opremljamo s: hidrometrom, manometrom, vodokazom in termometrom, pipami za polnjenje in praznjenje kotlov, univerzalnim regulatorjem vleka, regulatorjem vleka za kotle s paro nizkega pritiska.

Dodatno jih opremljamo s:
strgalom za saje,

prediralnim drogom,
grebljico in
grebljico za pepel.

Vsakemu kotlu je priloženo »Navodilo za kurjenje in vzdrževanje »TRIKA« jeklenih kotlov za centralno ogrevanje«.



»TRIKA« jekleni kotel za centralno etažno ogrevanje

»TRIKA« jekleni kotli za centralno etažno ogrevanje so prav tako ekonomični. Glavne karakteristike, ki zagotavljajo temu tipu »TRIKA« kotlov kvaliteto in ekonomičnost so:

- 1) enostavna konstrukcija,
- 2) izdelava iz prvovrstnega materiala,
- 3) majhne dimenzije,
- 4) majhna teža,
- 5) visoka stopnja učinka,
- 6) ceneno obratovanje,
- 7) uporaba različnih vrst premoga,
- 8) avtomatična regulacija vleka,
- 9) nizka nabavna cena kotla.

Posebnosti konstrukcije: vse zunanje in pregradne stene so napolnjene z vodo. Količina vode v kotlu je minimalna kar omogoča, da se voda v ogrevalnem sistemu hitro segreje. Da lažje zakurimo, je v kotlu

vgrajena cev, ki omogoča, da pridejo vroči plini po najkrajši poti v dimnik, ga segrejejo in omogočijo v zelo kratkem času potreben vlek. Z rebrastimi vrati dosežemo segrevanje primarnega vleka. Vse zunanje stene so izolirane s stekleno volno.

»TRIKA« kotle za centralno etažno ogrevanje izdelujemo v treh različnih velikostih z učinkom 14.000 kal/h, 20.000 kal/h in 28.000 kal/h.

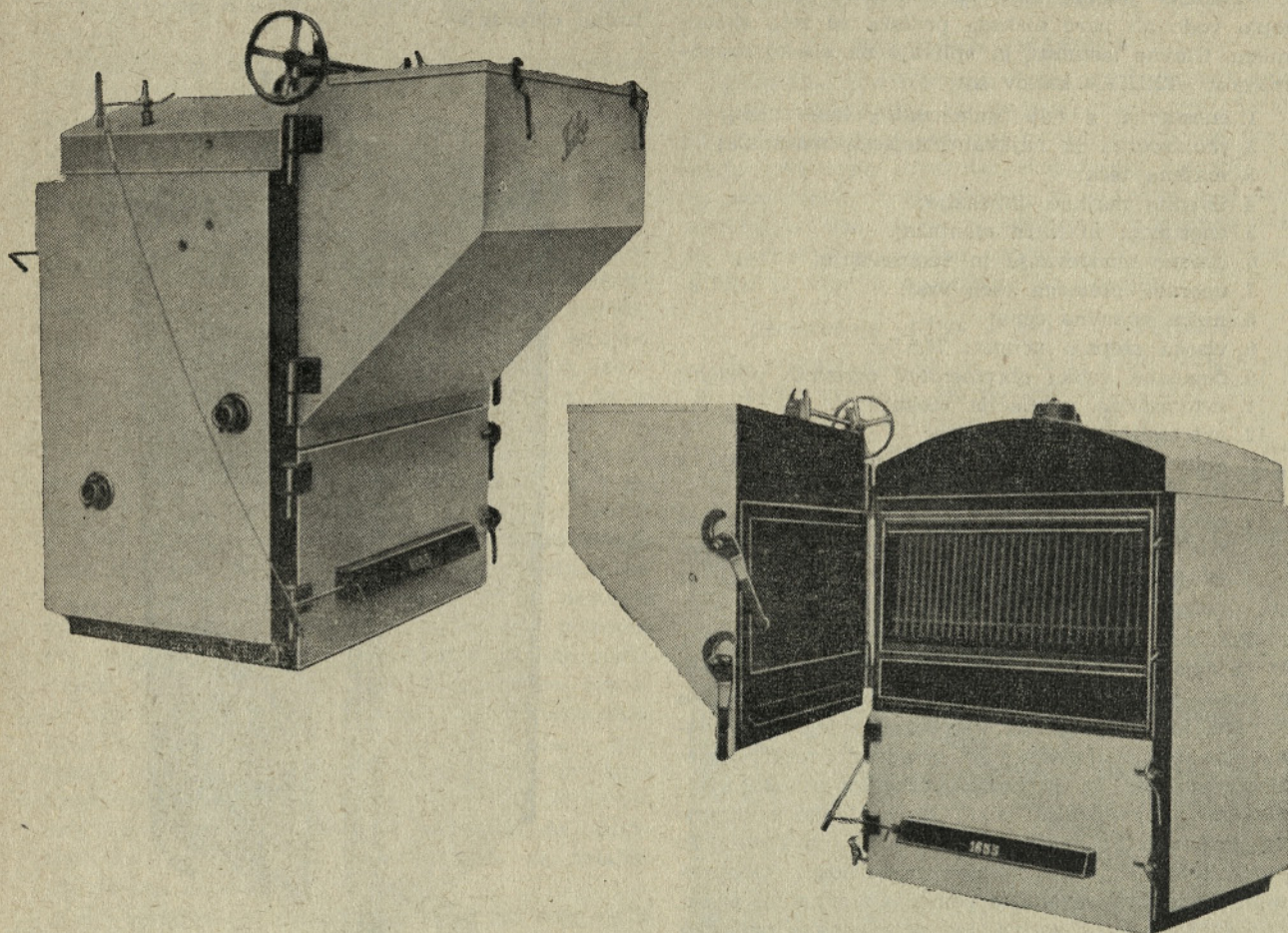
3) ni nevarnosti loma

4) zaradi elastičnosti členov odpade nevarnost zamrznjenja,

5) hitra, cenena in enostavna montaža,

6) v slučaju okvare je popravilo enostavno in izvedljivo brez demontaže.

»TRIKA« jekleni radiatorji so izdelani iz specialne 1,25 mm debele jeklene pločevine. Vsak posamezni člen



»TRIKA« jekleni kotli za centralno ogrevanje

Oprema »TRIKA« jeklenih kotlov za etažno ogrevanje:

univerzalni regulator vleka,
termometer,
pipe za polnjenje in praznjenje kotla.

Dodatna oprema:

prediralni drog,
grebljica za pepel in
grebljica.

Tudi vsakemu »TRIKA« jeklenemu kotlu za centralno etažno ogrevanje je priloženo navodilo.

»TRIKA« jekleni radiatorji. Izum jeklenih radiatorjev je izredna pridobitev za ogrevalno tehniko. Prednosti jeklenih radiatorjev pred litoželeznimi so velike. Naštejmo samo nekatere:

- 1) izredno nizka cena,
- 2) majhna teža,

je električno uporno zvarjen iz dveh enakih polovic. Členi so pa med seboj zavarjeni plamensko. Vsi radiatorji so preizkušeni na tlak 8 atm. Zaščiteni so s posebnim lakom proti koroziji.

Pribor za »TRIKA« jeklene radiatorje:

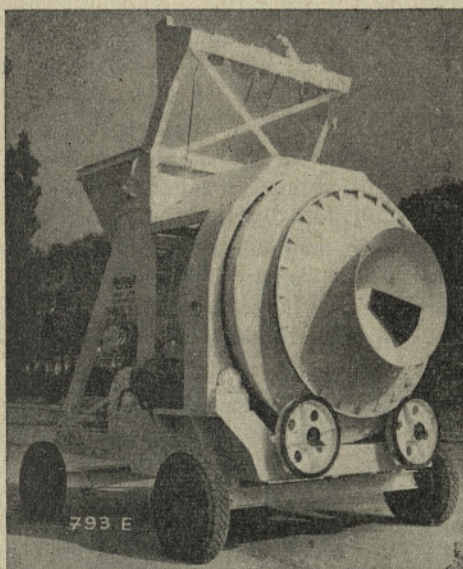
- 1) čepi — levi ali desni navoj,
- 2) redukcije,
- 3) tuljave,
- 4) noge,
- 5) konzole,
- 6) držala,
- 7) tesnilni obročki.

To so bili nekateri tehnični podatki naprav za centralno ogrevanje, ki so vsled kvalitetne izdelave, izredne funkcionalnosti in enostavne montaže, našle uporabnike širom naše domovine.

RICHIER S. A. Francija na sejmu gradbeništva v Ljubljani

Francoska tovarna gradbenih strojev Richier S. A. z glavnim sedežem v Parizu je bila ustanovljena 1929. V tem letu je pričel inženir Paulin Richier, ustanovitelj podjetja, z serijsko proizvodnjo mešalcev za beton. Uspeh prve izdelane serije je bil tako velik, da so takoj pričeli še z nadaljnjimi. Danes proizvaja firma Richier S. A. 60 tipov prostopadnih in prisilnih mešalcev z vsebnostjo 80–5000 litrov.

K temu programu mešalcev so se tekom let pridružile druge skupine naprav, tako da se danes prišteva firma med največje proizvajalce gradbenih strojev. Pod imenom lastne firme in pod imeni Nordest, Noralpe, Oleomat, Minitrac, Virvolt, Weitz in Genemat proizvaja skupina Richier v 18 podjetjih v Franciji in inozemstvu na površini 1,2 milijona kvadratnih metrov (od tega 223.000 m² pozidane) s ca 6500 nastavljenici in delavci zelo obširen program gradbenih strojev. V to štejejo:



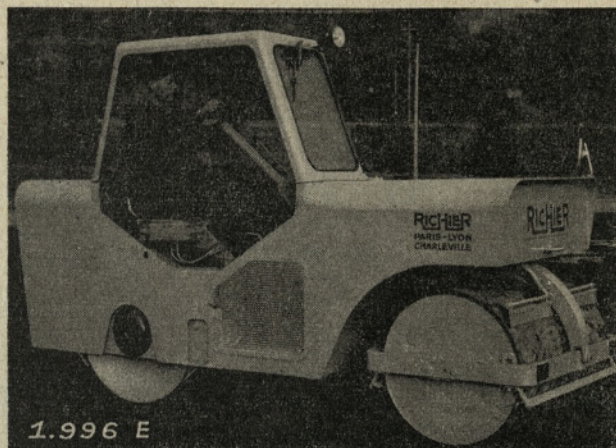
mešalci za beton, statični valjarji z gladkim plaščem, vibracijski valjarji, valjarji z gumastimi kolesi, motorni ravnalci, razdelila za gramoz in bituminozne mase za gradnjo cest, univerzalni bagerji na vozilih z gumami in gosenicami, bagerji z vlečnimi zajemalkami, hidravlični bagri na gosenicah, kot mobilni bagri in na šasijah z gumastimi kolesi, stolpni vrtiljivi žerjavi, mobilni bagri, drobilci kamenja, mlini, sejalni stroji, gosenični vlačilci, avtomobilski stresalniki, mali dumperji, črpalke, skraperji, prikolični razkopavalci, hidravlične naprave.

Eden glavnih razlogov za uspešen razvoj firme Richier S. A. je najbrž v tem, da strojev ne gradi samo in jih prodaja, temveč se že od vsega začetka bavi tudi z raziskovanjem pogojev za njihovo odpornost in trajnost. V lastnih raziskovalnih središčih in laboratorijih so za to dani vsi predpogoji.

Jeklo za izdelke firme Richier proizvajajo v lastnem najmodernejšem obratu v Feurs (Loize), kovani komadi

nastajajo v njenih kovačnicah v Erdenih, v novi livarni v Charleville pa izdelujejo dele iz jeklene litine.

Zaradi pomanjkanja prostora nam ni mogoče, da bi na tem mestu izčrpno obravnavali celotni program. Zato se omejujemo na to, da omenimo le najvažnejše skupine izdelkov.



Iz že omenjenega obsežnega programa mešalcev omenjamo posebej **mešalec S 870 E** na gumastih kolesih in vsebino 1150–1250 l in tip **B 950 C** z vsebino 430 l.

Statični cestni valjarji, pri katerih vsebuje program stroje od 235 kg do 18 t.

Od 7 različnih tipov obsegajoče vrste vibracijskih valjarjev omenjamo **tandem – vibracijski valjar V 685** s težo 3,9–4,9 t in zbijalnim učinkom 18–22 t, ki ga žene motor 25 KM.

Od valjarjev z gumastimi kolesi omenjamo dva samovozna tipa in dva prikolična valjarja, med njimi enega z najvišjo težo 50 t in drugega **samovoznega tipa VR 920 P**, ki se more pri osnovni teži obtežiti do 20 t in ga žene motor 102 KM.

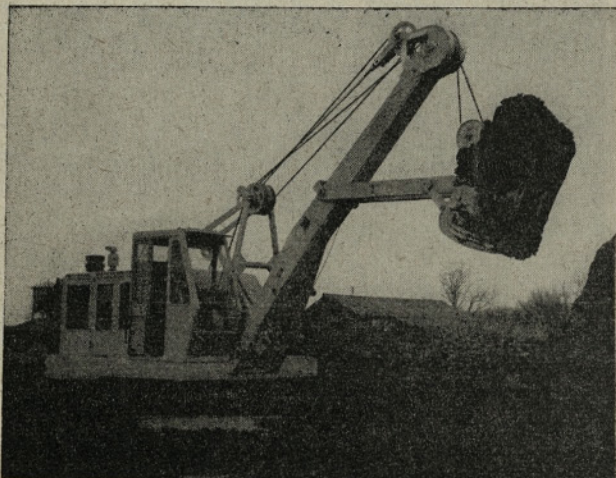


V programu **izravnalnikov** je zastopanih 6 strojev s pogonsko močjo 25 do 140 KM.

Pod imenom **NORDEST** ima firma **univerzalni projekcijski program za bagre**, ki obsega 16 tipov in 23 bagrov z vlečnimi zajemalkami ter žerjave na gosenicah,

na gumastih kolesih ali na tirnicah. Posebej opozarjamo na **univerzalni gosenični bager P 70** z novo patentirano hidravlično nakladalno napravo »Hydrochargeur«. Bager poganja motor 80 KM in ima pri normalni opremi z zajemalkami vsebino ~~z~~ajemalk 540 l. Vedro hidravlične nakladalne naprave »Hydrochargeur« ima vsebino 1200 litrov.

Pod imenom **Noralpe** izdeluje firma Richier gosenice z 60–120 KM, ki jih opremlja kot gosenice za planiranje in nakladanje z različnimi delovnimi orodji. Isto



ime nosijo tudi skraperji in avto stresalniki za breztični transport zemlje. K temu programu spadajo še priključni plugi za težka dela pri krčenju in razkopavanju.

Male gosenice za planiranje znamke **Minitrac** za zasipavanje jarkov pri gradnji kanalizacijskih naprav in napeljav za oskrbo s tokom, plinom in vodo, izpopolnjujejo gosenični program firme Richier.

V obratu l'Horme ob Loiri proizvajajo hidravlične bagre v izvedbah na gosenicah kot mobilni bagri in na ogrođjih tovornih avtomobilov pod znamko **Oleomat**. Stroji segajo od malih prikoličnih bagrov z 250–480 mm široko žlico za izkop jarkov do bagrov z vsebnostjo zajemalk 900 litrov.

Za to serijo so na razpolago orodja v obliki različnih specialnih prijemal, plošč za planiranje in naprav za

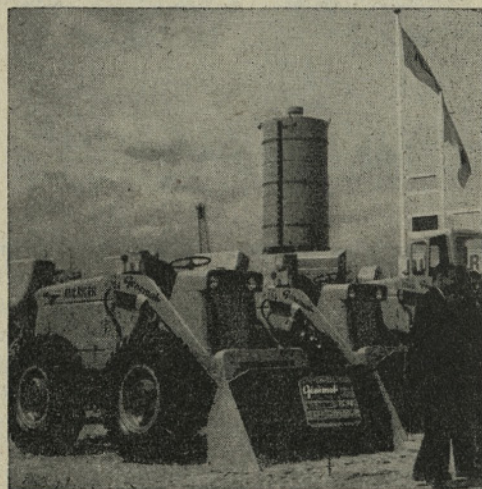


razkopavanje. Kot zastopnika te serije omenjamo **mobilni hidravlični bager Oleopel H 14 P**, ki ga poganja motor 60 KM, doseže vozno hitrost 25 km/h in ima vsebnost zajemalke 600–900 litrov.

Prav tako izdeluje pod znamko Oleomet 3 tipe malih dumperjev z vsebnostjo košare 600–800 do 1000–1200 in z oznako tipa **Monitor M 80, M 100 in M 120**.

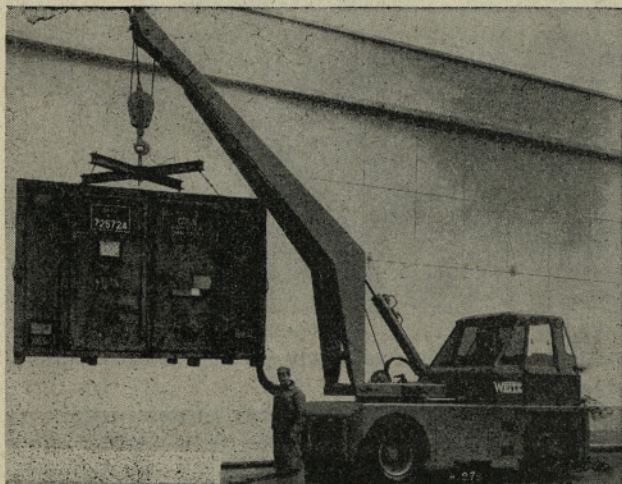
Skupina **Weitz S. A.** firme Richier se bavi z gradnjo stolpnih vrtilnih žerjavov, mobilnih žerjavov in naprav za lomljenje, mlinov in sejalnih strojev za pridobivanje dodatnih materialov.

Široki program **stolpnih vrtilnih žerjavov** sega od lahkega gradbenega žerjava z 1,8 mt do najtežje izvedbe za ladjedelnice z 400 mt in višino kavlja 14–100 m. Različne izvedbe kot plezalni žerjavi, teleskopski žer-



javi s tekočim mačkom, omogočajo izbiro, ki odgovarja specialnim potrebam posameznih gradbenih podjetij.

Kot prej opisani stolpni, vrtiljavi žerjavi so **mobilni žerjavi** primerni za montažno gradnjo iz izdelanih delov poleg uporabnosti za prestavitvena dela in prestavitev cevni napeljav. V ta namen so posebno primerni tipi z ramenom, ki se more iztegniti pod bremenom in s posebno dolgim specialnim ramenom. Tu omenjamo tip **AGS 12** z maksimalno nosilnostjo 7000 kg, naj-



večjim iztegom 5,25 m in najvišjo višino kavlja 5,50 m. Ta mobilni žerjav žene motor 80 KM in doseže največjo brzino vožnje 20,4 km/h.

Končno izdeluje firma Richier v svojih obratih v Charlevillu pod znamko **Genemat** hidravlične lopataste nakladalnice na gumastih kolesih, hidravlične nakladalne naprave za različne fabrikate vlačilcev, težke buldozerje na gumastih kolesih, avtomobilске žerjave in skraperje.

Priprave za produkcijo nadaljnjih naprav so pri firmi Richier že v teku. Kmalu bo odšel v serijsko izdelavo novi hitri in močni stroj za gospodarsko vzdrževanje in nego cestnih jarkov.

Ta kratki pogled na produkcijski program firme Richier, ki obsega ta čas 240 raznih tipov, daje vtis o pomembnosti delovanja tega velikega producenta gradbenih strojev, ki se dotika praktično vseh sektorjev gradbeništva.

Nove konstrukcije odrov pri gradnji »Viadukta Steinhäusl«

Dr. inž. R. Krapfenbauer, Dunaj

Tekom dovršitve avto-cesta Linz-Dunaj je bil postavljen 260 m dolg viadukt pri Steinhäuslu na Spodnjem Avstrijskem; pri tem gre za železobetonski mostni nosilec na šestih votlih stebrih, katerih najvišji je visok približno 30 m. Betonski nosilec obstoja iz štirih glavnih nosilcev širine reber po 50 cm, višine do 3 m debeline plošče 29 cm.

Namestitev mostnega nosilca je stavila na gradbeno vodstvo velike tehnične zahteve ter so se odločili, pri odrajanju, kot to že pri nekem mostnem objektu v Orndingu, tudi pri tem objektu uporabiti WL 40-1 Peiner-ogrodne nosilce v povezavi s Peiner-ogrodniimi podporami.

Bistvena značilnost te opazne in oderske tehnike je v tem, da ni potrebna niti neprekinjena stena iz stojin, prečnikov in podpor, niti stena iz jeklenih cevi ali celo iz lesa, niti obsežna mnogoštevilna predalčja iz jeklenih cevi. Sistem je predvsem v tem, da položimo upogibno toge podnosilne elemente na podporne stolpove in jih tehnično tretiramo po pravilih statičnega računa ter točno izvedemo tudi konstruktivno. Pri tem ni upoštevati le nastopajočih sil zaradi tekočega betona temveč tudi zaradi ne ravno neznatnega vetrnega vpliva.

To se izvaja zlasti pri dodatnih obtežbah in podporah s pomočjo merkantilnih jeklenih ogrodnih cevi. Opaž nosilca, ki je izveden razumljivo, kot prej, v lesu, dobi tako ravno ploščato obliko, pri čemer ni izključiti uporabe opažnih plošč za rebra in plošče.

Uporaba predfabriciranih ogrodnih nosilcev, ki so poznani nekako deset let, se vedno bolj širi, delno zaradi praktičnih, delno pa zaradi gospodarskih prednosti. Uporabljajo jih posebno pri mostnih gradnjah in drugih visokih objektih, katerim se lahko priključijo zaradi njihove prestavljivosti tudi obokani krovi, kupole itd. Pri vseh teh gradnjah omogoča vstavitev prostostojećih ogrodnih nosilcev neovirano, brezdanje delo pod oboki in krovi ter dovoljuje zato hitro gradbeno napredovanje. To učinkuje samoumevno tudi kot gospodarska prednost, pri čemer nastopajo kot bistveni činitelji še odpad mnogih podpor, prištednja na gradbenem lesu, ki so ga rabili pri tradicionalnem opaževanju, kakor tudi zmanjšanje de-

lovnega časa in plač. Ogrodni nosilci se lahko potem-takem uporabljajo poljubno po potrebi.

Posebno očitno je, da je Peiner-ogrodni nasilec V 800 oderska konstrukcija, ki je po svoji izvedbi mnogostransko uporabljiva. Ogrodni nosilec s prerezom oblike črke »V« in višine 800 mm ima zgornje pasnice iz členkasto povezanih jeklenih delov in potom natezalnih sklepov premestljive spodnje pasnice, tako da se lahko prilagodi vsaki potrebni obliki. Zaradi svojih sestavljivih in premestljivih končnic ga lahko razen tega postavimo na vsako potrebno dolžino. Peiner-ogrodne nosilce lahko torej namestimo za razpetine med 4 m in 35 m.

Pri viaduktu Steinhäusl je bil prvi gradbeni odsek razdeljen na pet polj. V polju 1 s podporno razdaljo 13 m je bilo vstavljenih 10 Peiner-ogrodnih nosilcev, v polju 2 in 3 s podporno razdaljo po 10 m 8 nosilcev, v polju 4 s podporno razdaljo 10,25 m 10, v polju 5 s podporno razdaljo 10,50 m pa ravnotako 10 Peinerjevih ogrodnih nosilcev, tako da je po vsej razdalji tega gradbenega odseka 64 m vgrajenih 46 z napeto spodnjo pasnico nosilcev.

Za montažo te gradbene priprave so naposled povezani posamezni nosilni elementi potom stikal in natezalnih sklepov. Na to so vgrajena podnapenjanja, pri čemer je dosežena potom namestitve vreten v spodnji del navpično podnapete podpore lahka napetost teh spodnjih elementov po izvedenem nadvišanju temeljnega nosilca.

Pri objektu Steinhäusel se je izkazalo tekom preizkušenj, da so kazale natezalne sklepe, ki so opremljeni z levo- in desno-tekočimi navoji ter imajo premer navojev 40,5 mm, obremenitev 5,7 t/cm². S poizkusi na Tehniški visoki šoli na Dunaju je bilo dokazano, da se lahko na osnovi navojev pričakovani učinek zarez pri nasprotnih navojih zanemari, ker so bile dosežene porušne napetosti še večje kot za Je 52 predpisana napetost za osnovo.

Pri montaži V 800 je tudi vedno posebno paziti na to, da je ležiščni čep centrično položen in da je na razpolago zadostna ležiščna površina.

Prečno togost nosilcev dosežemo z diagonalnimi oporami iz ogrodnih cevi, ki so zavarovane proti izpadu, togost zgornjega pasu pa s prehodnimi plohi

ali prečnimi oporami. Pri večjih odrih so zavarovanja proti veternemu vplivu še posebno nujna. Povezja in opore so vkleščene potom spojnega okovja. Pri takih ogrodnih velja vedno predpis, da je celotne spoje in priključke pred betoniranjem pritegniti. Dopustna obremenitev ogrodnih spojev je bila ugotovljena pri tem objektu z 800 kg, kar pomeni, da mora znašati navlečni moment kladivoglavnega vijaka 475 kg/cm.

Nadvišanje ogrodnega nosilca se izvede potom pritegnitve natezalnih sklepov v spodnjem pasu. Potrebne vrednosti nadvišanja se ugotavljajo s poskusi, pri katerih je enaka poskusna obremenitev nosilca obremenitvi pri nanašanju betona.

Pri zadevnem objektu so obdržali celotni mostni prerez, kot že omenjeno, potom vsakokratnih 8 do 10 ogrodnih nosilcev. Po betoniranju ene polovice nosilca lahko potisnemo ogrodje po predhodni odgreznitvi v drugo polovico nosilca. Na platoju namestimo sedaj lesene prečne tramove, ki zopet prevzamejo opazne plošče sten nosilcev in plošče vozišča. Povezav naj se ne izvede potom žice temveč potom vijakovnih plohov M 20.

Peinerjevi ogrodni nosilci V 800 so položeni na ogrodne stolpove višine 10 do 27,50 m, izvedene iz Peinerjevih ogrodnih podpor P 15. Peinerjeva ogrodna podpora P 15 obstoji iz podnožja, ki ima potom navojnega vretena spremenljivo višino, izmenljivega vmesnega dela dolžine 62,5 cm oz. 125 in 250 cm ter zglavja, ki ima spremenljivo višino potom ploha 10/10 cm in možnost točne namestitve potom navojnega vretena. Ime povzema od tod, da nosi vsaka podpora 15 t obtežbe, naravno poudarjeno, da je doprinešena, zadostna opora uklonski dolžini. Pri tem objektu so vsi stolpi horizontalno oprti v skupine v razdaljah po 2,50 m.

Ostali kotni profili teh podpor z razdaljami 31 cm imajo velikost $45 \times 45 \times 5$. Spreg vsakokratnih štirih sten je izvedeno potom zavarjenih vezi iz okroglih palic.

Pri zadevnem objektu je postavljenih 16 stolpov. Omeniti je centrično delitev sil nosilcev V-800 na stolpe; dodatno ožičenje proti viharjem je bilo priporočeno in tudi izvedeno, pri čemer so zadostovale za računsko tretiranje veternih sil že same redne veterne vezi.

Konstruktivno skrbno izoblikovana morajo biti tudi ležišča ogrodnih nosilcev na podporah P-15, na katere so položeni profilni nosilci IP 36 za porazdelitev obtežbe. Tu se pojavi predvsem tudi drugostranska zveza ležišča V-800, za obe strani stolpa nikakor nebitvena.

Posebnost je predstavljala izvedba togosti stolpa P-15 na že zbetoniranem votlem stebri za zagotovitev uklonske vzdržljivosti stolpa v vzdolžni smeri. V prečni smeri sta obe vsakokratni polovici stolpa pod obema glavnima nosilcema zadostno zavarovani in povezani potom cevni opori. Pod vsakim glavnim nosilcem je nameščenih pri vsaki skupini stolpov vsakokrat do deset posameznih podpor.

Ne le pri gradnji mostu v višini 18 m in s celotno dolžino 100 m, ampak tudi pri viaduktu Steinhäusel v maksimalni višini 30 m in z 226 m celotne dolžine so bili dobavljeni ogrodni nosilci od firme Doka z Dunaja; pri obeh gradnjah je preizkusil ogrodja Mostni oddelek Nižjeavstrijske deželne vlade.

Lesno industrijsko podjetje Ribnica

izdeluje lamelna stanovanjska vrata po predpisih jugoslovanskega standarda

Tehnični opis:

a) krila: notranja konstrukcija sredice vratnega krila sestoji iz okvirja in lamelic, ki so dvoredno vertikalno vložene v okvir z razdaljo 30 mm druga od druge. V sredini je krilo na obeh straneh ojačeno z letvico za ključavnico. Vse štiri stične strani okvirja so spojene z valovitimi spojkami.

Debelina lamelic je 6 mm. Širina pokončnikov in zgornjega prečnika je 70 mm, spodnjega prečnika pa 100 mm tako, da je krilo možno prilagoditi do 5 cm višine. Spodnja stran krila je označena z živom »DONJA STRANA«.

Širina letvice za montiranje ključavnice je 30 mm, v dolžini 350 mm za vrata do 2000 mm višine. Za vrata višja nad 2000 mm pa se vgrajuje letvica po potrebi.

Na tako izdelani okvir se na obeh straneh nalepi dvoslojni furnir s proti vlagi odpornim lepilom. Debelina na vsaki strani krila nalepljenih furnirjev je 4 mm. Izdelano in obrušeno krilo ima debelino 38 mm.

Krila izdeluje tudi po želji kupca z eno, dve ali tri tretjinsko zasteklitvijo, deljeno ali nedeljeno (šprosne).

Okovje: ključavnice so navadne vdolbne ali »Wertheim« sestava. Vlaga jih po želji naročnika. Kljuke in ščiti so standardnih dimenzij, vgrajuje jih pa tudi po želji naročnikov.

Vratno krilo je lepo oblikovano, lahko ter kvalitetno in solidno izdelano. Po svoji konstrukciji so deformacije izključene, brezhibna funkcionalnost pa zajamčena.

b) podboji: izdeluje (klasične) podboje za vzidavanje in suhomontažne podboje, predvsem po predpisih jugoslovanskega standarda, kakor tudi po posebnih željah potrošnikov.

Izdelani so iz prvovrstnega jelkovega, ali smrekovega lesa.

Pripirne letve so spojene na sestavnih delih po sistemu: utor-pero.

Dimenzije: podboj je izdelan v debelini 40 mm, širine pa izdelujemo po predpisih jugoslovanskega standarda ali po želji naročnikov. Pripirne letve imajo profil 70×22 mm ali 60×16 mm.

Izdelki »Metalne« za gradbeništvo

Gradbeni žerjavi, jeklene konstrukcije za zgradbe, expandirani metal

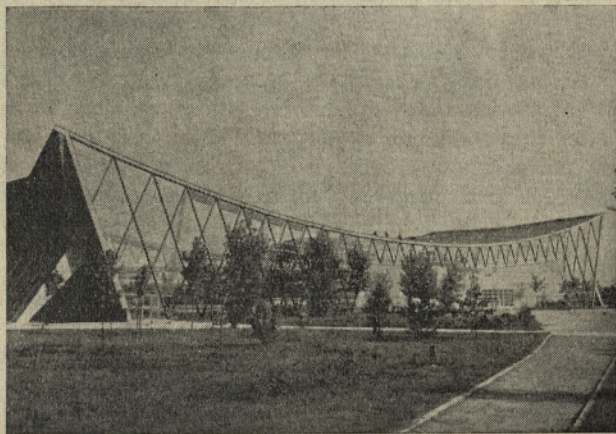
Razen izdelkov, specialno namenjenih za gradbeništvo, kot so vrtljivi stolpni žerjavi, jeklene konstrukcije za vse vrste zgradb in expandirani metal, izdeluje mariborska »Metalna« tudi mostove, pločevinaste kon-

je olajšan prevoz po cesti in postavljanje žerjava na malem prostoru.

Posebno grajen spodnji del žerjavov s pomičnimi kraki »Polyp« omogoča vožnjo po žerjavni progi tudi v krivinah. Vsi elektromotorji in ostala elektrooprema so specialno konstruirani za gradbene žerjave. Vsi žerjavi so lahko opremljeni na željo kupcev tudi s posebno opremo, med drugim tudi z napravo za daljinsko upravljanje.

Jeklene konstrukcije za vse vrste zgradb

V izgradnji jeklenih konstrukcij za vse vrste zgradb, kakor so industrijske, skladiščne, razstavne in športne hale, skeletne zgradbe, strešne konstrukcije in podobno, ima »Metalna« večdesetletno tradicijo. Doslej je tovarna izdelovala jeklene konstrukcije v zakovičeni in zavarjeni izvedbi večinoma za industrijo (valjarna in cevarna Jesenice, jeklarna Ravne, različne zgradbe in ogromne hale železarne Nikšić itd.). Zadnja leta pa začnjenja prodirati ta način gradnje tudi v izgradnji javnih zgradb, zgradb za poslovne in stanovanjske prostore. Ta način gradnje je ekonomičnejši in hitrejši. Na gospodarskem razstavišču je zgradila »Metalna« paviljon s poslovnimi prostori za »Litostroj«, v Grazu



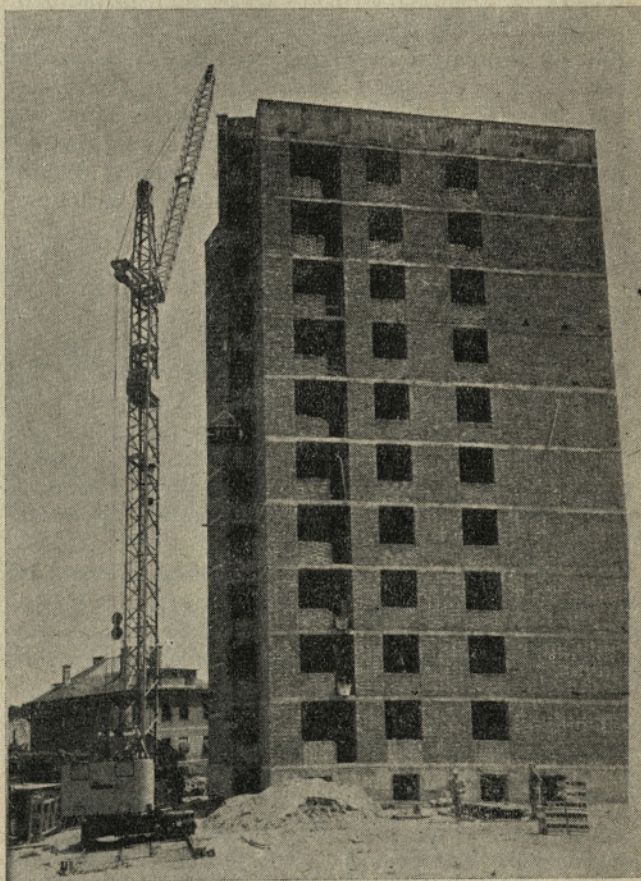
Razstavni paviljon na zagrebškem velesejmu

strukcije, dvigalne in transportne naprave, hidromehansko opremo, razne izdelke iz aluminija, stroje za zaščito rastlin in druge raznovrstne konstrukcije.

Gradbeni žerjavi

»Metalna« je znana po izdelavi žerjavov za gradbeništvo, saj je izdelala v preteklih letih več sto gradbenih žerjavov. Že pred leti je tovarna opustila izdelavo žerjavov tipa »Wolf« in pričela serijsko izdelovati nove, sodobne tipe vrtljivih stolpnih žerjavov med katerimi je bil prvi »Pohorc 14«, danes v gradbeništvu zelo razširjen žerjav, ki ga le še redko katero gradbeno podjetje ni uvrstilo v svojo mehanizacijo. Z razvojem našega gradbeništva se je kmalu pokazala potreba po gradbenih žerjavih lažje konstrukcije ter večje kapacitete in okretnosti. Tovarna je začela izdelovati nove tipe žerjavov, kot so »Pohorc 25«, žerjava »LM 25 A/30« in »LM 45 A/55« in letos še žerjav »LM 56 A/72«. Zaradi svojih odličnih lastnosti — velikega torišča dela, samomontaže z mehanizmi samega žerjava, lahke konstrukcije, možnosti prevoza po cesti, solidne izdelave in ekonomičnosti ter velike storilnosti — omenjene dvigalne naprave popolnoma ustrezajo sodobnemu načinu gradnje ter predstavljajo korak naprej v mehanizaciji našega industrijskega gradbeništva.

S posebnim vozičkom, ki je namenjen za prevoz žerjavov po cesti, se uveljavljajo nove prednosti: žerjave za prevoz po cesti ni potrebno razstavljati, marveč jih transportiramo sestavljene, s čimer prihranimo mnogo časa, ki bi ga sicer izgubili pri razstavljanju pred transportom in pri ponovnem postavljanju na novem gradilišču. Razen »Pohorca 14« imajo vsi ostali tipi žerjavov teleskopsko izvedbo stolpa, tako da je mogoče stolp žerjava skrajšati na minimum, s tem pa



Vrtljivi gradbeni stolpni žerjav »Pohorc 14«

jugoslovanski razstavni paviljon, ki bo letos odprt, pred leti pa je bil dovršen tudi razstavni paviljon v Celovcu. Dva velika razstavna paviljona na Zagrebškem velesejmu sta tudi delo mariborske »Metalne«. V tujini je gradila »Metalna« in še gradi cementarno v Adis Abebi, prečiščevalno postajo za plin v Durgapuru (Indija).

Idejni projekti 13-nadstropne predstavnike palače, ki jo bo prav tako gradila »Metalna« na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani so že izdelani, predvideno pa je, da bo ta moderna zgradba dovršena že prihodnje leto. V Skopju bo gradila »Metalna« v sodelovanju z dvema drugima podjetjema ogromno valjarno, dolgo 650 m in široko 120 m. Približna teža jeklenih konstrukcij za to zgradbo je nad 8500 ton.

Expandirani metal

Expandirani metal je izdelek, ki je v gradbeništvu, industriji in obrti vsestransko uporaben. Izdeluje se iz

pločevine, v kateri se režejo odprtine, nakar se pločevina expandira. Expandirani metal je torej celota v obliki mreže. Uporaba tega proizvoda je vplivala na konstruktivne ideje sodobnih strokovnjakov in daje nove možnosti za estetske in praktične rešitve in s tem odpira skoraj neomejeno področje uporabe ne samo v gradbeništvu, marveč sega tudi na področje izdelave avionov, avtomobilov, različnih strojev, elektro in radio industrije, poljedelstva in obrti. »Metalna« izdeluje expandirani metal, toda ne bavi se z njegovo predelavo v gotove izdelke, kot so zaščitne rešetke vseh vrst, plošče za ozemljitev daljnovodnih stebrov, pregraje, ograje, vrata, omare in drugo. V gradbeništvu je ta material zelo primeren za betonske obloge in se lahko uporablja tudi do 20-krat. Odtis mreže na betonu omogoča boljšo vezavo slojev oblog. Expandirani metal je zelo primeren tudi kot nosilec oblog, razna ogrodja, ograje za balkone in stopnišča ter vrsto drugih gradbenih elementov.

Ringsted Jernstberi & Maskinfabrik AG

Rimas vibracijski stroji in stiskalnice za betonske cevi

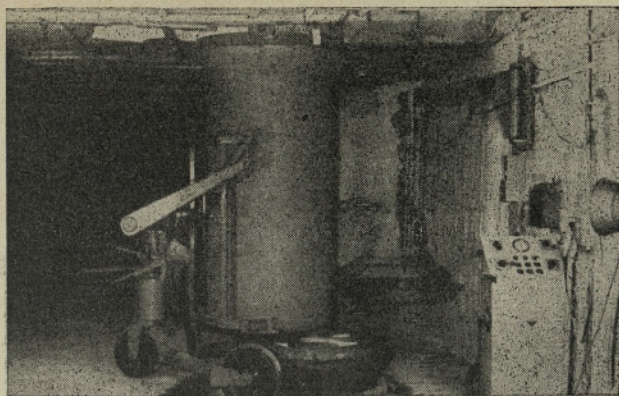
Ti stroji, ki so v različnih tipih že v uporabi pri nekaterih vodilnih jugoslovanskih tovarnah betonskih izdelkov, se izdelujejo v celoti v 5 različnih standardnih izdelavah. Tip 602 s produkcijsko kapaciteto za betonske cevi v premeru 10–60 cm, poleg drugih betonskih izdelkov n. pr. kabelskih kosov, bo podjetje, ki to izdeluje, Ringsted Jernstberi & Maskinfabrik, Ringsted, Danska, razstavilo na II. mednarodnem sejmu gradbenih strojev v Ljubljani. Produkcijska področja ostalih tipov stroja se razprostirajo na betonske cevi od 150 cm premera pri dolžini 1 m — do 100 cm premera pri dolžini 2 m.

Stroji delajo po patentiranem Rimas principu, ki prinaša v pogledu konstrukcije kot tudi v pogledu dela omembe vredne novosti. Betonske cevi se izdelujejo s pomočjo kombinacije visokofrekvenčnih vibracij in hidravličnega pritiska. Sveže cevi dobe na ta način tako veliko trdnost, da jih ni mogoče samo neposredno iztisniti iz modelov s pomočjo hidravličnega pritiska, temveč morajo cevi prenesti celo to, da jih odvažamo od stroja stoječe samo na obroču za odlaganje; poleg vsega pa vzdrže tudi velike obremenitve.

Slika I. prikazuje samo vlito cev 80 cm premera in izdelavo na dolžino 2 m, ki je obremenjena z ca 360 kg, ne da bi pri tem nastala kakršnakoli deformacija. Stroj se montira v jamo pod nivojem zemljišča, kar ima številne prednosti.

Slika II. kaže, da je mogoče izdelovati do 2 m dolge cevi v tovarni z normalno višino stropa. Betonska cev je takrat zapustila model in jo bodo odpeljali s hidravlično posluževanim vozičkom. Na dvigalu je videti višnji prizemni obroč, čisto na desni strani slike se vidi strešna miza. Pod betonsko cevjo je mogoče videti zunanji model in jedro (trn), ki ostaneta med celim procesom izdelovanja na stroju trdno montirana, s čimer





je stroj pripravljen za produkcijo naslednje betonske cevi. Samo sveže vlito cev spravimo na odlagalni prostor in z uporabo Rimas strojev tako popolnoma odpadejo pri večini drugih strojev za izdelavo betonskih cevi znana neproduktivna dela s transportom praznih modelov in njihove ponovne montaže. To ima seveda za posledico rastočo produkcijo ob zmanjšanju ročnega dela.

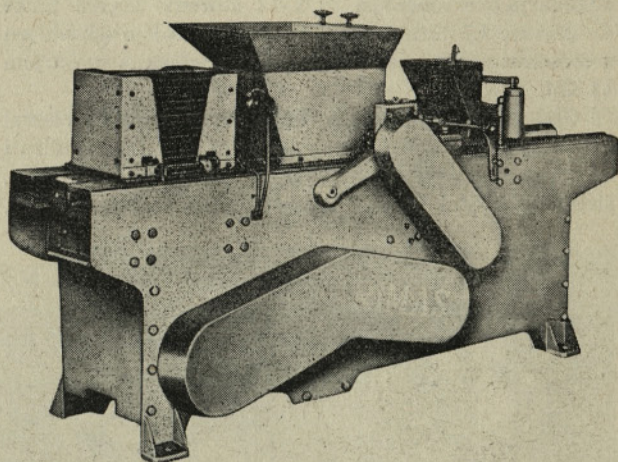
Ideal avtomati za betonske strešnike

Ta stroj obstaja v dveh tipih: Ideal 100, ki bo razstavljen na sejmu, s kapaciteto ca 5000 betonskih strešnikov v 8 urah. Na sliki III. prikazani tip Ideal 200 ima kapaciteto ca 10.000 strešnikov v 8 urah. Ta drugi je opremljen z avtomatskim dovodom plošč, s čimer se doseže še večja kapaciteta, toda oba stroja delata po istem principu. Kot že ime pove, gre za avtomatične stroje, ki delajo na sledeči način: podložni modeli se položijo na drsne tirnice (pri tipu Ideal 200 se to izvrši avtomatično) in nato pomikajo naprej. Naprava za škropljenje z oljem pokrije podložne modele s tenko

plastjo olja, s pomočjo posameznih priprav se naloži plast malte, stisne, oblikuje, barva in izgladi, nakar se končno dovršeni strešnik odreže in odvzame s stroja ali ročno ali pa se prenese na stojalo za strjevanje s pomočjo transportnega traku.

Izdelani betonski strešniki imajo zelo lep videz in kvaliteta glede na vodo nepropustnost in odpornost proti lomu je absolutno neoporečna, za kar je dokaz med drugim tudi dejstvo, da dajejo proizvajalci Ideal betonskih strešnikov svojim odjemalcem 50-letno garancijo za trajnost.

Nekaj teh strojev dela tudi v Jugoslaviji. Na velesejmu prikazani stroji so torej preizkušeni in lahko nadalje dodamo, da stoji za konstrukcijo dansko podjetje Ringsted Jernstberi & Maskinfabrik AG v Ringstedu, ki je bilo ustanovljeno leta 1867 in na katerega skoraj stoletne izkušnje, zbrane v službi betonske industrije, se moremo brezpogojno zanesti.



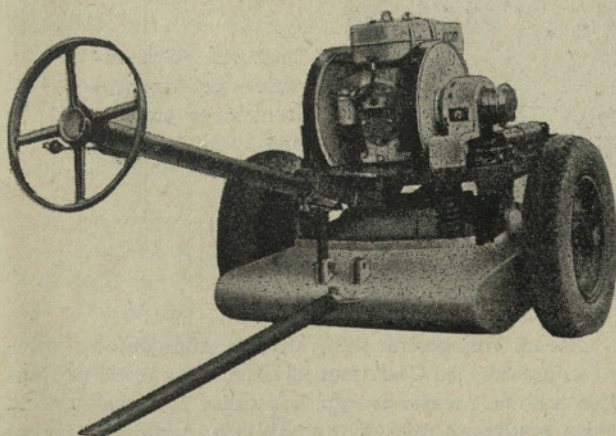
Novi proizvodi preduzeća »JELŠINGRAD« Banja Luka

Vibracioni nabijač tipa »Vibromax« je moderna gradjevinska mašina za nabijanje tla u niskogradnji (ceste, nsipi, piste i dr.). Pogodan je za rad na svakom mjestu gdje se vrši nabijanje rastresitih materijala i u stanju je da zbije tamponski sloj in do debljine 40 cm u jednom sloju.

Jačina udarca iznosi 5000 kg, a kreće se naprijed i nazad. Vrlo jednostavan za rukovanje, a transportuje se na vlastitim točkovima.

Tehnički podaci:

1. Jačina udarca kod nabijanja — do 5000 kg;
2. Broj udaraca — vibracija — od 600—1400/min!
3. Površina ploče za nabijanje — 1 m²;
4. Brzina nabijanja naprijed-nazad prema vrsti i kvalitetu tla-materijala — 0—8 m/min;
5. Površinski učinak u odvisnosti od radne brzine i materijala — do 480 m²/h;
6. Snaga Diesel motora — 9—11 KS;
7. Težina stroja — netto — 1700 kg;
8. Težina stroja sa transportnim uredjajem — 1900 kg.



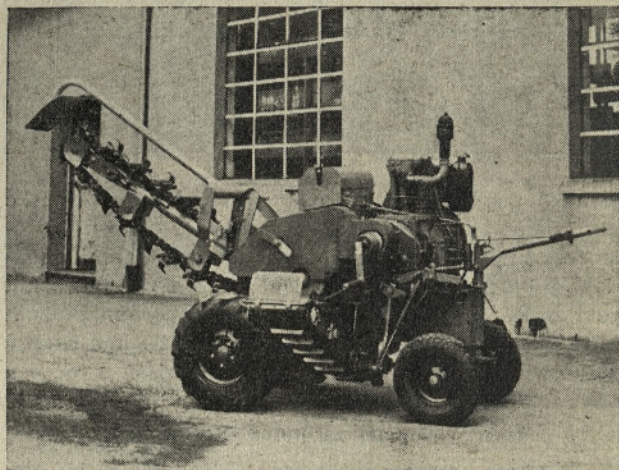
Vibracijski nabijač tipa »VIBROMAX«

COSTRUMA »GRABENTEUFEL«

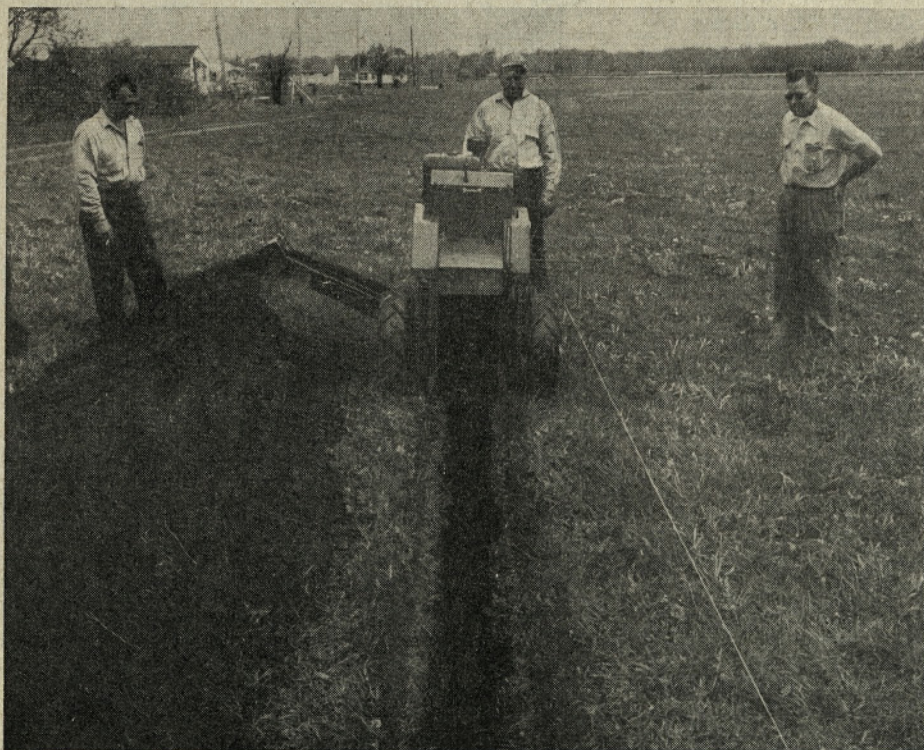
Če si hočete prihraniti 10 delavcev in znatne stroške, potem si oglejte na sejmu v Ljubljani stroj »jarkovni zlodej« — »Grabenteufel« tvrdke Costruma. Ta priprava za kopanje jarkov se je že obnesla v številnih deželah sveta. Jarkovni zlodej je posebno primeren za kopanje drenažnih in kabelskih jarkov in za kopanje jarkov za plinske vode, vodovodne cevi in signalne vode. Dalje se uporablja za izkop ponikovalnih rež, hišnih priključkov in temeljev, kot tudi za odvodnjavanje ploščadi, odvod površinske vode in za izkop robnikov. Costruma »Grabenteufel« prihaja na trg v dveh velikostih. Tip MA-2 je za globino jarka do 1,4 m in širino 10–20 cm. Stroj se lahko oprepi po izbiri z bencinskim motorjem z 9 KM ali dieslovim motorjem z isto močjo. Tip L-12, ki ima isto osnovno konstrukcijo kot MA-2 je večji, robustnejši in po svojem učinku odgovarjajoče močnejši. Z L-12 moremo kopati jarke do globine 1,7 m in širine 10–30 cm. Stroj je opremljen z dieslovim motorjem 11 KM ali bencinskim motorjem 12 KM.

Oba stroja sta samoprevozna. Hitrost vožnje naprej in nazaj je 4,5 km/h. Delovno hitrost se da regulirati brezstopenjsko od 0 do 360 m/h, pač po strukturi tal, širini in globini jarka. Brezstopenjsko gonilo omogoča,

portni trak se more v eni minuti predejati iz ene strani na drugo. Na ta način je možno odlagati zemljo na desno ali na levo stran. S pomočjo prestavljive lopute na transportnem traku urejujemo oddaljenost odmetane zemlje od roba jarka.



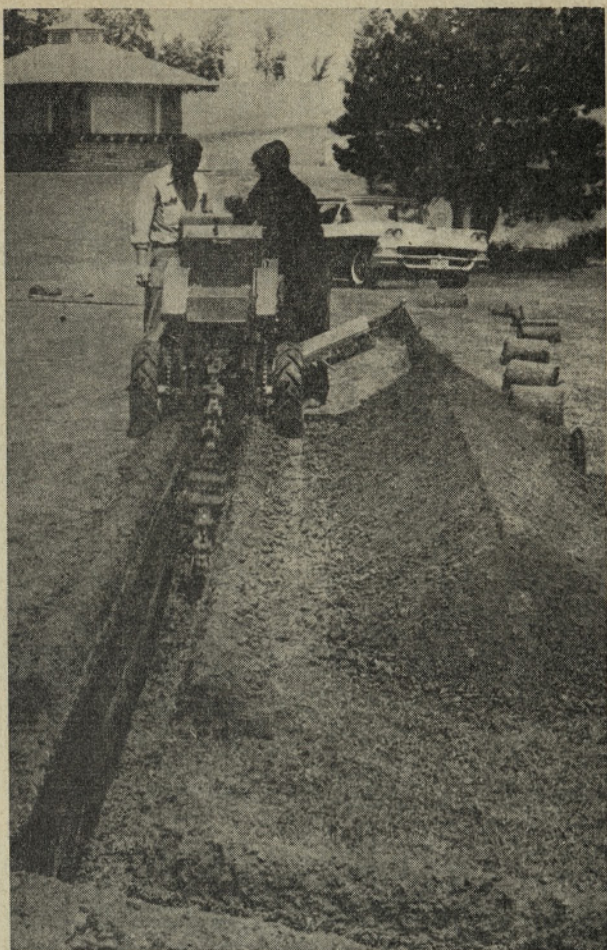
Costruma »Grabenteufel« L 12 z dieslovim motorjem



Costruma »Grabenteufel« pri kopanju drenažnega jarka širine 30 cm in globine 140 cm

da se delovna hitrost prilagodi vsaki kakovosti tal. Pogon preko klinastih jermenov. Pri preobtežbi pričnejo le-ti drseti in opravljajo tako funkcijo drsalne spojke. Na ta način se prevelike zahteve na stroj v veliki meri izključijo. Dviganje in spuščanje kopala se vrši hidravlično. Po jarkovni verigi izkopana zemlja se meče na transportni trak, ki odmetava zemljo na stran. Trans-

Zaradi mnogostranskih, stroške zmanjšujočih možnosti uporabe, je Costruma jarkovni zlodej zelo priljubljen tako na nemškem trgu, kot tudi v inozemstvu. Cela vrsta gradbenih podjetij uporablja ne samo en, temveč po dva ali tri take stroje. Največji učinek dosežemo s temi prilično lahkim pripravam naravno v srednje težkih in lahkih tleh, kot pesku ali barju, toda tudi v



Castruma »Grabenteufel« s transportnim trakom, montiranim na desni strani, pri kopanju jarka za vodovodne cevi širine 30 cm in globine 110 cm

trdih tleh, kot n. pr. izsušeni ilovici, so dali ti stroji zelo dobre učinke. Za posebno trda tla imamo posebne, specialne zobe. Tudi kamne do velikosti otroške glave izkoplje priprava brez nadaljnega. Naslednje meje pa obstojajo glede uporabnosti stroja:

1. če sestojе tla preko 50 % iz debelejših kamnov. Naprava sicer tu tudi še lahko dela, učinek pa pade — v takih primerih so bili doseženi učinki 20 m/h — in potrebe po popravilih naraščajo;

2. v skalah;

3. v ilovnatih in glinastih tleh, če so toliko razmočena, da so podobna naravnemu milu ali testu.

Pri vseh drugih talnih razmerah se more naprava uporabiti brez ugovora in doseže velike učinke. Delati more celo na pobočjih, s tem da se na eni strani podlože plohi ali da se na eni strani namesti večje zadnje kolo. Da bi dali pravi vtis o učinkih »jarkovnega zlo-deja«, navajamo nekatera poročila o uporabi:

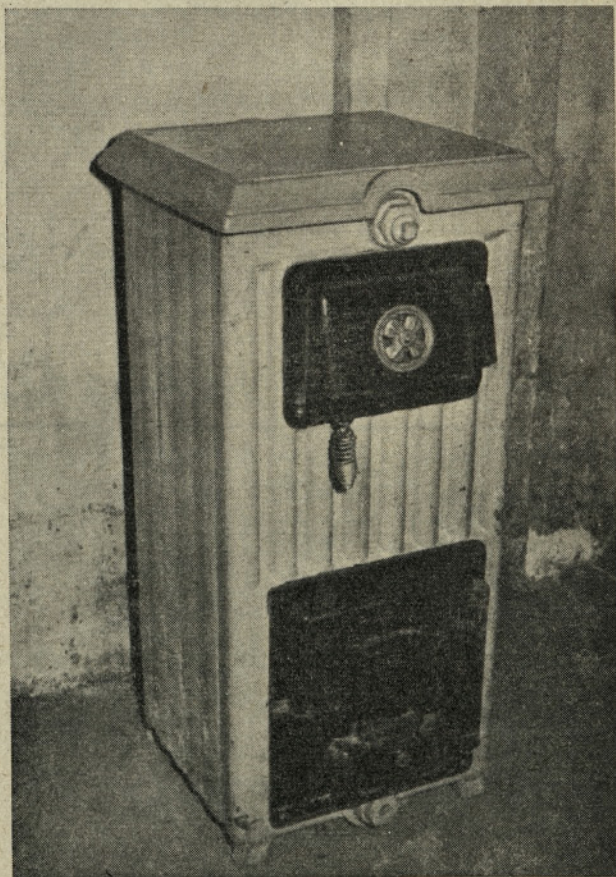
Gradbeni podjetnik, ki si je kupil pozneje še drug tak stroj, je delal pri polaganju kabla na dolžini ca 1000 metrov na zemljišču, ki je sestajalo iz nasutega drobirja in zidne opeke. Dosegel je urne učinke 35 m z MA-2 pri širini jarka 20 cm in globini 80 cm. Nekaj kilometrov proč je moral stroj delati v lapornatih tleh,

ki so vsebovala tudi kot pest debele kamne. Tudi to nalogo je stroj brez nadaljnega izpolnil. Cele kamne z obsegom 40 cm je stroj izkopal, toda izvreči jih je bilo treba nato z roko, ker niso šli skozi odprtino transportnega traku.

Pri tem polaganju kabla, ki je znašalo v dolžini skupaj 37 km, so stala ob cesti, ob kateri je morala naprava delati, v razdalji ca 1,5 do 2 m drevesa in grmovje. Tla so bila preprežena s koreninami. Tu se je pokazalo, da more jarkovni zlodej brez težav prerezati tudi kot leht debele korenine.

Drugi podjetnik nam sporoča, da je v teku nad 4 tedne dosegel povprečni dnevni učinek (8 in pol ur) 500 tekočih metrov pri širini jarka 20 cm in globini 80 cm v lahno ilovnatem peščenem svetu. Še drug podjetnik je kopal drenažo v naplavini, preprejeni s trdimi lapornatimi plastmi, nam je pisal, da je dosegel povprečne dnevne učinke 750 m pri globini jarka 80 cm in širini 20 cm.

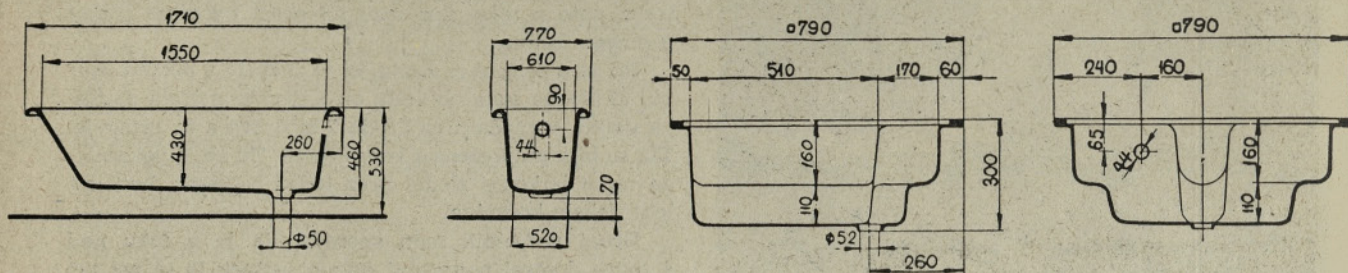
Poraba goriva znaša pri napravah, opremljenih z dieslovim motorjem 1–1,5 l/h, pri bencinskih motorjih pa 1,5–2 l/h. Poraba je odvisna od kakovosti tal. Za strežbo stroja zadostuje en človek. Stroji bodo prikazani pri delu na razstavnem prostoru tvrdke Costruma GMBH na gradbenem sejmu v Ljubljani.



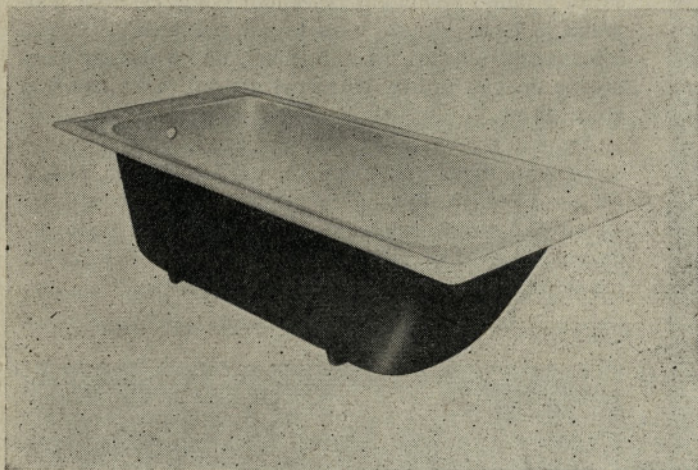
Etažni kotao

PROIZVAJA FABRIKA KOTLOVA
ZRENJANIN

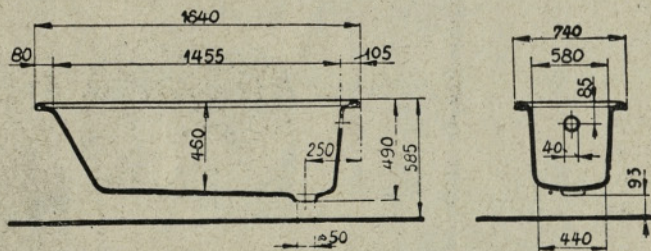
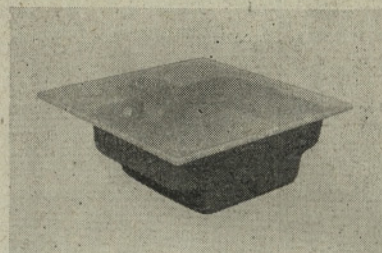
Proizvodi OSIJEČKE TVORNICE STROJEVA



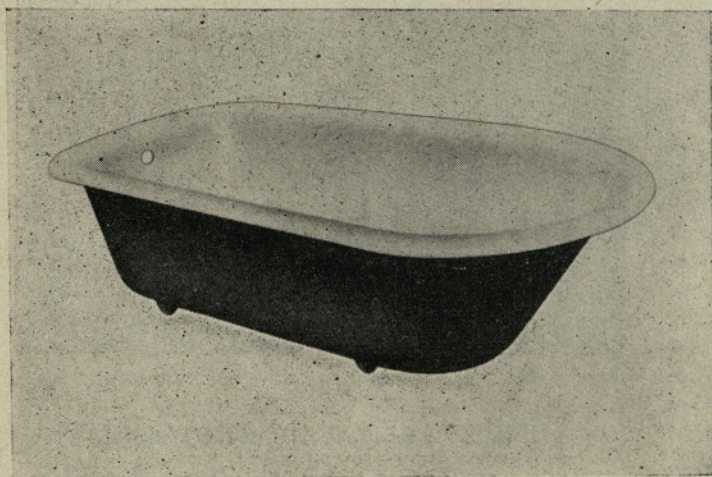
Kvadratna kada



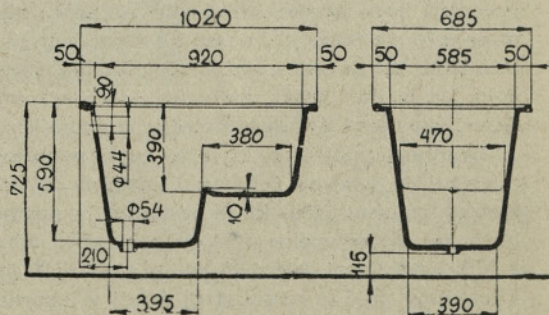
Kada za pranje i tuširanje POLIBAN br. 10, težina cca 39 kg, zapremina 93,5 l



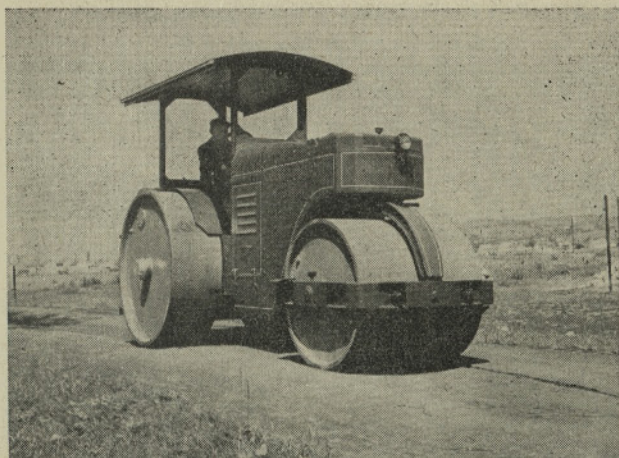
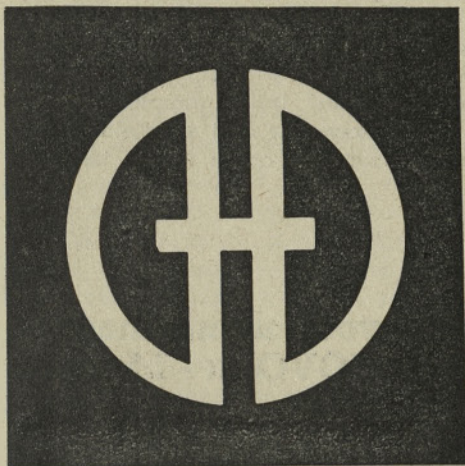
Ovalna kada



Kada za sjedenje — težina cca 81 kg sa nogama, zapremina 203,5 l



► ĐURO ĐAKOVIĆ ◀



TEHNIČKI PODACI

Podaci motora: motor Diesel »Torpedo«, tip 522; snaga motora 20–30 KS; broj okretaja 1000–1600⁰/min! potrošnja goriva 185–190 gr/KSh.

Vožnja napred – nazad: najveća brzina 6,2 km/h, srednja brzina 3,5 km/h, najmanja brzina 2 km/h.

Težinski podaci: Ukupna težina 10 tona; pritisak prednjih točkova 3,5 tona; pritisak zadnjih točkova 6,5 tona.

Povećana težina: Ukupna težina 12 tona; pritisak prednjih točkova 4,5 tona; pritisak zadnjih točkova 7,5 tona; prekrivanje 145 mm; najmanji polumjer krivine 2,8 m.

Posebne naprave: Rijač; poljevanje točkova (valjka); električna rasvjeta za vožnju noću.



TEHNIČKI PODACI

Prevrtna korpa: U električnoj varenoj izvedbi iz čeličnog lima debljine 5 mm pojačano sa vanjske strane presovanim rebrima. Sadržina 4 m³.

Postolje: U električnoj varenoj izvedbi iz čeličnih presovanih profila.

Prednja osovina: Oslonjena preko srednjeg zgloba sa dva bočna amortizera.

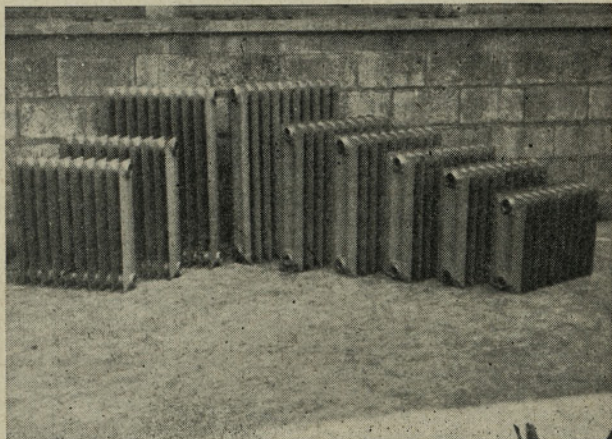
Pogon (kardanski): Diesel motor »Torpedo« snage max 60 KS kot 1600⁰/min, mjenjač sa po 4 brzine, naprijed i nazad, diferencijal, koji čini istovremeno zadnji mostri trap.

Gume: Prednje 7,5 × 20, zadnje 14 × 24.

Brzine: Napred – 1. 2,7 km/h, 2. 5,7 km/h, 3. 11 km/h, 4. 22 km/h.

Nazad: 1. 2,5 km/h, 2. 4,8 km/h, 3. 10 km/h, 4. 20 km/h.

Ukupna težina 5,3 tone.



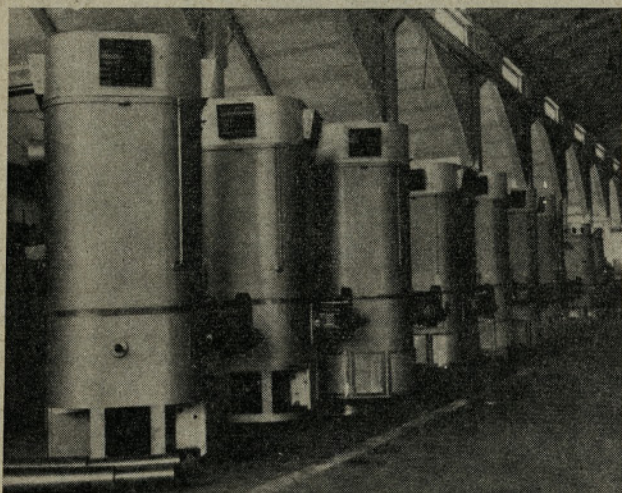
Radiatori tipa »Higijenik«

PROIZVAJA FABRIKA KOTLOVA
ZRENJANIN

Proizvodi tvornice »Ventilator«

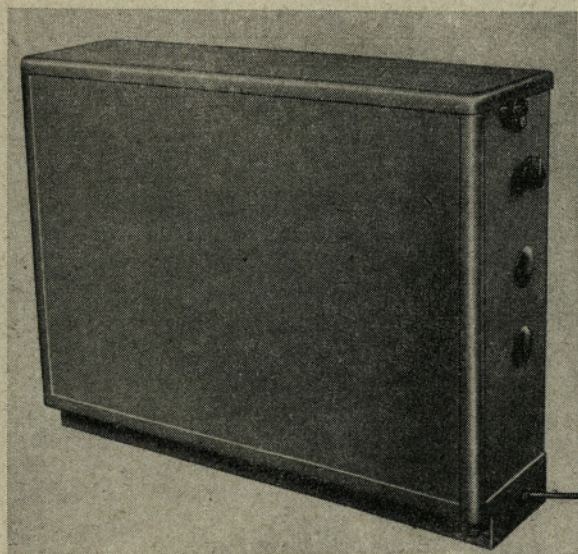
NA SAJMU GRADJEVINARSTVA

Zagrebačka tvornica »Ventilator« izložit će na Sajmu gradjevinarstva nekoliko strojeva specijalno namijenjenih potrebama gradjevinске industrije. To je uz poznate ventilacione, termičke i klimatizacione uređaje specijalni prenosni grijač zraka tip TG-60 na naftu, za sušenje novo podignutih zidova, boje,



TERMOGEN u seriji

žbuke, za zagrijavanje prostora za rad, za održavanje gradjevinškog materijala u upotrebljivom stanju, kao što su pijesak i šljunak pri gradnjama, u vrijeme kada takav materijal lako zamrzava i sl. Nadalje, na štandu će se moći vidjeti popularni aparat »TERMOGEN« za grijanje i ventilaciju velikih prostorija (tvorničkih hala, garaža, skladišta, koncertnih i kino



Parapetni grijač TERMOVENT, sistem »svenska Fläktfabriken«

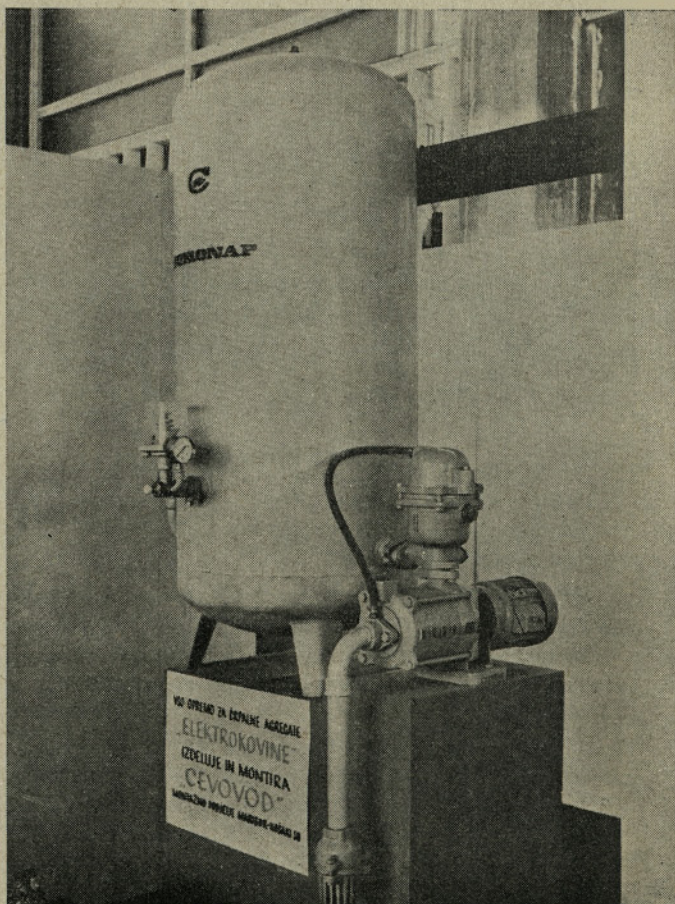
dvarana i sl.). Prednost ovog aparata, koji tvornica proizvodi u tri tipa sastoji se u tome što kao gorivo troši kakvo plinsko tako i razna ložna ulja, pa čak i otpadna maziva ulja.

Tvornica će izložiti i svoj novi proizvod, parapetni grijač »TERMOVENT« za grijanje i ventilaciju manjih prostorija, kao što su uredi, bolnice, škole, hoteli i sl. »TERMOVENT« se izrađuje po licenci švedske firme »Svenska Fläktfabriken«, a prva serija bit će puštena u prodaju krajem ove godine. Orijentaciona cijena ovog aparata iznosi 165.000 dinara.

Na štandu »Ventilatora« bit će i specijalni ventilator, kao element sušare za opeku što je izrađuje ova tvornica.

Novi proizvodi montažnega podjetja »CEVOVOD« - Maribor

Novi proizvodi, ki jih razstavlja podjetje »Cevo-vod« iz Maribora, bodo gotovo zanimali obiskovalce sejma. Predvsem hišna črpalčna naprava HIDRONAP, popolnoma avtomatizirana, ki služi za oskrbovanje s tekočo vodo zgradb, šol, ambulant, obrtnih delavnic in kmetijskih gospodarstev. Posebno je priporočljiva za večnadstropne zgradbe, kjer je premajhen pritisk mestnega vodovoda.



Kontinuirana oskrba z vodo, minimalno nihanje pritiska z vodo, enostavna montaža, minimalna poraba električne energije in enostavno upravljanje so odlike HIDRONAPA. Sedaj proizvajajo Hidronape v velikosti 100 l, 150 l in 300 l.

Voziček za transport vreč in zabojev št. 0350 je trikolesni voziček, izdelan iz šivnih cevi v varjeni izvedbi na treh kolesih, obloženih s polno gumo na krogličnih ležajih. V normalnem položaju je ogrodje nagnjeno za 30°, lahko pa premikamo vertikalno za 200 mm in s tem spremenimo naklon. Velikost odgovarja za prevoz 5 zabojev za sadje.

Trikolesni voziček za prevoz premoga št. 0200 služi za prevoz črnega premoga orehovca za nalaganje Trika kotlov. S strani ima odprtino za praznjenje, ki se zapira in odpira s posebnim vzvodom. Z vozičkom je možno enkrat prepeljati 120 kg premoga.

Dvokolesni voziček za premog št. 0250 ima odprtino za praznjenje spodaj. Odprtina se poševno steka

v lijak za loputo, ki jo lahko odpiramo in zapiramo s posebnim vzvodom. Kolesa so na drsnih ležajih, ki jih mažemo z oljem preko mazalic. Z vozičkom je možno prepeljati enkrat 120 kg premoga.

Štirikolesni voziček za prevoz ogorkov št. 0300. Velikost platoja odgovarja za 4 pocinkane/posode tipa »Trika«. Zadnji kolesi sta gibljivi za 380°, da lahko obračamo na zavojih. S tem vozičkom lahko prevažamo tudi razne druge posode in material ter so posebno pripravljeni za skladišča.

Hidrantne omarice proizvajajo v dveh izvedbah. P. O. 2" — podometne in N. O. 2" — nadometne. Dimenzije odgovarjajo DIN predpisom. Oprema v omarici: dotočni prehodni MS ventil 2", na boben, ki je gibljivo montiran v omarici, je navita konopljena cev 2" dolžine 15 metrov. Na samih vratih je pritrjen dolgi C ročnik. Med ročnikom in cevjo je zveza s C spojkami 2". Omarica je zunaj in znotraj lično pleskana.

Podjetje »Cevovod« dostavlja na zahtevo kupcev prospekte in ponudbe. Zahtevajte strokovne nasvete!

Societa' italiana macchine edili stradali agricole dell' Ing. C. Domenighetti & C.

Tvrdba Domenighetti iz Milana (Italija), ki je že dolgo znana tudi v Jugoslaviji kot najboljši proizvajalec gradbenih in cestnih strojev se je končno v zadnji dobi specializirala za konstrukcijo in tehnično izvedbo novih najmodernejših strojev. Med drugim je dosegla povsod največji uspeh s postrojenjem za pripravo betona »Supermobili« s tipi »300« in »500« z mešalcem betona s kapaciteto 300 in 500 l premešanega materiala.

V eno, enotno skupino so bili pri tem postrojenju združeni najboljši mešalec betona s protismernim hodom, perfektni težinski dozator za gramoz in cement, silos za cement, dober donosilec materiala in voziček za prevoz vseh teh naprav; že na prvi pogled je mogoče

opaziti same izpopolnitve v primeri z znanimi obstoječimi konstrukcijami.

Doseženi uspeh kaže, da predstavljajo tako izpopolnjeni novi stroji na področju izdelovanja malte v resnici velik korak naprej in, da je bila izpolnjena velika praznina na področju naprav te vrste.

Prva velika prednost, ki se nam nudi, je dejstvo, da je izdelano prenosno postrojenje s skrajno gibljivostjo.

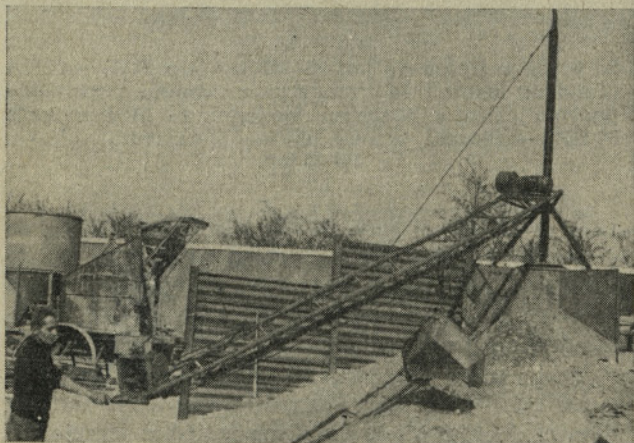
Druga velika njena prednost je ta, da so bili na najmanjšem prostoru združeni, ne da bi se medsebojno ovirali, vsi neobhodno potrebni elementi za produkcijo perfektne dozirane malte, in da so instalacijski stroški znižani praktično na nič.

Posebno važna prednost, ki jo tudi predstavlja izredna gibljivost »Supermobilita« te naprave (prednost, ki jo napravi najbolj primerno za vsa cestna in industrijska dela), je tudi okolnost, da razpolagamo s kompaktno enoto, ki potrebuje zelo malo prostora in ki ima na uro zelo velik učinek.

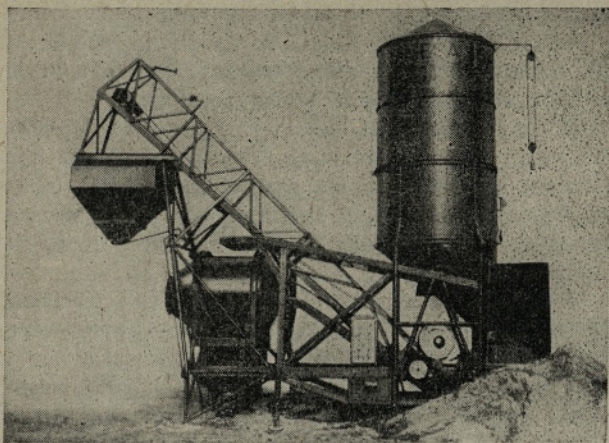
Vse to je dovedlo številna podjetja (ki gradijo tudi v mestni tesnobi) do tega, da so si nabavila te stroje, ki jih uporabljajo postavljene na cestne hodnike in druga tesna mesta, namesto starih sistemov, ki so zahtevali izkopane jarke, postavljanje zidanih stebrov in druga dela, ki so pozneje brez koristi.

Razpored in grupiranje raznih delov te naprave za betoniranje »Supermobili Simesa« so bili predmet dolgih premišljevanj in poskusov ter so zaščiteni z vrsto patentov, ki ji zagotavljajo edinstvenost.

Delovanje te naprave je normalno semiavtomatično; more pa postati z dopolnilno opremo, s sistemom doziranja in čisto krožnim delom popolnoma avtomatično. Oskrba z gramozom se običajno vrši z donašalcem kla-



Avtomatična stržna zajemalka »SIMESA« tip »FREC-CIA«. — Pogon naprej in nazaj je izveden popolnoma avtomatično. — Delavec mora samo prestaviti ročico zajemalke na nov odsek dela, ko je eden izčrpan.



Naprava za betoniranje »SIMESA« tip »SUPERMOBILE 500 + A« (z aparaturο za polnjenje avtobetonerja). Naprava, ki je nameščena na pnevmatičnih kolesih, vsebuje vse potrebne prvine za proizvodnjo popolne betonske mešanice z dodajanjem teže vseh prvin, ki jo sestavljajo, včevši cement in vodo.

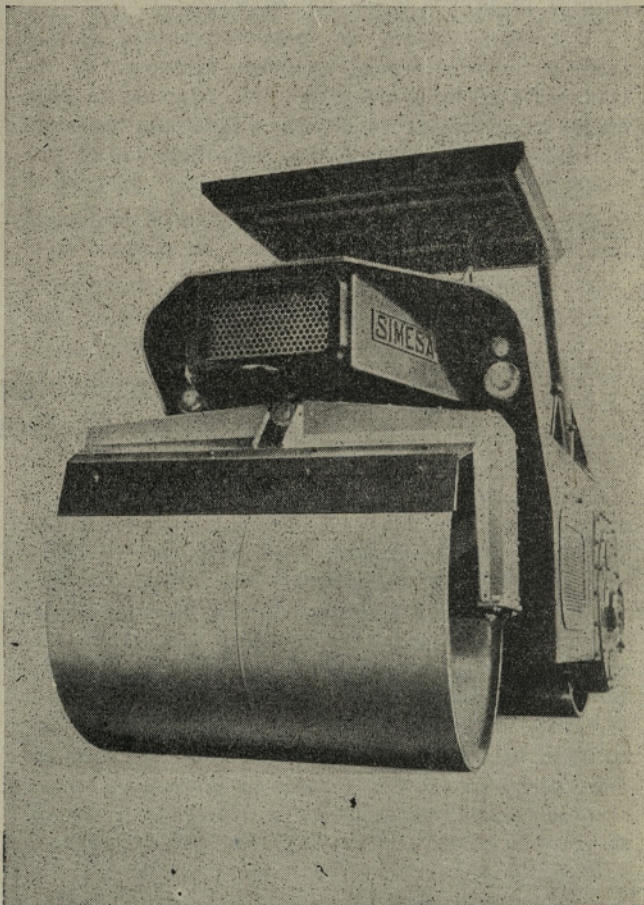
sičnega tipa toda z najvišjim randmajem; po naplačilu pa jo je mogoče z veliko koristjo nadomestiti z novo avtomatično zajemalko izdelano od Simese, imenovana »Freccia«, ki nam prihrani enega delavca, ker je treba »Freccio« samo spustiti v pogon (s pomočjo električne telekomande) nakar sama opravlja potrebna gibanja »tja in nazaj« za prenašanje in dviganje gramoza, dokler kup ni porabljen. Po tem delu mora upravljaivec samo premakniti »Freccio« visečo na ramenu na drug kup in delo se nadaljuje.

Postrojenje za betoniranje »Supermobili Simesa« lahko opremimo tudi z dopolnilno aparaturο (ki obsega podaljšanje vmesnega ramena in sprejemnega silosa) za istočasno oskrbo »autobetoniere« (Supermobile 500 + A).

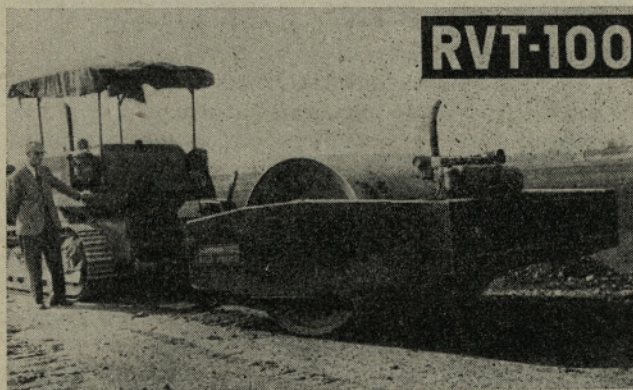
Tvrška Domenighetti — Simesa se je poleg tega afirmirala v svetu s konstrukcijo vibracijskih valjarjev, samohodnih in vlečnih, ki so popolnoma pnevmatično obešeni, kar izključuje vsako vibriranje ogrodja in motorja. Ta sistem popolnoma pnevmatičnega obešenja in amortizacije, ki je uporabljen pri vibracijskih va-

ljarjih Domenighetti — Simesa, so stvar originalnih patentov ing. Domenighettija, ki so razširjeni po vsem svetu.

Zdi se nam primerno opozoriti, na velikanske prednosti popolnoma pnevmatičnega obešenja uporabljene pri vibracijskih valjarjih Simesa v primerjavi s tradicionalnimi sistemi gumastih vložkov, ki absorbirajo mnogo energije vibratorja, ne glede na to kake obremenitvi so pri delu podvrženi (trenju, upogibanju, pritisku itd.), ki se spreminja v toploto, ta pa gumo vulkanizira, ki s tem izgublja elastičnost in postane krhka.



Samovozni tesoč valjar »SIMESA« tip RVS = 25 TA (Tandem) lastne teže 6 ton, s patentiranimi, popolnoma pnevmatičnimi elastičnimi vzmetmi. — Moč motorja 32 HP. — Skupni učinek ustreza statičnemu valjarju 25—30 ton.



Vlečni tesoč valjar »SIMESA« tip RVT = 100, lastne teže 6 ton, s patentiranimi, popolnoma pnevmatičnimi elastičnimi vzmetmi. Moč motorja 60 HP.

Lom ali onesposabljanje teh vložkov izzove potrebo po ustavitvi stroja, potrebo po dolgih popravilih, visoke stroške za nadomestilo poškodovanih vložkov, stroške za event. škodo, nastalo na motorju ali ogrodju stroja zaradi vibracij ne več amortiziranega valjarja.

Pnevmatično obešenje, ki ga uporablja tvrška Simesa, izkorišča seveda prožnost zraka, ki se komprimira in dekomprimira, praktična posledica tega je minimalno razprševanje toplote in s tem vibracijske energije.

Tvrška Domenighetti — Simesa konstruira vibratorske valjarje z lastno težo 1—6 t in močjo 6—32 KM in

vlečne vibracijske valjarje z lastno težo 3,5–6 t in močjo 32–60 KM.

Razen zgoraj naštetih strojev izdeluje Domini-ghetti – Simesa še celo vrsto gradbenih in cestnih strojev kot stabilna in prevozna postrojenja za betoniranje, postrojenja za izdelavo bituminoznih mešanic, škropilnice za emulzije in bitumen, vibracijske finišeje za razprostiranje bituminoznih in cementnih mešanic, pozitivne mešalce (ki nadomeščajo betonske mešalce), kopalce kanalov (ekskavatorje), k temu še genialno zamišljen in učinkovit drobilec, imenovan »Frantumixer«, ki drobi in meša na kraju samem in v enem hodu najrazličnejše materiale, tudi v debelih kosih, ki jih najde na svoji poti. Ta sistem izloča draga dela – transport, sejanje in razbijanje materiala, ki ga potrebujemo na cesti v gradnji. Naj pride material iz kopov ali iz rek, ko pride enkrat iz stroja »Frantumixer« je ves enako premešan in pripravljen za zbijanje ali za začetno prevleko. Prihranek na izdatkih in ročnem delu dosežen s pomočjo stroja »Frantumixer« in učinek na uro, napravljajo iz tega stroja element, ki je potreben za vsako večje podjetje pri gradnji cest.

»BOSANKA« - tvornica drvenih ploča, Blažuj kod Sarajeva

proizvodi: bukove parene i neparene šperploče, lesanit, tvrde ploče, sve vrste plemenitih furnira i to: orahov, javorov, jasenov, hrastov, trešnjev, kruškov, brijestov. Zatim egzotične furnire: mahagonij, macore, ocume i t. d. kao i bukov pareni i nepareni furnir. Nadalje »Bosanka« proizvodi šperploče specijalne izrade za gradjevinarstvo, šperploče za livnice, furnirane šperploče, specijalne samtex-ploče, perforirane lesanit ploče i perforirane šperploče. Zatim ambalažu od bukovog ljuštenog furnira po JUS-u za sve vrste voća i povrća.

»Bosanka« je ove godine uzela učešće na međunarodnoj izložbi gradjevinarstva u Ljubljani, te će tom prilikom svim zainteresiranim za sve izložene exponate dati potrebna obaveštenja kao i cijene.

Lesno industrijsko podjetje Slovenske Konjice

Na gradbeni razstavi v Ljubljani sodelujemo z razstavo gradbenega pohištva:

1. **Trodelno dvojno okno:** notranje mere 1860 × 1224 milimetrov, izdelano iz lesa smreka-jelka. Podboj je izdelan v neto debelini 21 mm in širini 160 mm. Od notranje in zunanje strani je ojačan z okvirnim podbojem debeline 42 mm na katerem so montirana okenska krila.

Okna izdelujemo z omaricami za rolo ter montirano roletno, z omarico za platneno zaveso ali brez omarice.

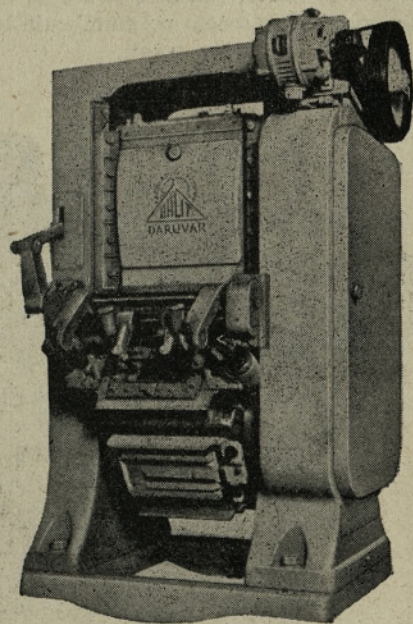
2. **Štiridelno dvojno okno:** ima notranjo mero 2460 × 1224 mm, izdelano enako kot tridelno okno.

3. **Balkonsko okno z vrati:** ima notranjo mero 1193 × 1224 mm, vrata 810 × 1985 mm, vse izdelano iz lesa smreka-jelka. Podboj okna in vrat je v neto debelini 21 mm in širine 160 mm. Obojestransko ojačan z okenskimi podbojem debeline 42 mm na katerem so montirana krila. Okno se izdeluje dvodelno na levi ali desni strani vrat z omarico za rolo, platneno zaveso, ali brez omarice.

4. **Vhodna vrata – vezana:** notranje mere 810 × 1985 milimetrov, izdelane so v mrežasti konstrukciji. Podboj je debeline 32 mm in širok 160 mm, ojačan na zunanji strani z letvami.

5. **Vrata s polovično zasteklitvijo:** notranje mere 810 × 1985 mm, izdelane v mrežasti konstrukciji. Podboj je debeline 180 mm, s polnili iz lesnitnih plošč.

6. **Sobna vrata z enim polnilom:** notranje mere 810 × 1985 mm, imajo eno polnilo iz lesnita. Podboj ima debelino 32 mm in širino 160 mm.



VP – I – 350

PROIZVAJA LJEVAONICA ŽELJEZA
DARUVAR

»BELT« - Belokranjska železolivarna in strojna tovarna, Črnomelj

Belt proizvaja poleg drugih tudi gradbene stroje in sicer maltne mešalce, krožna žage, japaner vozičke in po licenci znane italijanske firme Rosacometta vibracijske stiskalnice tipa V 6 in V 6-duplex, ki služijo za izdelavo cementnih zidakov različnih oblik.

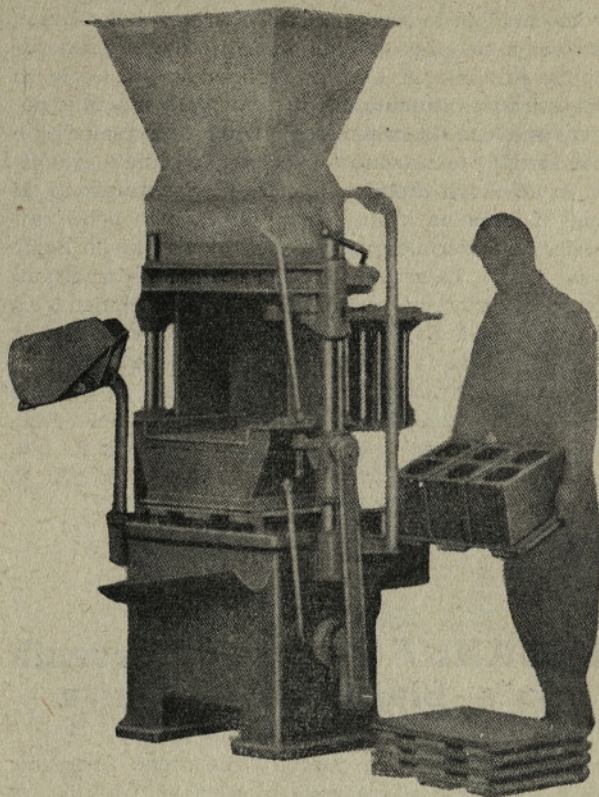
Vibro stiskalnica služi za izdelavo betonskih zidakov in deluje na principu vertikalnega vibriranja in stiskanja. Njena zmogljivost je ca 3000 zidakov v osmih urah. Na stiskalnici V 6 lahko izdelujemo zidake dimenzije $30 \times 40 \times 20$ cm različnih oblik, kar dosežemo z izmenjavo kalupa. Opremljena je z dvema elektromotorjema jakosti 2,2 in 2,25 KM.

Stiskalnica V 6-duplex je izpeljanka stroja V 6. Deluje na istem principu, je pa večja in bolj ekonomična, ker izdeluje dva zidaka istočasno. Opremljena je z elektromotorjema 2,25 in 2,5 KM. Kalup se polni skozi silos, ki je na vrhu stroja ali s prekucno posodo ob strani. Uporabljanje in vzdrževanje stroja je enostavno in varno.

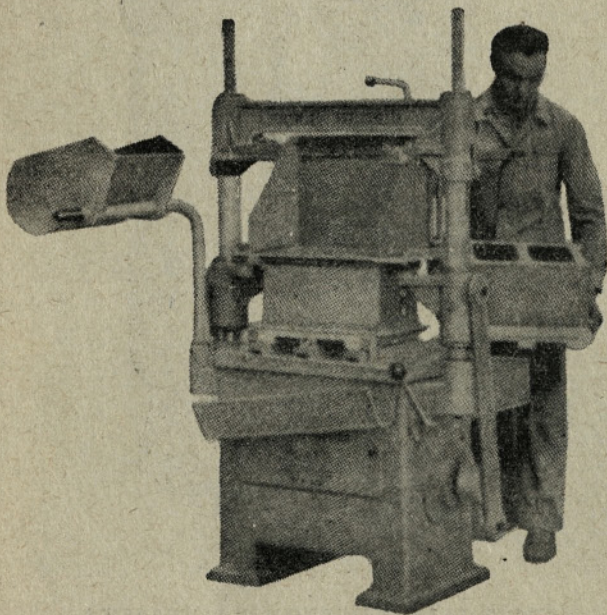
Maltni mešalec tipa MM 6 je zelo enostavne konstrukcije. Poganja ga elektromotor jakosti 2,5 KW preko dveh zobnikov in ploščatega jermena. Mešalec je pokreten ker je na kolesih in ekonomičen, kar dokazuje nizka priključna moč in velika kapaciteta, 6 m^3 malte na uro.

Električna krožna žaga je primerna za uporabo na gradiliščih, predvsem za vzdolžno in prečno rezanje desk. Elektromotor, jakosti 5,2 KW s katerim je opremljena, se lahko posredno uporablja tudi za pogon drugih strojev.

Vsestransko uporabni japaner vozički s prostornino 180 litrov se posebno dobro obnesejo v gradbeništvu za prevoz betona, malte, peska in podobno. Njihov tek je lahek in miren, ker tečejo po gumijastih kolesih, ki so oleajčena s krogličnimi ležaji.



— V 6 — DUPLEX



— V 6 —

»SAMOBORKA« industrija gradbenog materijala Samobor

1. Fasadne žbuke: a) špricana »Hirofa«, b) strugana »Terabona«.

2. Blokete betonski: $36 \times 30 \times 24$ cm za nosive zidove 32 kg; — $36 \times 25 \times 24$ cm za nosive zidove 29 kg; $49 \times 12,5 \times 24$ cm za pregradne zidove 25 kg.

3. Crijep betonski: sivi 22×38 cm 2,2 kg/kom, u boji.

4. Cijevi betonske: $\phi 10-100$ cm, okrugle sa i bez ležaja; drenažne okrugle $\phi 10-30$ cm; jajolike sa ležajem $\phi 30-45, 40-60, 50-75$ i $60-90$ cm.

5. Kamena zrnca za teraco radove: bijela, crna, crvena — 2, 3, 5, 7, i 9 mm.

6. Dolomitni pijesak: 1, 2, 3, 5, 7 i 9 mm.

7. Dolomitno i kalcitno brašno: 0-1,5 mm naročito povoljno za kemijsku industriju.

Savezna gradjevinska komora - Beograd

BEOGRAD, Božidara Adžije 21, telefon 43-592, 43-661, 43-550

obsega dejavnosti in včlanjuje gradbena podjetja, podjetja za gradbeno-montažna in gradbeno zaključna dela, projektantske organizacije, podjetja industrije gradbenega materiala ter Zavode za raziskavo materialov in gradbenih konstrukcij v FLRJ. Posluje neposredno ter preko sledečih zveznih svetov in ustanov:

SAVET ZA VISOKOGRADNJE, BEOGRAD

BEOGRAD, Vuka Karadžića 6/I, telefon 23-590, 26-932

SAVET ZA NISKOGRADNJE, BEOGRAD

BEOGRAD, Vuka Karadžića 6/I, telefon 23-590, 26-932

SAVET INDUSTRIJE GRADJEVINSKOG MATERIJALA,
BEOGRAD

BEOGRAD, Bulevar revolucije 84, telefon 43-330, 43-376

CENTAR ZA UNAPREDJENJE GRADJEVINARSTVA, BEOGRAD

BEOGRAD, Božidara Adžije 21, telefon 43-592, 43-661

CENTAR ZA UNAPREDJENJE GRADJEVINSKOG MATERIALA,
NOVI SAD

NOVI SAD, Zmaj Jovina 12, telefon 27-74

SAVEZNI CENTAR ZA OSPOSOBLJAVANJE INSTRUKTORA
U GRADJEVINARSTVU

LJUBLJANA, Titova cesta 98, telefon 30-219

BIRO ZA GRADJEVINARSTVO NR SRBIJE, BEOGRAD

BEOGRAD, Sremska ul. 6, telefon 23-106, 31-137

BIRO ZA GRADJEVINARSTVO NR HRVATSKE, ZAGREB

ZAGREB, Prilaz JNA 30/I, telefon 34-126

BIRO GRADBENIŠTVA SLOVENIJE, LJUBLJANA

LJUBLJANA, Titova c. 25, telefon 31-287, 32-377

BIRO ZA GRADJEVINARSTVO NR BIH, SARAJEVO

SARAJEVO, Dobrovoljačka 34 a, telefon 43-35

BIRO ZA GRADEŽNIŠTVO NR MAKEDONIJA, SKOPJE

SKOPJE, Ul. Vasilj Glavinov 31, telefon 23-79, 36-77

BIRO ZA GRADJEVINARSTVO NR CRNE GORE, TITOGRAĐ

TITOGRAĐ, Vuka Djurovića 1, telefon 33-36

Savet visokogradnje - Beograd

BEOGRAD, Vuka Karadžića 6/I,
telefon 23-590, 26-932

včlanjuje gradbena podjetja, podjetja za gradbeno-montažna
in gradbeno-zaključna dela ter projektantske organizacije za
visoke gradnje.

Savet niskogradnje - Beograd

BEOGRAD, Vuka Karadžića 6/I,
telefon 23-590, 26-932

včlanjuje gradbena podjetja, podjetja za gradbeno-montažna
dela in projektantske organizacije za nizke gradnje.

Savet industrije gradjeviniskog materijala- Beograd

BEOGRAD, Bulevar revolucije 84,
telefon 43-330, 43-376

včlanjuje vsa podjetja industrije gradbenega materiala in
industrije cementa.

FABRIKA KOTLOVA I RADIJATORA ZRENJANIN

Osnovana 1932 godine

Generalno rekonstruisana, proširena
i mehanizovana 1958—1959 godine

Proizvodi:

Livene radijatore tipa »Higijenik«

H-900/II 0,39 m² ogrevne površine

H-720/II 0,31 m² ogrevne površine

H-680/II 0,30 m² ogrevne površine

H-610/II 0,27 m² ogrevne površine

H-550/II 0,24 m² ogrevne površine

H-450/II 0,20 m² ogrevne površine

H-900/I 0,31 m² ogrevne površine

H-680/I 0,22 m² ogrevne površine

H-610/I 0,20 m² ogrevne površine

Livene niskotlačne kotlove za centralno
grejanje tipova:

»Neovulkan« III — od 22,4 m² do 48,5 m²
ogrevne površine

»Neovulkan« I — od 6,0 m² do 18,5 m²
ogrevne površine

»Etaže« I i II — od 1,1 m² do 3,7 m²
ogrevne površine

U pripremi su:

Liveni radijatori tipa »Gracioza«

Liveni panelni radijatori

Liveni kotlovi za tečna goriva

Investitori!, Projektanti!, Monteri — izvo-
djači radova!, Kućni saveti!, Stanbene za-
jednice i korisnici naših uređaja posetite
naš štand na Međunarodnoj izložbi gradje-
vinarstva u Ljubljani.

PODJETJE

ELEKTROPROJEKT

LJUBLJANA,
HAJDRIHOVA 2/III

projektira vse vrste visokih, nizkih in vod-
nih zgradb z vsemi preddeli, geodetskimi
izmerami, vodnogospodarskimi osnovami in
osnovnimi projekti. Projektira naprave in
instalacije jakega ter šibkega toka, vse
vrste strojnih naprav za energetske in
industrijske svrhe ter vse cevne instala-
cije. — Izdeluje investicijske programe
ter opravlja gradbeno-, elektro-tehnično in
strojno-posvetovalne posle.

LESNO-INDUSTRIJSKO
PODJETJE

RIBNICA

Izdeluje vse standardne dimenzije in
po želji kupcev z maksimalnimi di-
menzijami višine 2,48 m, širine 1,10 m
in debeline 38 mm

Podboji se izdelujejo v širinah 8, 10
in 15 cm

Širina podbojev zavisi od debeline
zidov

Funkcionalnost zajamčena

CEVOVOD

MONTAŽNO PODJETJE

MARIBOR, KOŠAKI 50

telefon 28-64, 22-52 — brzojav: Cevovod Maribor

priporoča kvalitetno izvedbo vodovodnih in plinskih instalacij, centralnih kurjav, sanitarij in klimatskih naprav. Dobavljamo in montiramo kompletne kotlovnice in opremo. Dobavljamo transportna sredstva za kotlovnice in skladišča. Priporočamo naše hidrantne omarice. Projektiramo instalacije hladne in tople vode ter centralne kurjave.

Naš novi proizvod **HIDRONAP** je popolnoma avtomatizirana hišna črpalčna naprava opremljena s centrifugalnimi črpalčnimi agregati Elektrokovine Maribor. Zahtevajte prospekte in ponudbe od našega komercialnega sektorja.

NOVI CENTRIFUGALNI ČRPALČNI AGREGATI ELEKTROKOVINE

s kapacitetami od 20 do 350 litrov vode v minuti pri tlačnih višinah do 85 metrov so zaradi svoje tehniško dognane konstrukcije, kvalitetne izdelave in zaradi enostavnega posluževanja uspešno vzdržali preizkušnjo in se uveljavili v neštetih obratih Jugoslavije, Evrope in v prekomorskih deželah. Opremljeni so z enofaznim ali trofaznim motorjem. Zato uporabljajo za oskrbovanje s tekočo vodo

NOVI CENTRIFUGALNI ČRPALČNI AGREGAT ELEKTROKOVINE

zlasti na gradbiščih, stanovanjskih naseljih, šolah, raznih ustanovah in na kmetijskih gospodarstvih. Zahtevajte obširne prospekte, strokovne nasvete in ponudbe v krajevnih trgovinah s tehničkim materialom, pri naših predstavništvih ali v tovarni.

ELEKTROKOVINA MARIBOR,

Slovenija, Jugoslavija, Vodovodna 30,

telefon 40-21 — teleprinter 033-31 — poštni predal 75

„PROJEKT – NIZKE ZGRADBE“

LJUBLJANA. PARMOVA 33/III

Telefon 32-029

Izvršuje projektne naloge za: ceste, mostove, vodovode, kanalizacije, hidrocentrale, melioracije, regulacije, pristaniške zgradbe, visoke zgradbe vodnogospodarske osnove.

*Projektivno
podjetje
v Kranju*

URBANISTIČNI NAČRTI
ZAZIDALNI NAČRTI
ARHITEKTURA
CESTE, KANALIZACIJA
INSTALACIJE
STATIKA
KALKULACIJE

DALIT

LJEVAONICA ŽELJEZA
I TVORNICI STROJEVA

DARUVAR

IZRAĐUJE SVE VRSTE STROJEVA
I UREĐAJA ZA PROIZVODNJO SVIH
VRSTA OPEKA I CRIJEPA

Bagere kabličare, kružne i sandučaste
dodavače, dvoosovinske mješalice, mlinove
za zemlju, 800–1000 $\varnothing$ transportere
pločaste, pužne preše promjera 350 i 450,
vakuum preše promjera 350, 400 i 450,
revolver preše, ručne i automatske
transportne uređaje, aparate za loženje peći
»Šir«, vakuum pumpe, prečistače gline,
transportna kolica.

BELT

Belokranjska železolivarna
in strojna tovarna

ČRNOMELJ

proizvaja:

- maltne mešalce
- krožne žage
- japaner vozičke
- vibracijske stiskalnice po licenci
italijanske firme Rosacometta

PROSIMO, PREČITAJTE TUDI KRATKI
TEHNIČNI OPIS STROJEV V POSEBNEM
ČLANKU.

PROJEKT LJUBLJANA

PODJETJE
ZA PROJEKTIRANJE

LJUBLJANA,
Hajdrihova 21 a
Telefon 20-900

PROJEKTIRA NIZKE
IN VISOKE STAVBE
TER JE SPECIALIZI-
RANO ZA VSE
ŠPORTNE NAPRAVE.

termika

MONTAŽNO-INDUSTRIJSKO PODJETJE ZA IZOLACIJE

LJUBLJANA Poljanska 77

telefon: 31-770, telegrami: »Termika«, Ljubljana

MONTIRA — toplotne izolacije industrijskih naprav, ladij, vagonov, avtomobilov, ogrevalnih naprav — akustične izolacije na ladjah, gradbenih objektih in v industriji, izolacije za ladijske in industrijske hladilnice

PROIZVAJA — izolacijski filc in razne izdelke iz mineralne volne

PROJEKTIRA — ladijske hladilnice in druge specifične izolacijske konstrukcije in elemente

LICENCE — brizgani »Limpet« azbest za izolacijske omete — »Minikay« naprave za dehidriranje izolacije v hladilnicah

»TERMIKA« redno sodeluje z raznimi specializiranimi podjetji v Evropi in je v stanju vsa dela te stroke izvajati kvalitetno in z garancijami!

OBVESTILO »TERMIKE« POTROŠNIKOM IZOLACIJSKEGA MATERIALA

Uspeli smo bistveno izboljšati kvaliteto naše mineralne volne, ki je sedaj lažja, finejša in ima minimalno kroglic.

Kvaliteta toplotno izolacijskih materialov se izraža predvsem v prostorninski teži, od katere je direktno odvisna toplotna vodljivost: čim manjša je prostorninska teža, tem manjša je toplotna vodljivost, oziroma večji je izolacijski efekt.

Po meritvah našega laboratorija je rezultat sledeč:

prostorninska teža pred izboljšavo — 140 kg/m³

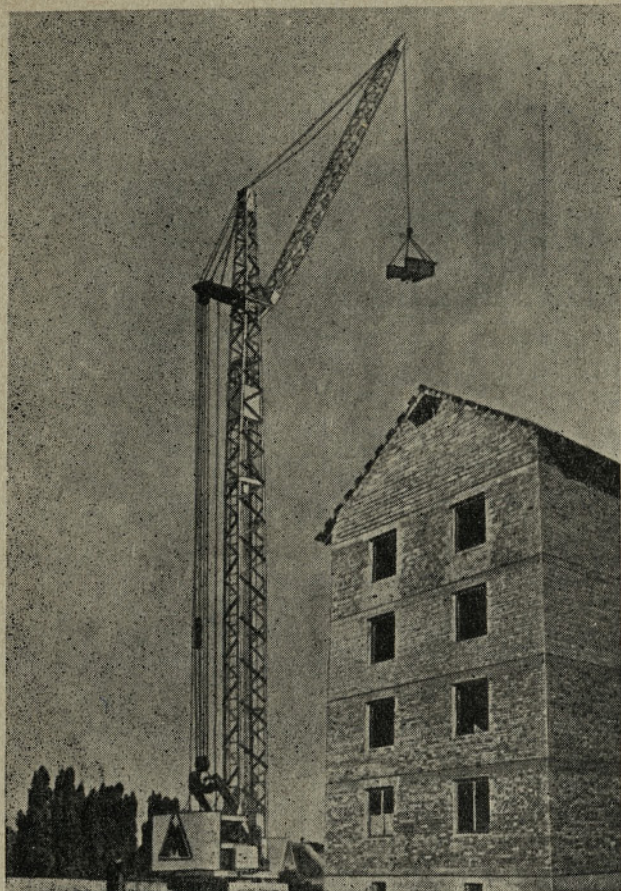
prostorninska teža sedaj — 100 kg/m³.

Težo ugotavljamo po kriterijih inštitutov, ki uradno kontrolirajo toplotno vodljivost izolacijskih materialov in sicer pod obtežbo odrejene količine mineralne volne, ki jo izpostavimo pritisku 100 kg/m² ali 1 kg/dm². S tem je kvaliteta in efektivnost mineralne volne povečana za ca 30 %.

Iz mineralne volne izdelujemo:

- **izolacijske filce** v debelinah 3–8 cm, širine 0,5 m dolžine 2 m
- **izolacijske vrvi**, premer 6–20 mm, v zvitkih 25–58 m
- **mineralno volno** v velikih papirnatih vrečah, vsebina 0,1 m³
- **izolacijske blazine** raznih vrst — po naročilih

Zahtevajte cenike! Za večje dobave popusti po posebnih dogovorih.



SPECIALNA TOVARNA TEŽKE INVESTICIJSKE OPREME

izdeluje za gradbeništvo več tipov vrtljivih stolpnih žerjavov: »Pohorc 14«, »Pohorc 25«, »LM 25 A-30«, »LM 45 A-55« »LM 56 A-72«.

Visoke gradnje — industrijske, skladiščne, razstavne in športne hale, skeletne zgradbe, vse vrste peronov, garaže, remize, depoje, hangarje, strešne konstrukcije, nadsvetlobnike, podeste, žerjavne proge, stebre za daljnovode, žičnice, radijske poste itd.

EXPANDIRANI METAL

METALNA

**TOVARNA KONSTRUKCIJ, STROJNIH
NAPRAV, POLJEDELSKIH STROJEV
IN LIVARNA**

MARIBOR

PARIS

**NAJVEČJA GRADBENA RAZSTAVA
V APRILU 1962**

**GRADBINCI! IZPOPOLNITE SI SVOJE STROKOVNO
ZNANJE IN OBIŠČITE PARIZ!**

**STROKOVNE ORGANIZACIJE IN GRADBENA POD-
JETJA — VABIMO VAS K SODELOVANJU, DA OMO-
GOČITE SVOJEMU ČLANSTVU OGLED TE NAJVEČ-
JE GRADBENE PRIREDITVE V LETU 1962.**

**POTOVANJE Z AVTOBUSI IN VLAKOM PREKO BE-
NETK, VERONE, MILANA, LAUSANNE, ŽENEVE DO
PARIZA BO ORGANIZIRALO PODJETJE KOMPAS
LJUBLJANA.**

MINERALIMPEX

**MADŽARSKO ZUNANJETRGOVINSKO PODJETJE
ZA OLJA IN RUDNINE**

BUDAPEST, VI. NÉPKOZTÁRSASÁG UTJA 64

Telefon: 316-720

Pošta: Budapest, 62. Poštni predal 130

Telegrami: MINERALIMPEX BUDAPEST

Polex: 445

**PROIZVODI MINERALNIH OLJ
PROIZVODI RUDNIN**

n. pr. BENTONIT

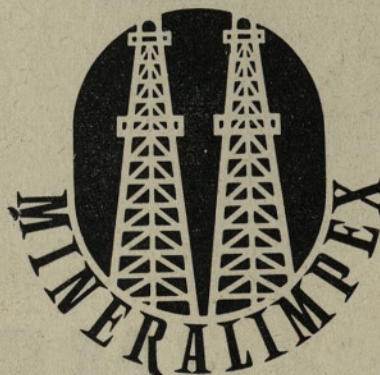
BOKSIT

PERLIT V KOSIH

MLETI PERLIT

KREMENČEV PESEK

DOLOMITNA MOKA



V OGNJU OBSTOJNI PROIZVODI:

**MAGNEZITNI ZIDAKI ~ KROMMAGNEZITNI ZIDAKI ~ MA-
GNEZITKROM ZIDAKI ~ KORVISIT – ELEKTRIČNO TOPLJENE
VLITE KORUNDNE OBLOGE ~ PIROKOR – OKSIDNA KERA-
MIČNA GRADIVA**

PODJETJE

MESTNA KANALIZACIJA LJUBLJANA

PROJEKTIRA
GRADI
VZDRŽUJE

KANALIZACIJSKO OMREŽJE TER NA-
PRAVE ZA ČIŠČENJE ODPADNE VODE
IZ NASELIJ IN INDUSTRIJE.

Elektrarna Trbovlje

s svojim obratom

TOVARNA ZIDAKOV

proizvaja zidake iz elektrofilitrskega pepela.

Format: $25 \times 25 \times 14$ ali 4,67 NF

Format: $28,5 \times 18,5$, $5 \times 18,5$ ali 4,20 NF

Za naročila in informacije se obračajte na
naslov: Elektrarna Trbovlje obrat Tovarna
zidakov.

TRGOVSKO, UVOZNO IN IZVOZNO PODJETJE Z ŽELEZNINO,
TEHNIČNIM IN GRADBENIM MATERIALOM

»METALKA« LJUBLJANA

Izdelki črne in barvne metalurgije. — Vse vrste tehničnega,
pomožnega in gradbenega materiala. — Stroji in rezervni deli.

Direkcija: uvoz — izvoz:

Titova 24, telefon 23-484 do 87, telex: 03-119

Domači trg:

Titova 33, telefon 31-585 do 87

Predstavništva:

Beograd, Studentski trg 11/I, telefon 24-294, telex: 01-278

Zagreb, Draškovićeve ul. 35, telefon 39-449 in 37-543

Opatija, Pionirski prolaz br. 1, telefon 35-34

Sarajevo, Obala 2/II, telefon 26-656



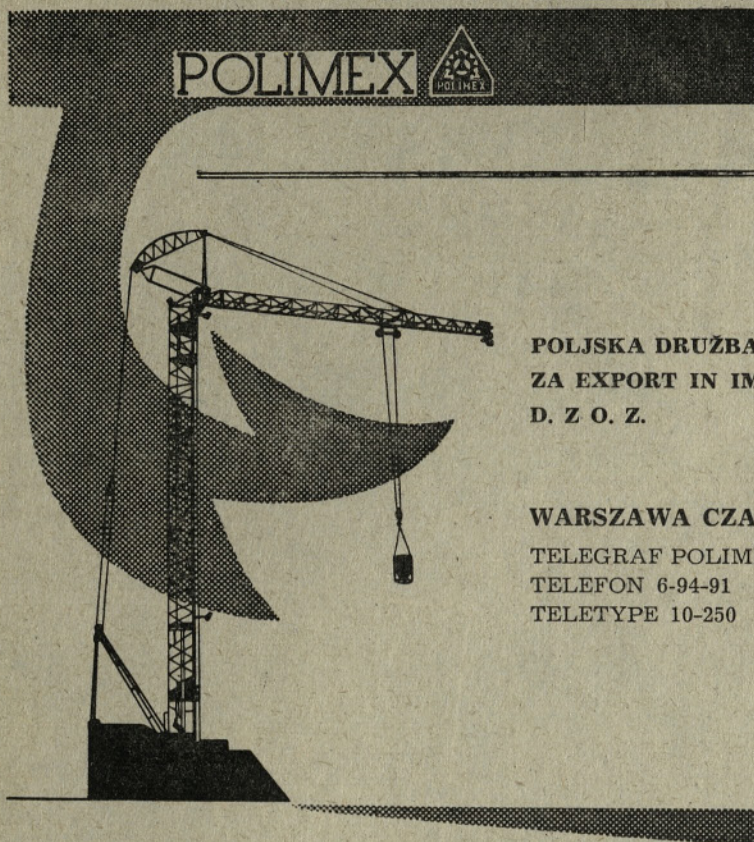
PROJEKTANTSKO
PODJETJE

PROJEKTIVNI ATELJE

LJUBLJANA

izdeluje: urbanistične projekte (regionalne, krajevne in zazi-
dalne projekte) — projekte splošne arhitekture — specialne projekte
za mlekarne — projekte za cestna omrežja — projekte kanalizacije
za naselja — projekte za vodovode — statiko za vse vrste konstrukcij
visokih in nizkih gradenj

SEDEŽ PODJETJA JE LJUBLJANA,
CANKARJEVA 18-IV
Telefon: 21-316



**POLJSKA DRUŽBA
ZA EXPORT IN IMPORT STROJEV
D. Z O. Z.**

WARSZAWA CZACKIEGO 7/9
TELEGRAF POLIMEX WARSZAWA
TELEFON 6-94-91
TELETYPE 10-250

PRIPOROČA ŠIROKO IZBIRO GRADBENIH STROJEV:

gradbene žerjave, dvigalce, škripce, vzvode itd. ~ **kopalnike** ~ **betonske mešalce in stroje za malto** ~ mešalce z istosmernim in nasprotno smernim mešanjem ~ agregate za ometavanje ~ črpalke za malto ~ vibratorje in vibracijske mize itd. ~ **stroje za keramične izdelke** ~ opekarske stiskalnice ~ sekače za opeko ~ mešalce za glino ~ **strojne hidravlične nakladalce** ~ **razno gradbeno orodje** ~ mehanične noge ~ stroje za krivljenje betonskega jekla ~ gladilnike za pode in terazzo tlake ~ strugala za parket ~ **stroje za predelavo rudnin** ~ drobilce ~ krogelne cevne mline in poljske ter cestne gradbene stroje, za katere je »POLIMEX« edini izvoznik in dobavitelj.

Stroji POLIMEX so preizkušeni za najtežje pogoje izrabe učinka.

Stroji POLIMEX v celoti zadovoljujejo številne odjemalce v Evropi, Aziji, Afriki in Ameriki.

SODOBNA KONSTRUKCIJA!

SOLIDNA IZDELAVA!

VISOKA STORILNOST!

ZATO IZBIRAJTE LE

»POLIMEX« STROJE

**SPLOŠNO
GRADBENO PODJETJE**

SLOVENIJA CESTE

Direkcija **LJUBLJANA, TITOVA 44**

Prevzema in izvršuje vsa gradbena dela na objektih visoke in nizke gradnje.

Specializirano podjetje za gradnjo cest z različnimi sistemi vozišč, predorov ter za asfaltna dela.

Lastna mehanizacija z obrati za popravilo in izdelavo gradbenih strojev, lastni projektivni biro.

Dobava kamenih agregatov iz lastnih kamnolomov.

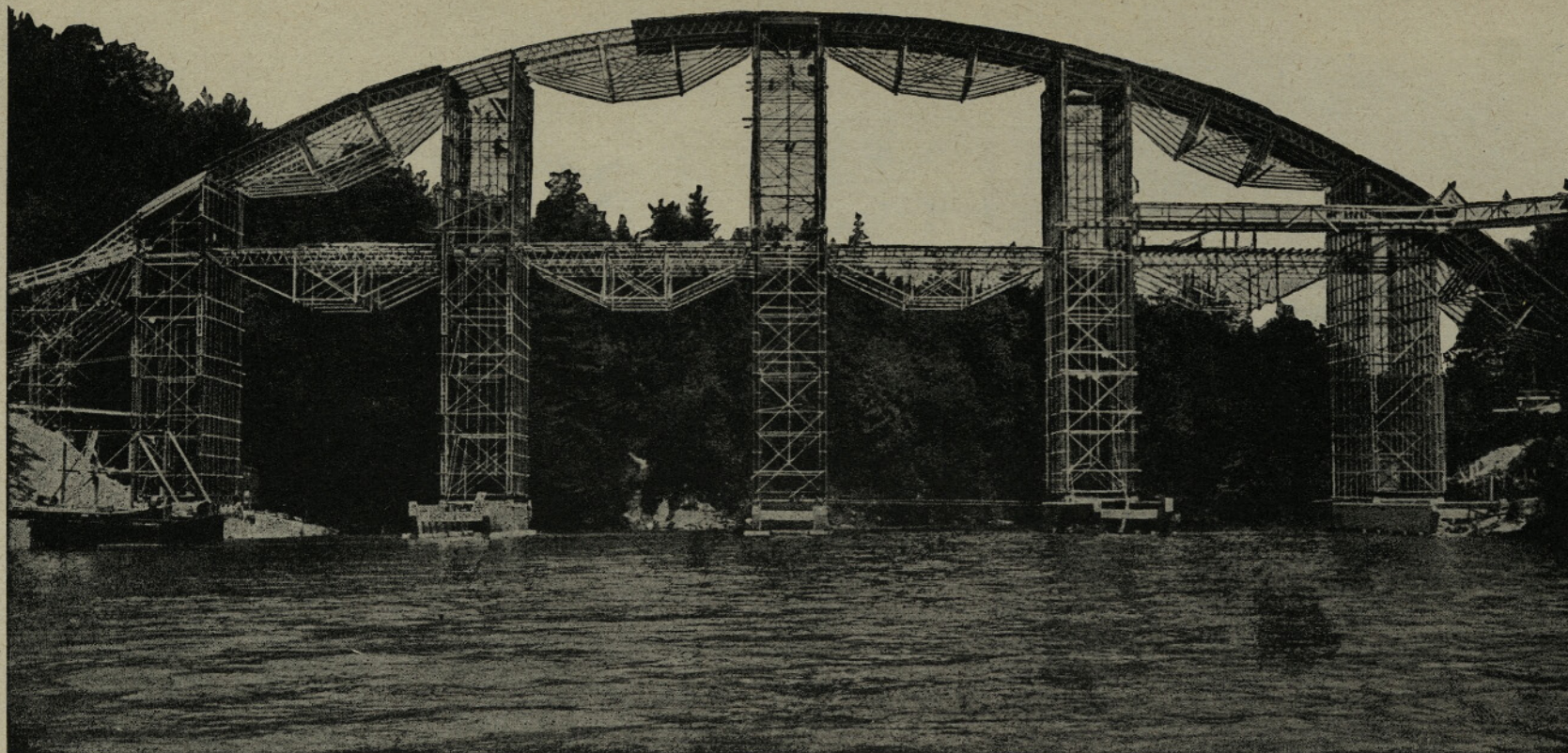
»BOSANKA«

TVORNICA DRVENIH PLOČA

BLAŽUJ kod SARAJEVA

proizvodi: bukove parene i neparene šperploče, lesonit tvrde ploče, sve vrste plemenitih furnira i to: orahov, javorov, jasenov, hrastov, trešnjev, kruškov, brijestov. Zatim egzotične furnire: mahagonij, macore, ocume i t. d. kao i bukov pareni i nepareni furnir.

Nadalje »Bosanka« proizvodi šperploče specijalne izrade za građevinarstvo, šperploče za livnice, furnirane šperploče, specijalne samtex-ploče, perforirane lesonit ploče i perforirane šperploče. Zatim ambalažu od bukovog ljuštenog furnira po JUS-u za sve vrste voća in povrća.



**NAPREDEK V OPAŽNI
IN ODRSKI TEHNIKI**

BREZ UPORABE LESA
NAJMANJ DELA
MNOGOSTRANSKO
TRAJNO IN LAHKO

Avtocestni most preko Traune pri Steyermühlu (Avstrija). Razpon loka 110 m, višina 33 m. Zgrajen z odorskimi nosilci V 800 in odorskimi oporami P 15. 31.500 m³ ogrodja montirano v 5750 urah.

S POMOČJO

DOKA

OPAŽNIH
IN ODRSКИH UREDITEV

NAJEM

PRODAJA

MONTAŽA

DUNAJ I, Kohlmarkt 5, tel.: 527755. LINZ, Zaunmüllerstrasse 1, tel.: 41201

LIP BLED

CENIK ZA GRADBENE PLOŠČE

A. debeline 27 mm	1 ploščo	Cena za:	
		1 m ²	1 m ³
a) z Alu okovjem:		v dinarjih	
2500 mm × 500 mm	3600	2880	106.667
2000 mm × 500 mm	3100	3100	114.815
1500 mm × 500 mm	2700	3600	133.333
1000 mm × 500 mm	2200	4400	162.963
b) brez okovja:			
2500 mm × 500 mm	3100	2480	91.852
2000 mm × 500 mm	2600	2600	96.296
1500 mm × 500 mm	2200	2933	108.642
1000 mm × 500 mm	1700	3400	125.926
B. debeline 22 mm			
a) brez okovja:			
2500 mm × 500 mm	2900	2320	105.454
2000 mm × 500 mm	2500	2500	116.636
1500 mm × 500 mm	2100	2800	127.273
1000 mm × 500 mm	1700	3400	154.545

CENE SO MIŠLJENE FCO. VAGON NAKLADALNA POSTAJA

Lesno industrijsko podjetje

SLOVENSKE KONJICE

Proizvajamo: ŽAGAN LES SMREKE-JELKE
TER OSTALI, STAVBENO POHIŠTVO, ZABOJE VSEH
VRST, KOMADNO POHIŠTVO, USNJARSKE SODE

MONTAŽNO PODJETJE

TOPLOVOD

LJUBLJANA, Črtomirova 6

MONTIRA kotlovnice, centralna gretja vseh vrst, naprave za mrzlo in toplo vodo, plinske instalacije, ventilacijske in klimatizacijske naprave in industrijska postrojenja.

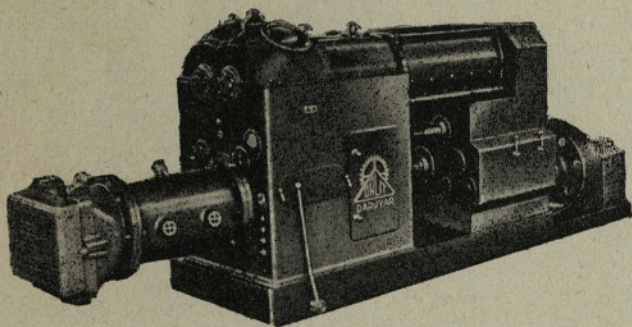
INSTALIRA električne naprave nizke in visoke napetosti.

PROJEKTIRA vsa zgoraj navedena dela.

PROIZVAJA temperaturne regulatorje, lovilce nesnage, obtočne črpalke, mešalne ventile, vodostojne regulatorje, tlačna in plovna stikala, protistrujne aparate, bojlerje, tlačne kotle, toplotne naprave.

NOVOST — mavčne plošče za strope — za žarilno kurjavo — za ventilacijo — dekoracijo.

Vse odlitke odlivamo v lastni livarni.



TORKRET

**Stroji in oprema
za gradbeno industrijo**

HIDRAVLICNE ČRPALKE ZA BETON
(DP in inozemski patenti)

Z dolgoletnimi izkušnjami dozorele, v obratovanju zanesljive in gospodarnostne konstrukcije naslednjih vrst:

betonske črpalke tip PT 12,

E — do 12 m³/h

betonske črpalke tip PK 20 b,

E — do 25 m³/h

betonske črpalke tip PK 20 c,

E — do 40 m³/h

BRIZGALNI STROJI ZA BETON

za predelavo zemeljskih vlažnih odlitkov in zrnatost od 0—25 mm v tipih BO, N 1 in S 3/II

od malih do velikih prenosnih storitev

**ZRAČNO TLAČNI PRENOSNIKI ZA BETON
INJEKTORJI ZA BETON IN ĆEMENT
CEVI IN POTREBŠĆINE ZA BETONSK
ĆRPALKE**

TORKRET GMBH

Essen — Zweigerstrasse 36-38 — Industriehaus

Telefon 79 16 57/59

Telegrami: TORKRETBÄU — FS über 0 857 700
bamag Essen

R. P. »C«

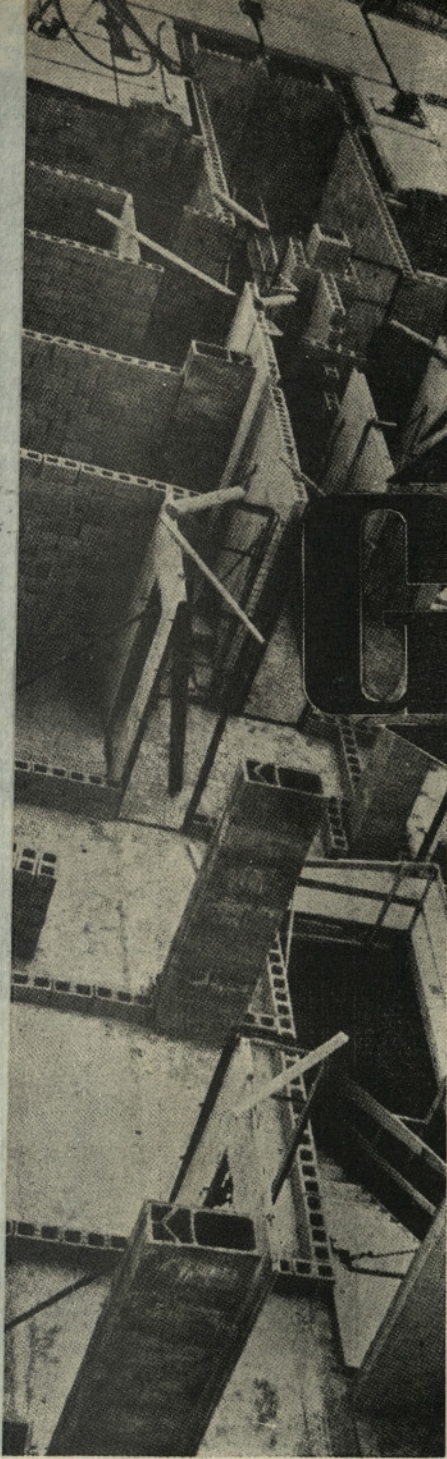
PROIZVAJA LJEVAONICA ŹELJEZA
DARUVAR

GRADBENO PODJETJE

»GRADBENIK«

IZOLA

IZVAJA S SVOJIMI STRANSKIMI
OBRATI VSE VRSTE GRADBENIH
IN OBRATNIŠKIH DEL NA GRAD-
BIŠĆIH: IZOLA, PIRAN, KOPER,
STRUNJAN, LOKEV, ILIRSKA BI-
STRICA IN LJUBLJANA.



GRADIS

s svojimi edinicami:

CENTRALA — Ljubljana, Korytkova 2, tel. 33-566

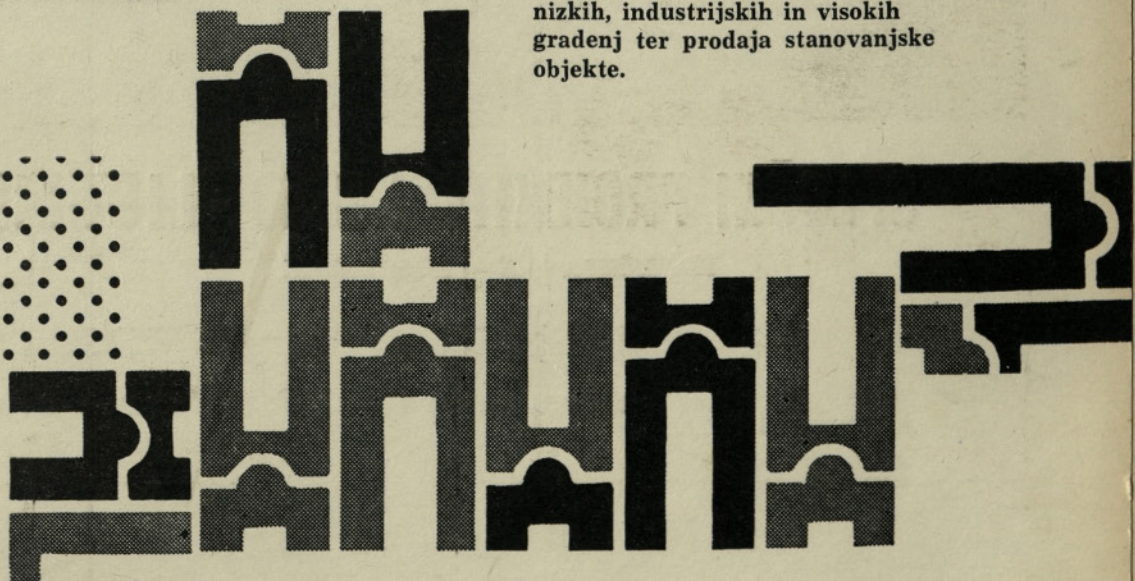
GRADBENA VODSTVA — Ljubljana, Maribor, Celje,
Jesenice, Ravne

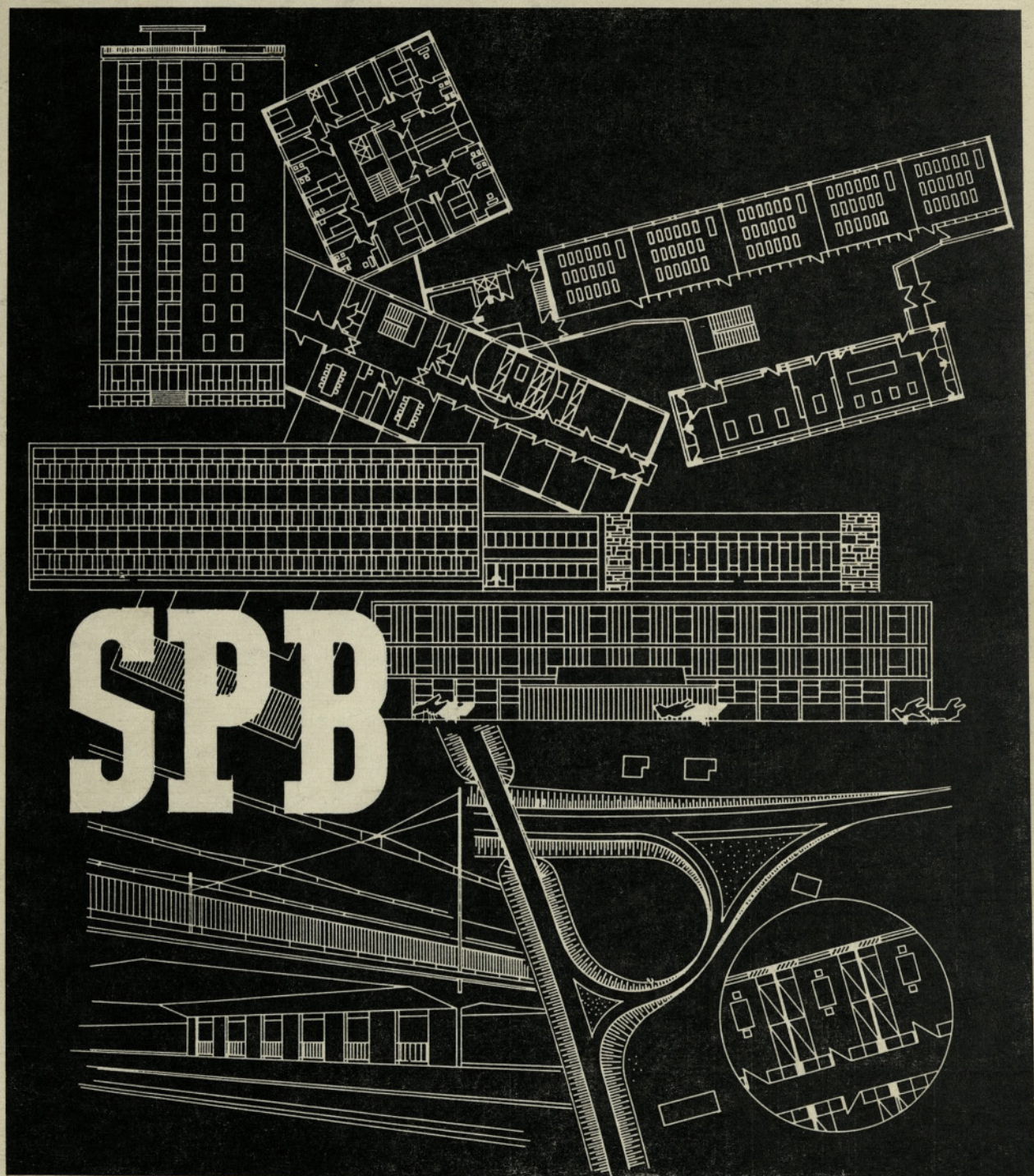
GRADBIŠČA — Ljubljana-okolica, Kranj, Koper

OBRATI — Centralni obrati Ljubljana in Maribor, Lesni
obrat Škofja Loka in Obrat gradbenih polizdelkov
v Ljubljani in Brežicah

PROJEKTIVNI BIRO — Ljubljana, Korytkova 2

izvršuje vsa dela s področja
nizkih, industrijskih in visokih
gradenj ter prodaja stanovanjske
objekte.





SPLOŠNI PROJEKTIVNI BIRO - LJUBLJANA

KIDRIČEVA 1-III — NEBOTIČNIK

PROJEKTIRA STANOVANJSKE — INDUSTRIJSKE — ŠOLSKE —
ZDRAVSTVENE — POSLOVNE — GOSTINSKE — TURISTIČNE — KME-
TIJSKE IN OSTALE ZGRADBE TER VSE OBJEKTE NIZKIH GRADENJ
OD PROGRAMSKIH ZASNOV IDEJNEGA IN GLAVNEGA PROJEKTA DO KONČNE
IZVEDBE OBJEKTA