

# GRADBENI VESTNIK

LJUBLJANA, MAJ-JUNIJ 1973  
LETNIK 22, ŠT. 5-6, STR. 117—160

5-6



PZ GIPOSS (GP Obnova, GP Tehnika, SGP Pionir):  
Gradnja soseske SŠ-8/1 v Ljubljani po sistemu težke montaže

# VSEBINA-CONTENTS

## Članki, študije, razprave Articles, studies, proceedings

Posvetovanje o razvojno-raziskovalni dejavnosti v gradbeništvu (uvodnik) . . . . . 117

VIKTOR TURNŠEK:

Nivoji in mesta programiranja razvojno-raziskovalnega dela . . . 118  
Levels and points of programming of research and development works

MILOŠ MARINČEK:

Stanje in možnosti raziskovalnega dela na FAGG . . . . . 121  
Situation and possibilities of research work on the Faculty of Architecture, Building and Geodesy

VLADIMIR MUŠIČ:

Informacija o pripravah za izdelavo posebnega programa razvojno-raziskovalnega dela na področju stanovanjske gradnje in komunalne dejavnosti . . . . . 124  
Programme of research and development works

MARJAN KRAJNC:

Razvojno-raziskovalno delo v gradnji cest . . . . . 123  
Research and development work of road building

LADO GORIŠEK:

Raziskave na področju vodnega gospodarstva . . . . . 128  
Research in the field of water economy

SERGEJ BUBNOV:

Skupne razvojno-raziskovalne naloge na področju gradbeništvu in IGM . . . . . 131  
Common research and development tasks in the field of building and building materials industry

DUŠAN SODNIK:

Problemi razvojno-raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih 136  
Problems of research and development activities in building enterprises

## DISKUSIJA

(Franc Rupret, Tine Kurent, Edvard Mali, Franc Čačovič, Danilo Fürst, Dušan Vendramin, Savo Vesel, Vladimir Mušič, Sergej Bubnov, Bogdan Melihar, Vladimir Čadež)

## SKLEPI

B. M.:

Problem laboratorijev na FAGG . . . . . 148

BOGDAN MELIHAR:

Kaj pišejo v Vegradu . . . . . 148  
25-letnica »IMKO« Ljubljana . . . . . 149  
V Zakopanih se je začelo . . . . . 149  
Celjsko vodno vozlišče . . . . . 149  
Celjski solidarnostni sklad že letos 20 milijonov . . . . . 149  
SGP »Zasavje« Trbovlje . . . . . 150  
Novo glasilo tudi SGP »Grosuplje« . . . . . 150  
Kako so izkoristili zimo . . . . . 150  
Poškodbe pri delu . . . . . 151

ING. A. S.:

Anotacije iz jugoslovanskih revij . . . . . 151

JOŽE BOŠTJANČIČ:

Eksperimentalna analiza lupine . . . . . 153

## Mnenje in kritika

### Opinions

## Iz naših kolektivov

### From our enterprises

## Iz strokovnih revij in časopisov

### From technical reviews

## Informacije Zavoda za raziskavo

### materiala in konstrukcij v Ljubljani Reports of Institute for material and structures research in Ljubljana

Odgovorni urednik: Sergej Bubnov, dipl. inž.

Tehnični urednik: prof. Bogo Fatur

Uredniški odbor: Janko Bleiweis, dipl. inž., Vladimir Čadež, dipl. inž., Marjan Gaspari, dipl. inž., dr. Miloš Marinček, Maks Megušar, dipl. inž., Anton Podgoršek, Saša Škulj, dipl. inž., Viktor Turnšek, dipl. inž.

Revijo izdaja Zveza gradbenih inženirjev in tehnikov za Slovenijo, Ljubljana, Erjavčeva 15, telefon 23 158. Tek. račun pri Narodni banki 501-8-114/1. Tiska tiskarna »Toneta Tomšiča« v Ljubljani. Revija izhaja mesečno. Letna naročnina skupaj s članarino znaša 50 din, za študente 20 din, za podjetja, zavode in ustanove 300 din

## Posvetovanje o razvojno-raziskovalni dejavnosti v gradbeništvu

V organizaciji Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije in v okviru njene komisije za raziskovalno delo, ki jo vodi dipl. inž. Sergej Bubnov, je bilo dne 22. marca t. l. v Ljubljani posvetovanje o problematiki razvojno-raziskovalne dejavnosti na področju gradbeništva pri nas. Pripravljeni in podani so bili naslednji referati:

- Nivoji in mesta programiranja razvojno-raziskovalnega dela (dipl. inž. Viktor Turnšek)
- Stanje in možnosti raziskovalnega dela na FAGG (prof. dr. Miloš Marinko)
- Informacija o pripravah za izdelavo posebnega programa razvojno-raziskovalnega dela na področju stanovanjske gradnje in komunalne dejavnosti (mgr. inž. arh. Vladimir Mušič)
- Razvojno-raziskovalno delo v gradnji cest (dipl. inž. Marjan Krajnc)
- Raziskovanje na področju vodnega gospodarstva (dipl. inž. Lado Goršek)
- Skupne razvojno-raziskovalne naloge na področju gradbeništva in IGM (dipl. inž. Sergej Bubnov)
- Problemi razvojno-raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih (dipl. inž. Dušan Sodnik)

Po podanih referatih se je razvila obširna in bogata diskusija, v katero je posegla vrsta razpravljalcev. Sklenjeno je tudi bilo, da se celotno gradivo referatov in razprave objavi v Gradbenem vestniku v skupni številki.

Uvodno besedo v posvetovanje je spregovoril podpredsednik Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije dipl. inž. Vladimir Čadež in jo podajamo v naslednjem:

Dovolite mi, da v imenu ZGIT Slovenije pozdravim današnje posvetovanje o razvojno-raziskovalni dejavnosti v gradbeništvu.

Kot je iz programa posvetovanja razvidno, so njegovi organizatorji po razgovorih, ki smo jih imeli na zadnji seji IO naše Zveze, skušali zajeti nosilce tistih institucij gradbeništva, ki se že ali se še bodo ukvarjali z razvojno-raziskovalno dejavnostjo v gradbeništvu.

To posvetovanje bo najbrž pokazalo, da smo tudi v gradbeništvu prišli do spoznanja, da je za bodoči razvoj te pomembne gospodarske panoge potrebna razvojno-raziskovalna dejavnost in da je treba vse aktivnosti, ki delujejo v tej smeri, podpirati in povezovati.

Ne smemo pozabiti, da gradbeništvo neposredno in posredno zaposluje ca. 20% vseh zaposlenih v gospodarstvu, tako v družbenem kot v zasebnem sektorju.

---

Izdajo te številke Gradbenega vestnika je s finančnimi sredstvi podprl in omogočil Sklad Borisa Kidriča pri Raziskovalni skupnosti Slovenije. Uredništvo in uprava se mu za podporo iskreno zahvalujeta.

Kvalitetne raziskovalne naloge, ki naj bodo predvsem odraz zahtev neposrednih koristnikov, ne pa posameznih raziskovalcev, bodo lahko učinkovito prispevale k hitrejšemu razvoju gradbeništva na tistih področjih, ki danes še niso bila dovolj obdelana.

Verjetno bo razprava pokazala, če so raziskave na področju gradbeništva izključno aplikativnega značaja, oziroma če so na našem področju potrebne tudi raziskave, ki imajo širši fundamentalni značaj.

Menim, da bi bilo treba zaradi aktualnosti referate in morebitne zaključke objaviti v Gradbenem vestniku.

Ob koncu bi se želel zahvaliti vsem referentom, ki so kljub obilici dela pripravili referate ter tako prispevali svoj delež posvetovanju, posebno pa inž. Bubnovu, ki je prevzel tudi vodstvo tega posvetovanja. Z željo, da bi današnji posvet prispeval k razreševanju problematike raziskovalnega dela v gradbeništvu, vas še enkrat pristrčno pozdravljam.

## Nivoji in mesta programiranja razvojno-raziskovalnega dela

UDK 69.001.6

VIKTOR TURNŠEK, DIPL. INŽ.

Na razvoj gradbeništva vplivajo različne strukture kot so: gradbena operativa, industrija gradbenega materiala, investitorske organizacije, projektantske organizacije in končno še nosilec tehnične zakonodaje. Dva faktorja, to so banke in na področju industrije gradbenega materiala še trgovina, stojita danes ob strani, kolikor ne odtujeta sredstva tudi iz tega področja.

Vsaka od teh struktur je nosilec ali lahko postane nosilec določenih problemov v skladu s svojo družbeno zadolžitvijo.

Razvojno in raziskovalno delo se vključuje preko reševanja postavljenih problemov v proces razvoja. Z ozirom na raznolikost struktur bomo imeli na področju gradbeništva razne vrste programov razvojnega in raziskovalnega dela in s tem tudi različne vire financiranja.

Če naj bo raziskovalno delo smotrno, to je vključeno v proces napredka, je potrebno:

— da so raziskovalni programi, projekti in raziskovalne naloge koncipirane tako, da rešujejo konkretno postavljene aktualne in perspektivne probleme,

— da obstajajo nosilci problemov v skladu z družbeno zadolžitvijo, ki uporabljajo rezultate raziskovalnega dela in tako vrše prenos znanja v prakso. Na določenih področjih obstaja morebitna potreba po identifikaciji nosilcev zadolžitve in problemov,

— da so nosilci problemov tisti, ki postavljajo cilje raziskovalnih nalog, naloge financiranja in jih tudi verificirajo.

Obdelava in preciziranje raziskovalne naloge je šele delo raziskovalne organizacije, pa tudi to ob večjem ali manjšem sodelovanju nosilcev problemov.

V naslednjem bi poskusili nakazati smeri in vrste razvojnega in raziskovalnega dela z ozirom na različne nivoje in strukture.

**I. Delovne organizacije gradbene operative** se danes dosti dobro zavedajo, da so zadolžene za svoj lastni razvoj. Razvojne in raziskovalne naloge obsegajo (citirana uredba o uvajanju nove proizvodnje iz leta 1960):

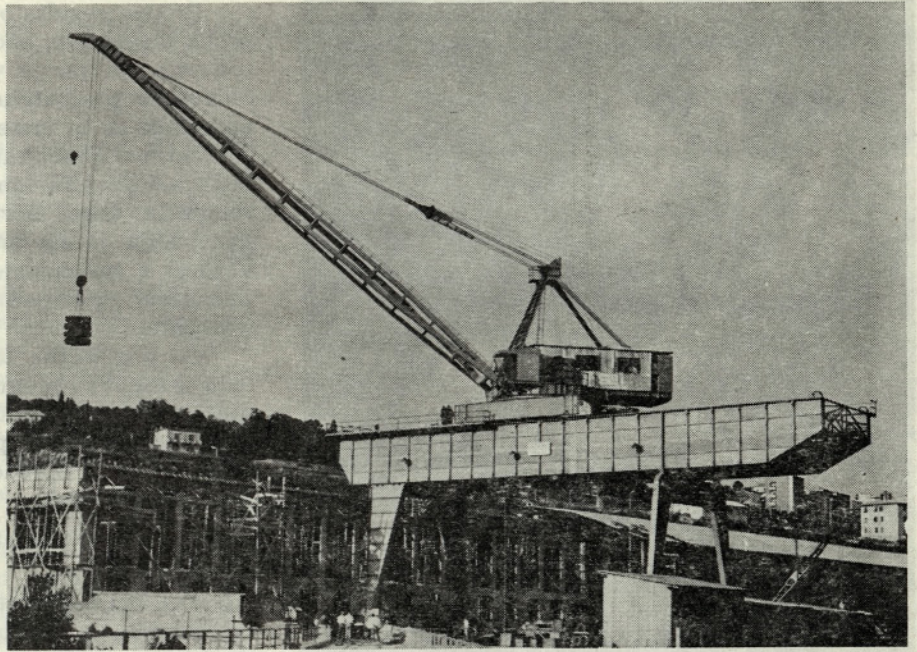
1. proučevanje sodobnih tehnoloških postopkov, ki jih gospodarska organizacija dotlej ni uporabljala, ter celotno razvojno delo za uvedbo nove proizvodnje po takšnem postopku, vštveši tudi polindustrijsko raziskovanje;

2. raziskovanje v dosedanjih tehnoloških postopkih gospodarske organizacije z namenom, da se modernizira proizvodjalni postopek in uvedejo v njem sodobne metode ter uporabijo znanstvene pridobitve, in sicer zato, da bi se izboljšale kakovost proizvodnje ter delovne norme in zmanjšal proizvodjalni cikel, da bi se dosegli prihranki pri proizvodjalnih stroških, občutneje povečal obseg proizvodnje ali pa uvozni in deficitarni proizvodi in surovine nadomestili z domačimi;

3. razvoj in izdelava prototipov izdelkov in naprav, ki so rezultat proučevanja po določbi pod 1) in raziskovanja po določbi pod 2) iz te točke, zaključno z izdelavo poskusnih serij.

**II. Drugi nivo problemov so splošni problemi razvoja gradbene operative kot celote in problemi, ki so skupni večjemu številu gradbenih podjetij.**

Nosilec teh problemov lahko postane asociacija gradbenih podjetij in nekaterih industrij gradbenega materiala, ki pa je vsekakor na tak ali drugačen način povezana z banko. Taka samoupravna struktura, zadolžena za razvoj, postane



Obremenilna preiskava portalnega žerjava

usmerjevalec in tudi nosilec programiranja in raziskav, ki obsegajo:

- zasledovanje in analiziranje razvoja tehnologij, konstrukcij in materialov v svetu;
- in še raziskave v zvezi z uporabo materialov in mehanizacije domačega in inozemskega izvora pri nas.

Iz kontrolnih preiskav materialov, atestnih preiskav mehanizacije, predvsem pa v zvezi s sanacijami in poškodbami se zbira fond podatkov. Kazalo bi te podatke sistematično obdelovati, jih z dodatnimi preiskavami in osnovnimi reološkimi raziskavami dopolnjevati in te rezultate objavljati v obliki informacij, priporočil in navodil.

**III. Izredno vpliven faktor v razvoju gradbeništva** so investitorske organizacije in to na področju gradnje cest, stanovanjske gradnje, vodnega gospodarstva in železnic. Smeri raziskav in študij na tem področju so delno opredeljene s t. im. investicijskim programom in obsegajo med drugim (citiram nekatere pasuse iz predloga osnutka Zakona o investicijski gradnji):

glede na naravo investicijskega objekta obsega dokumentacija v investicijskem programu načeloma:

1. analizo splošnih potreb in tržišča za ugotovitev tržiščnih možnosti proizvoda;
2. rezultate predhodnih študij tehnološkega postopka in funkcionalnosti ter rezultate dosežkov uporabljenih modernih tehnologij doma in v inozemstvu;
3. rezultate laboratorijskih raziskav in meritve, rezultate raziskav na pilotnih napravah in zgrajenih objektih;
4. podatke raziskav surovin in ležišč.

Raziskave na tem področju rešujejo probleme družbenih potreb, gospodarjenja ter funkcionalnosti in trajnosti objektov kot celota.

Interdisciplinarnost je karakteristika teh raziskav.

Meritve in raziskovanja na izvršenih objektih ali poskusnih odsekih ter vrednotenje teh rezultatov je tudi nadaljnja značilnost za raziskave teh vrst drugod v svetu.

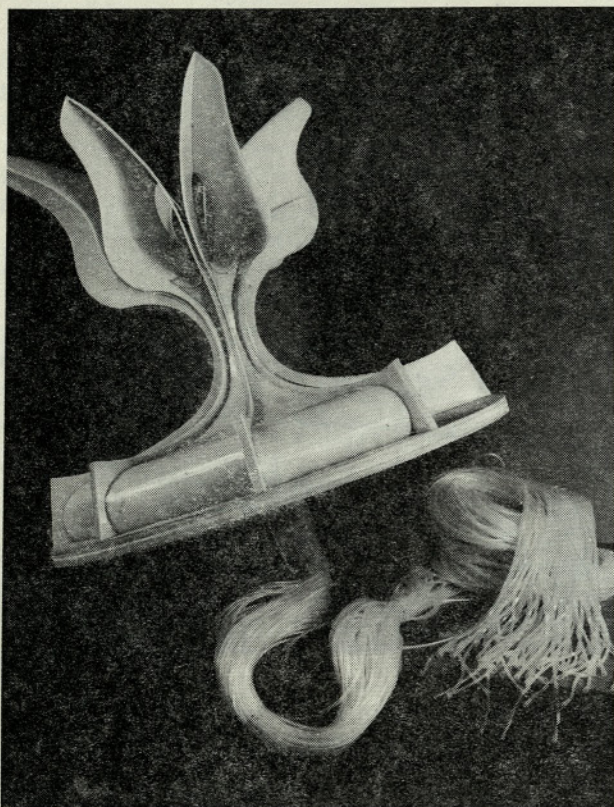
Na rezultate teh raziskav se navezuje tudi projektiva.

**IV. Eden izmed bistvenih činiteljev, ki vpliva na napredek, je tehnična zakonodaja.**

S tehnično zakonodajo so postavljeni cilji in okviri, v katerih se lahko giblje napredek. Tehnična zakonodaja je neučinkovita, če postavlja zahteve, ki niso dosegljive v tehničnem ali ekonomskem pogledu. Lahko pa postane tudi zavora napredka, če ne sledi znanstvenemu ali tehničnemu napredku v svetu. Zato mora tehnična zakonodaja biti prilagodljiva in ažurna v pogledu znanstveno-tehničnega napredka ter mora upoštevati realne ekonomske in tehnične pogoje teritorija. Nosilec tehnične zakonodaje v našem dosedanjem konceptu in praksi so analogno kot tudi na Zahodu družbeni upravni organi.

Osnova tehnične zakonodaje, ki prihaja v poštev pri formuliranju standardov in predpisov, so reološke raziskave materialov ter eksperimentalne in teoretične raziskave konstrukcij na eni strani, na drugi pa opazovanja ponašanja materialov in konstrukcij v naši praksi.

Nagel razvoj znanstvenega in tehničnega napredka, spremljan z razvojem raziskovalnih naprav, metod in računalništva, omogoča preciznejše obravnavanje konstrukcij in daje nove poglede. Hkrati s tem pa se pojavljajo novi materiali in



Model spomenika žrtvam v Jasenovcu (merjenje zračnih pritiskov)

konstrukcije. Prav zato tudi novejši predpisi pri nas omogočajo konstrukcijske rešitve in preračunavanja izven okvira predpisa, če so teoretični in eksperimentalni dokazi.

Smotrno koncipirane eksperimentalno-teoretične raziskave, ki lahko splošno dostopni fond znanja le dopolnjujejo, so usmerjene na modernizacijo zakonodaje in na obravnavanje novejših ali tudi moderniziranih klasičnih konstrukcij in materialov, ki prihajajo pri nas v poštev in jih prav te vrste raziskav inavgurirajo.

UDK 69.001.6

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
ST. 5-6, STR. 117-120

Viktor Turnšek:

#### NIVOJI IN MESTA PROGRAMIRANJA RAZVOJNO-RAZISKOVALNEGA DELA

Na razvoj gradbeništva vplivajo različne dejavnosti, kot so:

- gradbena operativa
- industrija gradbenega materiala
- investitorske organizacije
- projektantske organizacije, in končno še
- tehnična regulativa.

Članek podrobno obravnava vpliv vseh teh faktorjev na razne vrste programov razvojnega in raziskovalnega dela in s tem seveda tudi različne vire financiranja tega dela.

Prenos rezultatov teh raziskav v prakso gre preko projektive, bodisi da je ta samostojno organizirana, ali pa je v sklopu gradbene operative. Slovenska projektiva bi mogla biti tudi kreativni pobudnik za te vrste raziskav.

Nosilci financiranja teh vrst raziskav so družbeni raziskovalni fondi — prej zvezni — sedaj pa republiški sklad Borisa Kidriča. Logika takega financiranja je na eni strani družbena zadolžitev v zvezi z zakonodajo in še tudi skrb za osnovne raziskave, za katere je težje najti neposredne interese.

Če pogledamo torej na razvojno-raziskovalno delo z aspekta programiranja in hkrati financiranja, vidimo, da obstajajo naslednji krogi, definirani z zadolžitvami pri reševanju problemov in še z več ali manj opredeljenimi vrstami razvojno-raziskovalnega dela:

- I. **Gradbena podjetja operative** — razvoj podjetja
- II. **Asociacija podjetij, integrirana z bančnim kapitalom** — razvoj področja
- III. **Investitorske grupacije** — funkcionalnost in trajnost objektov
- IV. **Družbeni raziskovalni sklad** — modernizacija zakonodaje, inavguracija novih konstrukcij in materialov
- V. **Projektiva** — realizator rezultatov raziskav pod III. in IV.

Kakorkoli so in bodo programi razvojno-raziskovalnega dela koncipirani v krogih, pa obstajajo tudi še potrebne povezave vseh vrst programov, ki se medsebojno dopolnjujejo in delno tudi prepletajo. Ta povezava je možna v novo koncipirani raziskovalni skupnosti. Vendar pa to ne pomeni celotne koncentracije in distribucije vseh sredstev na enem mestu. Perspektivno financiranje naj bi šlo preko družbenih dogovorov in samoupravnih sporazumov. Strukture, zadolžene za reševanje svojih problemov, morajo najti tudi sredstva za njihovo reševanje preko raziskovalnega dela.

UDC 69.001.6

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
NR. 5-6, PP. 117-120

Viktor Turnšek:

#### LEVELS AND POINTS OF PROGRAMMING OF RESEARCH AND DEVELOPMENT WORKS

The building development is influenced by different activities, for instance:

- building operative
- industry of building materials
- organizations for investment
- projecting organizations
- technical prescriptions.

The paper treats in detail the influence of all factors on different programmes of research and development works and in connection with this also the different sources of their financing.

## Stanje in možnosti raziskovalnega dela na FAGG

UDK 378.4:69.001.5

MILOŠ MARINČEK, PROF. DR. INŽ.

Predvsem bi najprej rad poudaril, da predstavlja vsebina tega kratkega referata moje osebno mnenje in zato prosim zlasti člane FAGG, da me dopolnijo oz. korigirajo, kolikor bodo imeli to za potrebno.

Za razumevanje sedanjega stanja slabo razvite materialne osnove za raziskovalno delo na FAGG bo prav, če se nekoliko ozremo v preteklost. Pred vojno je razvito materialno osnovo za raziskovalno delo imel le Laboratorij za preiskavo materiala, ki ga je osnoval in vodil prof. A. Kral, pred začetkom vojne pa je nastal še Hidravlični laboratorij pod vodstvom prof. M. Goljevščka. Ta se je po osvoboditvi razvil v Vodogradbeni laboratorij, medtem ko je Laboratorij za preiskavo materiala razvojno praktično povsem zastal po usodni odločitvi, da se osnuje Gradbeni inštitut, to je današnji Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij, lokacijsko in kompetenčno povsem izven univerze. Ker pa prvotni program Gradbenega inštituta ni predvideval preiskave kovin in kovinskih konstrukcij, se je katedra za jeklene konstrukcije z laboratorijem za varjenje razmeroma hitro razvila v srednje velik, kar dobro opremljen Inštitut za metalne konstrukcije.

Najpomembnejši silnici, ki sta odločilno vplivali na sedanje stanje materialne osnove za raziskovalno delo na FAGG, sta bili najprej splošna družbena usmeritev, da je univerza predvsem pedagoška ustanova in da se raziskovalno delo razvija predvsem v samostojnih inštitutih izven univerze, nato pa še odločitev, naj bi bili novi, predvsem pedagoški laboratoriji skoncentrirani za vse tehniške fakultete v posebni zgradbi. Zaradi teh stališč, pa še zaradi drugih vplivov, sta danes Vodogradbeni laboratorij in Inštitut za metalne konstrukcije samo formalno povezana s fakulteto, nova zgradba FAGG v Jamovi ulici pa v začetku ni imela predvidenih nobenih inštitutskih oziroma la-

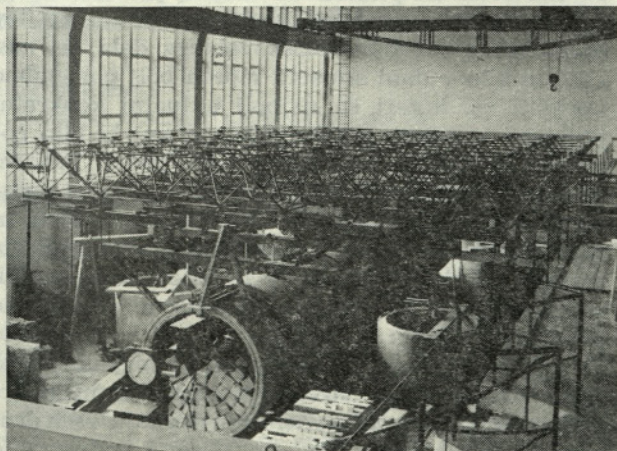
boratorijskih prostorov, razen ene etaže za Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo. Pozneje so se v novi zgradbi priredili prostori za Geotehnični laboratorij, ki je prvotno deloval v okviru Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko. Posebne enote za raziskovalno delo v novi zgradbi FAGG so še v zadnjih letih nastali Inštitut za industrijsko oblikovanje, Prometno-tehnični inštitut ter Inštitut za komunalno gospodarstvo, medtem ko je treba omeniti še manjšo, toda dobro opremljeno enoto v zgradbi Hidrotehničnega odseka, to je Inštitut za zdravstveno hidrotehniko, ki obstaja ves čas po vojni.

Pogoji znanstveno-raziskovalno delo na FAGG so se bistveno izboljšali s pričetkom financiranja raziskovalnih nalog s strani Sklada Borisa Kidriča. Vendar pa je bil interes FAGG na teh sredstvih v primerjavi z drugimi tehničnimi fakultetami, kot tudi interes celotnega gradbeništva v odnosu na druge tehniške stroke, v glavnem razmeroma majhen. Isto velja tudi za dotacije oziroma za kredite za raziskovalno opremo. Zelo malo zanimanja je kazala FAGG v primerjavi z drugimi fakultetami tudi za sicer zelo skromna sredstva, ki jih vsako leto daje Republiška izobraževalna skupnost za raziskovalno delo v zvezi s pedagoškim delom (tudi za magistrska in doktorska dela).

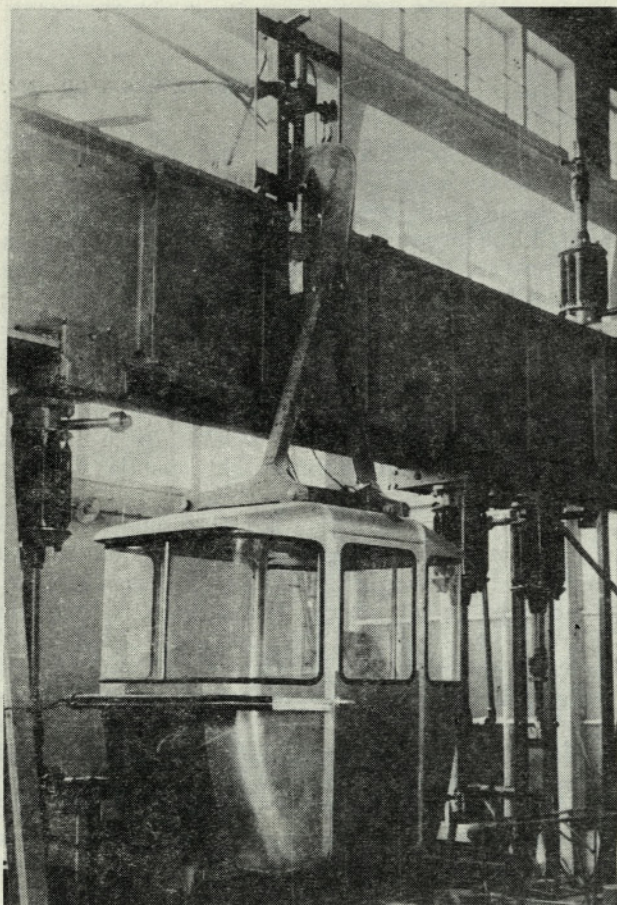
Vsekakor kaže, da ponovno priznanega načela, da je raziskovalno delo sestavni del dejavnosti visokega šolstva, da sta torej pedagoško in raziskovalno delo na univerzi neločljiva, ni mogoče tako hitro ponovno vpeljati v življenje, potem ko so se materialne in kadrovske razmere občutno spremenile v škodo univerze. Zelo spodbudno pa deluje v zadnjih letih nova sistemizacija delovnih mest, saj je tudi bila kadrovska zasedba na fakulteti že prav porazna. Zlasti pa je treba omeniti kar revolucionarno spremembo, katere je deležna fakulteta s povezavo preko terminala na novi super računalnik. Ta sprememba je že začela zelo spreminjati življenje na fakulteti in nedvomno predstavlja najpomembnejšo materialno osnovo za hitrejši nadaljnji razvoj fakultete, tako pri pedagoškem, kot tudi raziskovalnem delu. Zame osebno pa obstaja pri tem posebno vprašanje, če smo dobro organizirali in začrtali uporabo tega novega sredstva naravnost gigantske moči, ki seveda tudi mnogo stane in bi vsaka inflacija tega sredstva lahko bila zelo škodljiva.

Seveda pa ni rečeno, da ni v posameznih primerih na FAGG zelo uspešnega raziskovalnega dela, ki ima visoko kvaliteto in vsestranski odziv. Obstaja tudi uspešno povezovanje posameznikov s samostojnimi inštituti. Ne velja pa to za splošno usmerjenost fakultete.

Značilno je tudi to, da na fakulteti doslej še ni bilo obravnavanja raziskovalnih programov ka-



Obremenjena preizkušnja tipske jeklene montažne hale



Dinamični preizkus kabine za žičnico

teder, še manj pa koordiniranih programov po odsekih, to je po usmeritvah na fakulteti. Najbrž pa raziskovalni program fakultete, kot tudi njen učni program, nimata prave vrednosti, če nista konfrontirana s potrebami prakse, seveda ne le prakse današnjega, ampak tudi jutrišnjega dne.

S tem pa prehajamo na problem povezave fakultete z njenim zaledjem in na vprašanje, ali imamo pri nas dovolj jasne relacije med visokim šolstvom in raziskovalno sfero ter porabniki kadrov in rezultatov raziskovalnega dela. Kaže, da gre tukaj še vedno za osnovno dilemo, ali naj bo univerza v načelu idejni vodja napredka v posameznih področjih znanja, ali naj ne bo.

Če je univerza mesto za poglobljanje in širjenje znanja na najvišjem nivoju, potem bi bilo zelo smotno, da jo za takšno funkcijo tudi jasno in dokončno zadolžimo, tako da ne bi te dolžnosti še s kom nedefinirano delila.

Nedvomno je, da bi takšna orientacija pomenila najbolj ekonomično rešitev v pogledu koncentracije in tako bolj učinkovitega izkoriščanja kadrov, prostorov, opreme, dokumentacije itd., predvsem pa bi bilo omogočeno, da bi znanja in ustvarjalnosti željni mladi ljudje imeli s tem mnogo bolj ustrezne pogoje za delo in razvoj, to pa je sploh največ vredno, saj nam ne vem kakšna boljša

opremljenost in boljši materialni pogoji ne bodo dosti pomagali, če ne bomo imeli dovolj sposobnih intelektualnih ustvarjalcev v našem raziskovanju in v naši praksi.

Če bi sledili svetovnim normam, bi morali imeti na primer na našem oddelku za gradbeništvo pri 50 diplomantih letno povprečno na vsako leto po enega novega doktorja znanosti in 8 do 10 magistrstov znanosti oz. specialistov. Ali se zavedamo, kaj lahko pomenijo poleg vsakoletnih 50 diplomskih del še omenjena števila podiplomskih raziskovalnih elaboratov, če je tematika čimbolj primerno izbrana za napredek stroke? Nobena druga inštitucija nima takšnega nenehnega mehanizma dotoka mladih ljudi, ki ob ustreznih pogojih lahko dajejo izjemne rezultate ob izjemnih duhovnih naporih za doseganje legitimacije za poznejšo, ponavadi bolj usmerjeno življenjsko aktivnost.

Kaže, da se v Sloveniji vse premalo zavedamo, da smo zaradi svoje majhnosti obsojeni na skrajno racionalno in ekonomsko ravnanje. Saj je npr. 1 % od narodnega dohodka za raziskovalno delo pri nas skoraj povsem neučinkovita vsota glede na rezultate v primerjavi recimo z Nemčijo, če upoštevamo to, da bi morale biti naše potrebe po rezultatih raziskovalnega dela kvalitativno enako zahtevne. Pri tem pa ne pozabimo tudi na to, da smo v znatnem zaostanku z našim razvojem in da moramo imeti hitrejši tempo razvoja od bolj razvitih, če jih hočemo v doglednem času dohiteti. To, da jih je treba čimprej doseči, pa je najbrž imperativ, če želimo, da bomo z izvozom naših uslug konkurenčni in s tem uspešni, ter če se hočemo čimbolj enakopravno vključiti v bodočo, najbrž neizogibno skupnost evropskih držav.

Potreben bi bil torej jasen koncept učinkovitega in trajnejšega mehanizma programiranja, izvajanja, uporabe in preverjanja uporabnosti razvojno-raziskovalnega dela pri nas. Pri tem ko vse kaže, da nismo bili v stanju v Jugoslaviji v kolikor toliko splošno zadovoljstvo rešiti tega vprašanja in ko smo v zadnjem času prešli v nekakšno več ali manj avtarkično republiško razvojno-raziskovalno dejavnost, ki pa očitno tudi ne zadovoljuje, obstaja seveda nevarnost, da bi se še naprej preveč ubadali s teoretičnimi vprašanji glede sistemskih rešitev organizacije razvojno-raziskovalnega dela pri nas. Zato bi bilo v dani situaciji morda bolj pomembno vprašati se, kateri so najbolj aktualni konkretni problemi v našem gradbeništvu in kaj bi bilo potrebno ukreniti za njih učinkovito rešitev. Pri tem bi namreč lažje prišli do praktičnih rešitev o vprašanju kako programirati, izvajati, uporabljati in preverjati uporabnost razvojno-raziskovalnega dela pri nas. Bržkone pa se ne bi bilo treba truditi, če bi uporabili že znane in preskušene mehanizme iz razvitega sveta, ki jih pa pri nas vse premalo ali pa prav nič ne uporabljamo. Ti mehanizmi so zlasti vodilna vloga univerze v poglobljanju in širjenju znanja ob intenzivnem sodelovanju vseh drugih odločilnih faktorjev, angažirano sodelovanje uporabnikov aplikativnega raziskovalnega dela, fi-



nanciranega iz družbenih skladov ne samo v fazi programiranja, ampak tudi v vseh drugih fazah, predvsem pa v prenosu težišča obravnavanja aplikativnega raziskovalnega dela v zainteresirane asociacije z osnovanjem osnovnih celic za razvojno in raziskovalno delo po specializiranih področjih, kjer bi za isto mizo lahko sodelovali vsi zainteresirani, vendar pa kvalificirani strokovnjaki, od teoretičnih do praktičnih raziskovalcev pa vse do zainteresov za končni tehnični oz. ekonomski efekt inovacije.

Seveda pa bo pri vsem tem še vedno obstajala možnost zapiranja v okvire ozkih interesov ali pasivnosti, če ne bomo vpeljali še mehanizma javnosti, to je javne strokovne polemike in kritike. V ta namen bo treba dosledno objavljati programe, kot tudi rezultate razvojnega in raziskovalnega dela v našem strokovnem glasilu ter jih s tem izpostaviti javni kritiki. Poleg tega bi bilo treba v okviru Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov uvesti stalno prakso prirejanja strokovnih konferenc po sekcijah za ožje specialnosti, kot tudi prakso periodičnih kongresov celotnega slovenskega gradbeništva, ki naj bi predstavljali obliko najširšega angažiranja vseh slovenskih gradbenih inženirjev in tehnikov. Ne pozabimo, da bi s strokovnimi konferencami in kongresi omogočili zlasti mladim, še ne vpeljanim strokovnjakom priložnost za širše udejstvovanje, ustvarjali pa bi tudi atmosfero splošnega zaupanja v učinkovitost vseh vrst naporov za razvoj stroke. Pa tudi družabnostni vidik takšnih prireditev bi bil v današnjem času vse večjega odtujevanja zelo pomemben.

Kaj bi bilo bolj učinkovito kot to, če bi na najbolj razširjeni osnovi, tako kot jih omogočajo strokovne konference ali kongresi, z referati in diskusijo razpravljali o tem, kje so danes posamezne veje slovenskega gradbeništva v primerjavi z stanjem v razvitih deželah (tudi s primerjavo finančnih in tehničnih kazalcev za razne vrste gradbenih objektov), katere naše standarde in tehnične predpise bi bilo treba čim prej posodobiti, kakšne nove postopke je treba uvesti za čimbolj uspešno projektiranje in izvajanje gradenj pri nas. Pri tem bi lahko razpravljali o tem, katero je tisto znanje, ki ga moramo enostavno uvoziti, do katerega pa se moramo sami dokopati, kaj bomo koordinirano

raziskovali z ostalimi našimi republikami in kaj bomo lahko povzemali neposredno od raznih mednarodno zastavljenih razvojnih in raziskovalnih akcij, ki se zlasti v Evropi v zadnjem času vedno bolj porajajo.

Avtocesta, gradnja stanovanj, zaščita okolja, to so vendar tako pomembne daljnosežne akcije, da je prav škoda, če ne bi izkoristili možnosti angažiranja vseh zainteresiranih strokovnjakov z diskusijo in kritiko na široki demokratični osnovi.

Mislím, da bi se z mehanizmom široke javne razprave in kritike pri nas marsikaj lahko razčistilo in premaknilo. Naj navedem primer uvedbe rebrastega jekla za armirani beton pri nas. Že pred 15 leti sem dobil podatek, da so na Švedskem uporabljali le še 10 % gladkega jekla, v Sovjetski zvezi pa so menda že takrat administrativno prepovedali uporabo gladkega jekla za armirani beton. Poleg vrste prednosti ima rebrasto jeklo tudi zelo ugodno obnašanje pri potresni obremenitvi armiranobetonskih zgradb. Mislim, da bi javna razprava in kritika o vprašanju rebrastega jekla na širokem strokovnem forumu lahko dala učinkovit pospešek k rešitvi zadeve, če na drugačen način ni bilo možno doslej rešiti tega problema pri nas. Ali pa primer uporabe elektronskih računalnikov v gradbeništvu. Tako pomembna, tako odločilna novost za nadaljnji razvoj gradbeništva pri nas se očitno zapira v ozke okvire, namesto da bi načrtovanje smotrne uvedbe tega naravnost revolucionarnega sredstva v dnevno prakso našega gradbeništva obravnavali na široki osnovi, ob zavzetem angažiranju prav vseh zainteresiranih in kompetentnih, prepuščamo stvar, kot kaže, slučajnemu razvoju.

Za zaključek bi ponovno poudaril ustreznost Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov kot foruma za javne strokovne razprave, seveda pa bi bilo potrebno dati strokovnim društvom večjo družbeno veljavo in tudi materialno podporo, Fakulteta, osposobljena za bolj odprto in bolj zavzeto sodelovanje pri reševanju posebnih današnjih in jutrišnjih problemov našega gradbeništva, zlasti še z uvedbo vseh oblik diplomskega študija (tudi razni krajši tečaji), pa bi lahko bila pomemben pobudnik za takšne razprave.

UDK 378.4:69.001.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
ST. 5-6, STR. 121—123

Miloš Marinček:

STANJE IN MOŽNOSTI RAZISKOVALNEGA DELA  
NA FAGG

Članek obravnava pogoje za znanstveno-raziskovalno delo na Fakulteti za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani. Podaja materialne osnove za raziskovalno delo na tej ustanovi v preteklosti in sedaj. S kritičnimi pripombami se dotika problemov relacije med visokim šolstvom in raziskovalno sfero.

UDC 378.4:69.001.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
NR. 5-6, PP. 121—123

Miloš Marinček:

SITUATION AND POSSIBILITIES OF RESEARCH  
WORK ON THE FACULTY OF ARCHITECTURE,  
BUILDING AND GEODESY

The paper treats the conditions for scientific and research work on the Faculty of architecture, building and geodesy in Ljubljana. It gives us the material bases for research work in this institution in the past as well as now. With critical observations it deals with the problems of relation between high educational matters and research sphere.

## Informacija o pripravah za izdelavo posebnega programa razvojno-raziskovalnega dela na področju stanovanjske gradnje in komunalne dejavnosti

UDK 728:333.322

MGR. VLADIMIR MUŠIČ, DIPL. INŽ. ARH.

Posebno pomembna je okoliščina, da vaša pobuda in pobuda republiškega sekretariata za urbanizem za pripravo konkretnega programa raziskovalne dejavnosti na področju stanovanjske in komunalne graditve sovpadata in to v trenutku, ko se naša družba z vso resnostjo in prizadevnostjo loteva formulacije novih, socialno pravičnejših in v modernem smislu učinkovitejših in primernejših družbenih ciljev na področju stanovanjskega planiranja, programiranja, projektiranja in graditve. Pri tem gre seveda tudi za upravljanje s tem delom nacionalnega bogastva, to je s tako potrebnim družbenim produktom, kakršno je stanovanje. Posebej moram izraziti svoje lastno zadovoljstvo, da mi je dana možnost, da vam to informacijo posredujem in da tej informaciji dodam še nekaj besed o konceptih, ki se mi zdijo posebno pomembni, da bi pri vseh naših razmišljanjih vzeli te še posebej v pretres. Gre predvsem za informacijo, za katero mi je bilo pravzaprav šele včeraj naročeno, da jo podam, zato bi si tudi dovolil prositi predsedstvo in vse vas, da bi eventualno kasneje dopustili ustrezna dopolnila tovarišem, ki so vključeni v to pobudo za oblikovanje raziskovalnega programa in so tu prisotni.

Mnoge nove pobude za raziskovanje na področju stanovanja in stanovanjske ter mestne graditve so bile dejansko sprožene s formiranjem stalnih sredstev iz t. i. solidarnostnih stanovanjskih skladov. Ta sredstva bodo kanalizirana v republiško raziskovalno skupnost in seveda pod stalno verifikacijo Izvršnega sveta Skupščine SRS, ki bo potrjeval program raziskovanja na tem področju, s tem pa tudi pod stalnim nadzorom neposrednih

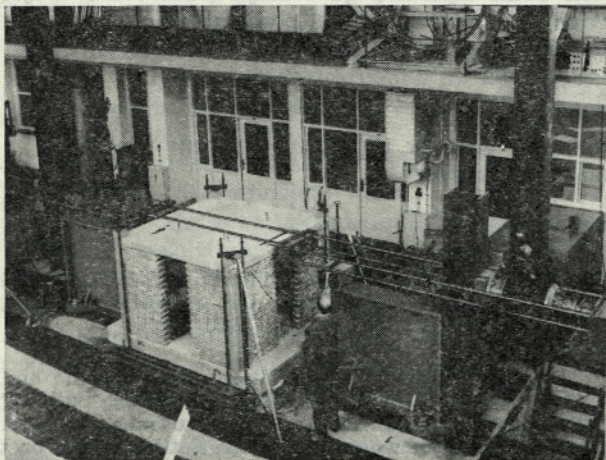
interesentov za to raziskovanje, pač zaradi izrazito in dosledno specifičnega pomena, ki ga ta sredstva imajo in ga s tem seveda dobiva tudi to raziskovanje v novih pogojih.

Verjetno bi bilo pomembno in potrebno, da bi zaradi dolgoročneje orientacije in zaradi potrebe, da bi na tem področju sprožili tudi procese bolj temeljnih raziskovanj, ki zdaj niso prisotni, del tega raziskovanja pa naj bi v večji meri upoštevali tudi obstoječi mehanizmi raziskovalne skupnosti in sklada Borisa Kidriča in bi sredstva, ki jih bodo solidarnostni skladi z določenim namenom dajali, obogatili s sredstvi še iz drugih virov. Verjetno je jasno in razumljivo, da bodo raziskovanja na tem področju, kakor tudi raziskovanja na širših sorodnih področjih, ki jih je omenil že prejšnji govornik prof. Marinček, predvsem kar zadeva razvoj in varstvo našega okolja in podobna področja, uživala večjo nacionalno in družbeno prioriteto, kot jo uživajo ta trenutek. Temu primerno se bomo morali seveda vsi skupaj organizirati in svoje delovanje in sodelovanje v prihodnosti usmerjati in usklajevati v večji meri, kot je bil to primer doslej.

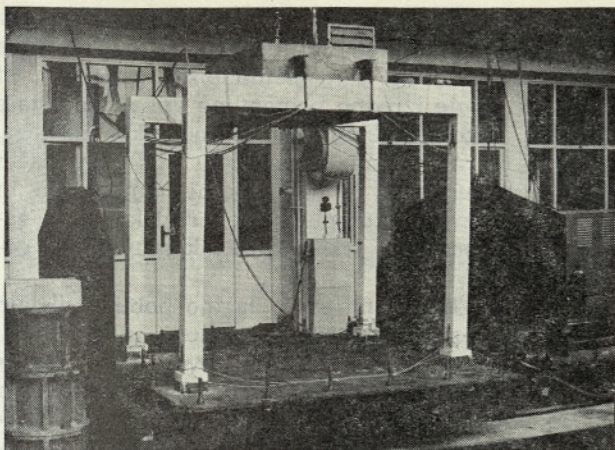
Zato bi bilo ob tej priliki potrebno pogledati nazaj, na celotno področje stanovanjskega raziskovanja, na podoben način kot so to storili govorniki pred menoj, posebno zaradi tega, ker smo ugotovili in moramo ugotavljati, da na tem področju dejansko že več let nazadujemo. Močni impulz, ki gaje dalo področju stanovanjskega, komunalnega in urbanističnega raziskovanja formiranje določenih institucij v naši republiki in formiranje kadrov v začetku šestdesetih let, je v poslednjih letih upadal zaradi raznih razlogov, za katere pa nisem pripravljen, da bi jih ta hip posebno podrobno obdeloval.

Mislím, da bi morali imeti pred očmi to upadanje, posebej zaradi tega, ker bo potrebno posvetiti veliko pozornost, da se določeni sposobni kadri ponovno preusmerijo, predvsem pa, da se formira trdna baza mlajših raziskovalnih kadrov na tem področju, ki bo v kasnejših letih omogočila realizacijo raziskovanja na tem, brez dvoma, prioritetenem področju.

Neposredni pobudnik za izdelavo programa, o katerem naj bi vas jaz kot rečeno vsaj na kratko informiral, je bil Republiški sekretariat za urbanizem, ki je seveda po svoji upravni dolžnosti organiziral prve sestanke skupine znanstveno raziskovalnih institucij in vzporedno pritegnil določene družbene dejavnike, Gospodarsko zbornico, sindikate, predstavnike neposrednih družbenih in-



Preiskava modela opečne zgradbe na vibracijski mizi (potresna obremenitev)



Preiskava modela armiranobetonskih okvirov na dinamično obremenitev

teresentov, skupnost slovenskih občin in podobne dejavnike, ki naj bi tesno sodelovali v pripravah programa.

Ožja skupina, ki ji je bilo s strani te širše skupine Republiškega sekretariata dana naloga, da pripravi prve elemente raziskovalnega programa, prav v teh dneh končuje izhodiščni referat, ki odpira in usklajuje prve predstave raziskovalnih orientacij in nalog, projektov, dolgoročnejših orientacij in potreb, tako da seveda sedaj še ni najbolj pravi trenutek, da bi govoril o vseh podrobnostih, je pa gotovo trenutek, da smo vsi opozorjeni na iskanje skupnih oblik in osnov. Tisti del vaših prizadevanj, ki je tesneje povezan s kompleksom stanovanja, stanovanjske graditve in mestne graditve (to pa je brez dvoma velik del vaših prizadevanj), naj bi se na najprimernejši način tudi povezal z omenjeno iniciativo.

V splošnih izhodiščih, ki jih je naša skupina sestavila, je najprej opredelitev vsega kompleksa, zaradi preprostega dejstva, da stanovanje ter z njim stanovanjsko in mestno okolje predstavljata zelo kompleksen družbeni gospodarski produkt. To je proizvod, ki ima izrazite socialne probleme, ekonomske probleme, tehnološke probleme, projektantske probleme in seveda upravne in samoupravne probleme in zaradi tega tudi tovrstne efekte. Če bi hoteli samo naštevati konkretne odprte probleme, ki v naših specifičnih družbenih pogojih niso niti rešeni, niti raziskovani, niti podrobneje v osrednjih izhodiščih formulirani, bi to seveda bil zelo, zelo dolg seznam. Mislim pa, da kljub temu na področju stanovanjske in mestne graditve lahko opredelimo nekaj splošnih družbenih ciljev, ki so vsebovani v celi vrsti pomembnih družbeno-političnih dokumentov zadnjega časa in kateri so za naš raziskovalni program posebej pomembni. Kljub temu, da vem, da ste dobro seznanjeni z njimi, mi vendar dovolite, da nekaj teh ciljev tu ponovim:

— učinkovitejše reševanje stanovanjskih problemov delavcev oziroma delovnih ljudi;

— solidarnost in socialna enakost v graditvi stanovanj;

— zadovoljevanje potreb človeka-potrošnika kot osnovne in izhodiščne enote v stanovanjsko urbano sferi;

— dviganje gradbenega standarda substandardnih stanovanj iz starega stanovanjskega fonda;

— pospeševanje graditve in večje uporabne vrednosti stanovanjskih zgradb;

— zniževanje gradbenih stroškov;

— vprašanje večjih koncentriranih gradbišč z dolgoročnejšo orientacijo komunalne graditve in tukaj priključen aspekt demonstracijskih gradbišč;

— vprašanje participacije občanov in to na vseh ravneh, v vseh aspektih: v programiranju, v odločanju, v financiranju, varčevanju in pri graditvi s samopomočjo.

Sledi še vprašanje povračila eksperimentalnega dela, razvijanje kadrov strokovnega in znanstvenega dela v vseh aspektih stanovanja, socialnem, ekonomskem in tehnološkem, dalje prenova in revitalizacija starih mestnih delov, asanacija ruralnih naselij s kmečkimi stanovanji itd. itd.

Jasno je, da moramo med nalogami in projekti, ki izvirajo iz takih globalnih družbenih ciljev, ki vsak seveda sproži dolg seznam specializiranih konkretnih družbenih in strokovnih celjev, razlikovati tiste naloge od vseh, ki imajo kratkoročnejši značaj, tiste, ki imajo dolgoročnejši značaj in pa tiste, ki se neposredno vežejo na neko posebno nalogo, v katero bomo vsi skupaj morali usmeriti velik del naših prizadevanj, tj. v nek širši nacionalni, republiški program stanovanjske in komunalne graditve, ki bo moral pomeniti nadaljnjo specifikacijo koncepta našega dolgoročnega razvoja in nadaljnjo bogatitev našega sistema družbenega planiranja.

Pri tem moramo seveda imeti pred očmi dejstvo, da so in bodo kratkoročne naloge čisto pravilno pod močnim vplivom tistih dejavnikov, ki morajo ravno v tej situaciji izvršiti določene zelo pomembne kvalitativne premike v svojem načinu poslovanja, po svojem načinu dela in da bo treba celo vrsto takih nalog začeti izvrševati neposredno takoj pod velikim, če smem reči časovnim in seveda tudi programsko usmerjevalnim pritiskom. Tudi pri projektih dolgoročnejšega značaja bo treba znati ločiti in pravilno organizirati tiste naloge, ki so fundamentalnega značaja, in pa tiste naloge in projekte, ki so bolj aplikativnega značaja. Enih brez drugih seveda ni, tudi ne bi bilo prav, da bi zaradi aktualnosti določenih problemov pozabljali tiste dolgoročneje eksperimentalne aspekte, ki smo jih v preteklosti zaradi enega ali drugega razloga zanemarjali.

Naša skupina pravkar revidira izhodiščni elaborat, osnovni koncept raziskovalnega dela, ki upošteva vse aspekte, kot sem jih povedal — nacionalni program graditve in ekonomski, tehnološki,

upravni aspekt itd. in tudi poskuša specifizirati naloge po glavnih prostorskih nivojih, od mednarodnih in jugoslovanskih osnov tja do republiških, mestnih in krajevnih potreb in nalog, ker le na tak način, s takim strukturiranjem celotnega koncepta pričakujemo, da bomo lahko tudi maksimalno angažirali vse dodatne in potrebne vire financiranja, interese porabnikov, ki v tej sferi nastopajo itd.

V tem elaboratu so tudi že zbrani programi cele vrste naših inštitutov in zavodov s področja gradbeništva, urbanizma, ekonomike, sociologije itd. Zavedamo se, da še niso kompletni, če smem reči, vrata so še vedno odprta, še vedno si prizadevamo naš krog razširiti, ker šele tako lahko smatramo, da bo možna selekcija programov, možno se bo izogniti prekrivanju, dupliranju itd.

Želimo, da bi s tem zajeli vse karakteristike raziskovalnega dela v današnjem in v polpreteklem času na celi vrsti področij in za vso Slovenijo, tja do problematike nerazvitih področij.

Mislím, da ni potrebno v tem krogu govoriti o pomenu nekega integralnega pristopa, zlasti zato,

ker je aspekt gradbenih in gradbeniških raziskav v konceptu stanovanjske in komunalne graditve brez dvoma eden najpomembnejših aspektov, ki ima tudi svoje izredno pomembne vplive na ostale aspekte, tako socialnega, kakor tudi ekonomskega, zato bi morali v nadaljnjem delu velik del naših pozornosti usmeriti v maksimalne napore, da bi pravilno razvijali kompleks vseh raziskovalnih aspektov na področju stanovanjsko-komunalnega gospodarstva.

Naj na koncu na svojo lastno pobudo dodam in sicer z ozirom na svojo poklicno usmerjenost, da bi bilo prav, če bi vaš krog izvršil še en korak oziroma razširil vpliv na področje raziskovanja in razvojnega dela v arhitektonskem projektiranju, za katerega semi zdi, da ni potrebno še posebej poudarjati, da je področje, ki smo mu v preteklih desetletjih posvečali vse premalo sistematičnih naporov. Na tem področju vlada vse preveč zasebnih interesov in je vse preveč družbene stihije, ki bistveno zavira napore v vseh drugih vezanih področjih. Menim, da je ravno ta vaš okvir zelo primeren, da se to področje tudi vključi.

UDK 728:333.322

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

ST. 5-6, STR. 124—126

Vladimir Mušič:

## PROGRAM RAZVOJNO-RAZISKOVALNEGA DELA

Članek podaja podrobno informacijo o izdelavi posebnega programa razvojno-raziskovalnega dela na področju stanovanjske gradnje in komunalne dejavnosti. V zaključni fazi so izhodiščni elementi tega izredno širokega in temeljitega programa.

UDC 728:333.322

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

NR. 5-6, PP. 124—126

Vladimir Mušič:

## PROGRAMME OF RESEARCH AND DEVELOPMENT WORKS

The paper treats in detail the information about elaboration of special programme of the research and development works in the field of dwellings building and municipal activity. The starting — point elements of this very large and exhaustive programme are in the final phase.

## Razvojno-raziskovalno delo v gradnji cest

UDK 625.711

MARJAN KRAJNC, DIPL. INZ.

## Uvod

Načrtovanje, gradnja, kakor tudi eksploatacija cest so dobili po drugi svetovni vojni povsem nove perspektive. Razvoj industrije, motorizacije, dvig življenjskega standarda, veliki premiki turistov z enega konca kontinenta na drugi, so zahtevali od načrtovalcev cest, da takoj ustvarijo cestno mrežo, ki bo kos tem zahtevam. Avtomobilska industrija je bila vedno v tehnični prednosti pred vozišči in trasami, po katerih naj bi vozili njeni proizvodi. Še danes lahko, ne samo za evropske, temveč tudi za ameriške razmere trdimo, »da po včerajšnjih cestah vozijo jutrišnji avtomobili«.

Razumljivo je, da je avtomobilska industrija vložila in še vloga v razvojno dejavnost ogromna sredstva, katera so ji nedvomno pomagala doseči te zavidne uspehe.

Na raziskovalno delo v gradnji cest gledamo kot na kompleksno zasnovano dejavnost, v kateri mora sodelovati vrsta strokovnjakov. Raziskovalno dejavnost tega območja lahko v glavnem razdelimo na tri glavne skupine, in sicer:

1. prometno-ekonomske raziskave,
2. terensko-tehnološke raziskave,
3. raziskave objektov.

## 1. Prometno-ekonomske raziskave

Študij prometa in ekonomski vpliv ceste na regijo in obratno je dokaj nova znanost. Delikatnost teh raziskav je v tem, da imamo s tega področja najmanj izkušenj. Faktorjev, ki vplivajo na porast in razvoj prometa, je ogromno, hkrati pa so ti faktorji spremenljivke, ki svojo veličino menjajo v okoliščinah, ki jih prometni strokovnjak zelo težko pravilno predvidi.

Navedel bi nekaj takih primerov in dilem:

— Izgradnja neke prometnice lahko neko področje gospodarsko dvigne in ob tem zapostavi neko drugo. Izgradnja južne železnice pred nekaj več kot 100 leti je zagotovila gospodarski razvoj krajev ob svoji trasi, saj ustvarjamo danes ob njej ca. 70 % celotnega narodnega dohodka v naši republiki.

— Del celotnega prometa odpade na železniški promet, če zanemarimo dokaj slab zračni promet. Žal pa ne vemo točno, kakšna je delitev danes, še manj pa, kakšna bo jutri. Skrajni čas bi bil, da bi se končno dogovorili tudi o tem, da bi vedeli, koliko bomo prevažali po cestah in koliko po železnici.

— Ceste gradimo za promet na njih, promet pa posega, kolikor vemo, v vse panoge gospodarstva in družbenega udejstvovanja. To pomeni, da je promet zelo odvisen od nihanj v gospodarstvu, ki velikokrat izstopajo iz okvirja že dognanih zakonitosti.

Pri kreiranju naše cestne mreže je vloga raziskovalcev v prometu in ekonomiki cest ogromnega pomena. Smatram, da bo v bodočnosti nujno potrebno povezati in uskladiti sodelovanje vseh tistih, ki delajo na tem področju.

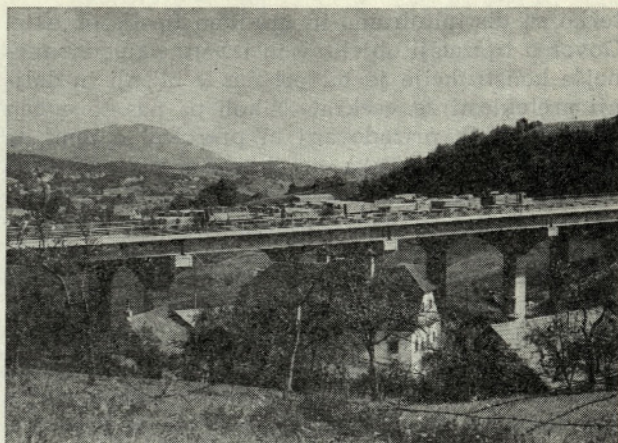
## 2. Terensko-tehnološke raziskave

V morfološkem, kakor tudi v geološkem smislu je naša dežela zelo različna. Trase naših cest potekajo po terenih, ki so za geologe in geomehanike precej trd oreh. Strokovnjaki Mednarodne banke za obnovo in razvoj so označili trase naših hitrih cest za ene najzahtevnejših na svetu. Globoki ukopi, visoki nasipi in prehodi preko nenosilnih tal zahtevajo izdatne raziskave in zanesljive podatke. Zato ni slučaj, da smo na območju teh raziskav najbolj občutljivejši, saj nam prepočasne raziskave in nedognani rezultati ustavljajo dela pri projektiranju in celo ustvarjajo zastoje pri gradnji. Predvsem je potrebno, da dobi projektant ceste pravočasno rezultate naslednjih raziskav:

— podatki o nosilnosti terena in zemljinah v različnih globinah,

— podatki o vgradljivosti pridobljenih materialov,

— način zboljšanja slabih materialov — stabilizacija,



Obremenilna preizkušnja viadukta Unec na avtocesti Vrhnika—Postojna

— možnost pridobivanja v stranskih odvzemih,

— način grajenja na nenosilnih tleh in obnašanje cestne konstrukcije po izgraditvi,

— saniranje plazovitih področij,

— podatki o kamnolomih,

— podatki o pridobivanju in kvaliteti gramoznega materiala,

— podatki o naklonih pobočij nasipov in ukopov,

— podatki o višini podtalnice.

Specializirane ekipe pri naših zavodih, ki se bavijo s to dejavnostjo, so premalo in ponekod tudi preslabo opremljene. Verjetno je po sredi tudi krivda investitorja, ki ni ob času zastavil delovnih nalog in s tem odprl perspektivo za povečanje laboratorijev in popolnitev potrebnih kadrov. Mislim, da je ta raziskovalna dejavnost v sosednji republiki Hrvatski, kakor tudi v Srbiji, obširnejša in bolje organizirana. Menim, da je zadnji čas, da se razmere pri nas popravijo, sicer bomo prišli v slepo ulico in postavili na kocko celoten razvoj našega cestnega mrežja.

Raziskovalno delo na naših inštitutih s področja dimenzioniranja zgornjih ustrojov je dalo zelo dobre rezultate. Mnenja sem, da bi bilo treba te rezultate še urediti in poleg podanih metodologij dimenzioniranja izdelati recepte za razne vrste prometa. Takšen prikaz bi bil s hvaležnostjo sprejet pri projektantih, katerim dimenzioniranje zgornjega ustroja ni ožja stroka.

## 3. Cestni objekti

Zaradi razmeroma visoke cene bi morali biti objekti v cestni trasi posebej pazljivo obravnavani in raziskovani. Ni nobena skrivnost, da so naši objekti med najdražjimi v Evropi. Naši sosedje Italijani gradijo cestne objekte enkrat ceneje kakor mi, pred devalvacijo dinarja pa je bila ta razlika še večja. V gradnji objektov smo individualisti in

težko se discipliniramo in gradimo tipske objekte. Govor o tipizaciji objektov in izboru najekonomičnejše konstrukcije je bil pri nas v bližnji in daljnji preteklosti že večkrat. Nikoli pa nas še noben rezultat takih prizadevanj ni prepričal o tem, da je res najboljši. Taka omahovanja nas ogromno stanejo in bi bil že skrajni čas, da bi tipizirali vsaj podvozne in nadvozne konstrukcije, propuste in manjše mostove. Posamezna podjetja v svojem območju to že sicer delajo, mislim pa, da še optimalne rešitve niso dosežene. Tu mislim predvsem na študij uvajanja prednapetih montažnih nosilcev, izdelanih v centralnih delavnicah. Pri kontinuirnem delu takih delavnic bi lahko dosegli, da bi del objektov, in to mostove, podvoze in propuste, izdelali že pred pričetkom zemeljskih del, kar bi nam zopet omogočilo enostavnejše in cenejše vzdolžne transporte mas pri graditvi ceste.

V svojem podajanju sem prikazal najosnovnejše smeri raziskovanj v gradnji cest. Podal sem

v glavnem tiste probleme, ki predstavljajo v tej fazi načrtovanja in gradnje naših magistralnih cest in avtomobilskih cest problematiko, ki nam je najbližja in predstavlja pri nas, kakor tudi v svetu, večji del raziskovalne dejavnosti.

Mislim, da bodo v bodočnosti vedno bolj potrebne in nujne raziskave, ki ščitijo človekovo okolje. Ekološke raziskave morajo posegati seveda tudi v ostala področja, tu mislim predvsem na industrijo in rudarstvo. Nadalje bomo morali vključiti v naše raziskave v zvezi s cestami še kmetijce, predvsem pedologe, nadalje geografе, hidrologe, meteorologe, ki nam bodo pomagali pravilno oceniti izbiro variant z njihovega stališča.

Realizacija ekonomične gradnje zahteva dobro organizirano razvojno dejavnost, zato so potrebna dokaj velika sredstva. V odnosu na škodo, ki lahko nastane brez zahtevnih predhodnih raziskav in financiranja razvojne dejavnosti, si take lahkomišelnosti ne moremo privoščiti.

UDK 625.711

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

ST. 5-6, STR. 126—128

Marjan Krajnc:

#### RAZVOJNO-RAZISKOVALNO DELO V GRADNJI CEST

Načrtovanje, gradnja in tudi eksploatacija cest so dobili po drugi svetovni vojni popolnoma nove dimenzije. Industrijski razvoj, motorizacija, dvig življenjskega standarda in ogromne množice turistov so faktorji, ki narekujejo vse bolj načrtno izdelavo cestne mreže na kontinentu. Članek obravnava:

- prometno-ekonomske raziskave
- terensko-tehnološke raziskave
- raziskave cestnih objektov.

UDC 625.711

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

NR. 5-6, PP. 126—128

Marjan Krajnc:

#### RESEARCH AND DEVELOPMENT WORK OF ROAD BUILDING

The planning, building and also the use of roads have grown up in new dimensions after the second world war. The industrial development, motorization, raising of life standard and a great number of tourists are factors which require more planning building of road net on the Continent. The paper treats:

- traffic-economical researches
- ground-technological researches
- researches of road objects.

## Raziskave na področju vodnega gospodarstva

UDK 627.1

LADO GORIŠEK, DIPL. INZ.

V prizadevanju, da bo gospodarjenje z vodo čim bližje zahtevam, predvsem pa potrebam gospodarstva in njegovemu razvoju, zaščititi dosedanjih pridobitev in varstvu okolja, predstavljamo okvirni dolgoročni program vodnega gospodarstva SR Slovenije, ki temelji na obstoječem stanju, danih naravnih možnostih in dolgoročnih napovedih.

Osnovni proizvod vodnega gospodarstva je uporabljiva voda in je danost, vezana na klimatske pogoje, ki je na razpolago le, kadar jo priroda daje. Za razvito družbo je sprejemljivo le, da ima vodo vedno in ob vsakem času, saj je:

- življenjska potreba,
- del delovnega orodja,
- surovina za proizvodnjo in tudi element stihije.

Višina povprečnih letnih padavin (1300 mm letno) uvršča SR Slovenijo med »z vodo« bogato pokrajino, čeprav je notranja in časovna razdelitev neugodna. Temu primerna je tudi razvejanost vodotokov, saj znaša gostota vodne mreže 0,50 km na km<sup>2</sup>. Celotna dolžina vodotokov pa 9910 km. Na tla celotne Slovenije pade 26,3 milijarde m<sup>3</sup> vode, medtem ko je odteče ca. 8,0 milijard m<sup>3</sup> ali 249 m<sup>3</sup>/sek. V času nizkih vodostajev pa je odtok le ca. 160 m<sup>3</sup>/sek, kar pa predstavlja naravni minimum. Iz razmerij med srednjimi in visokimi vodami vidimo, da so vsi vodotoki v SR Sloveniji več ali manj hudourniškega značaja.

Letno škodo zaradi neurejenega vodnega režima lahko računamo za Slovenijo na 144 milijonov din, zaradi onesnaženih voda pa znaša 30 do 40 milijonov letno.

V vodnogospodarske objekte (brez energetskih) je bilo vloženo:

— za varstvo pred vodo	1.783.000.000
— za oskrbo z vodo	1.799.000.000
— za varstvo kvalitete in kanalizacijo	1.074.000.000
— za morsko obalo	318.000.000
skupaj	4.974.000.000

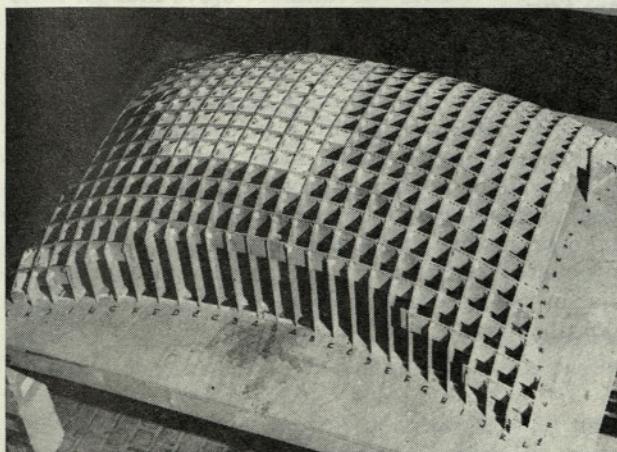
Po analizi, ki je bila narejena leta 1971, bi bilo potrebno za racionalno ureditev vseh vodnogospodarskih problemov v naslednjih 30 letih vložiti ca. 14,3 milijarde, kar pa pomeni 470 milijonov letno. Dosedanja vlaganja na tem področju znašajo ca. 200—250 milijonov letno, torej bo možna ureditev kvečjemu v 50 letih.

Vlaganja pa so naslednja:

	Millijarde din
— za varstvo pred vodo (regulacija, melioracija, zadrževalniki)	3,2
— za varstvo vode (kanalizacija, čistilne naprave)	5,0
— za oskrbo z vodo, bogatenje podtalnice ipd.	4,4
— za ureditev morske obale	0,5
skupaj	13,1

V teh sredstvih vlaganj so vračunana tudi sredstva za vodnogospodarsko oskrbo, študije in projekte v višini 12,0 % ali 1,64, kar znaša ca. 27 milijonov dinarjev letno za dobo 60 let.

Večja potrošnja vode in večja proizvodnja pa zahtevata stalnost dobave vode, tako po kvaliteti, kot po kvantiteti. S porabo narašča onesnaženje, ki pa že danes obsega nesorazmerno z narodnim dohodkom prevelike dimenzije. V Sloveniji računamo v povprečju s ca. 350 E/km pri približno 750 \$ dohodka na prebivalca, kar je v primerjavi z Zahodno Nemčijo pri narodnem dohodku 2.300 \$ in povprečni onesnaženosti 480 E/km<sup>2</sup> preveliko.



Kalup za izdelavo modelne lupine (študij oblike in napetostnega stanja zaradi lastne teže)

Glede na stanje in potrebe in pa, ker je bilo delo v meri študij in raziskav ocenjeno kot nezadovoljivo, moramo sistematično pristopiti zahtevam vodnega gospodarstva. Da bo delo v bodoče smotrnejše, je potrebno program študij in raziskav izdelati za daljši rok, do leta 2000. Temu programu dodati tudi program spremljajočih del za podlago in pripraviti metodologijo in dinamiko dela.

Bodoči program študij, ki je že v pripravi, bo vseboval predvsem naslednja dela:

1. Geodetska podloga, izdelava in publikacija kart 1:25.000 in 1:5000 ali 1:10.000.

2. Obdelava hidroloških podlog na osnovi katastrov voda.

3. Obdelava geoloških podlog s poudarkom na proučevanju hidroloških parametrov za Kras in območja rezervatov podtalne vode.

4. Laboratorijske modelne raziskave hidravlike in hidromehanike za razne vodnogospodarske objekte in za proučevanje materialov.

5. Proučevanje tehničnih in ekonomskih rešitev za čim širše vrste vodnogospodarske problematike za območja varstva voda, varstva vodnih zalog.

Ena izmed važnih problematik je proučevanje in tehtanje pomena akumulacij z vidika zasedbe prostora, varstva in rabe vodnih zalog, z vidika stopnje zainteresiranosti raznih koristnikov. Teh akumulacij je večje število, najvažnejše v prvi fazi so na porečju Save in v Prekmurju. Enako kot za akumulacije, je izdelati ocenitev prostornine in rabe za naravne retenzije podtalnice in kraških talnih voda.

Iz tako podanega pregleda med zalogami in njih lokacije ter vrednosti v prostoru pa je možno pripraviti optimalni plan porazdelitve vode.

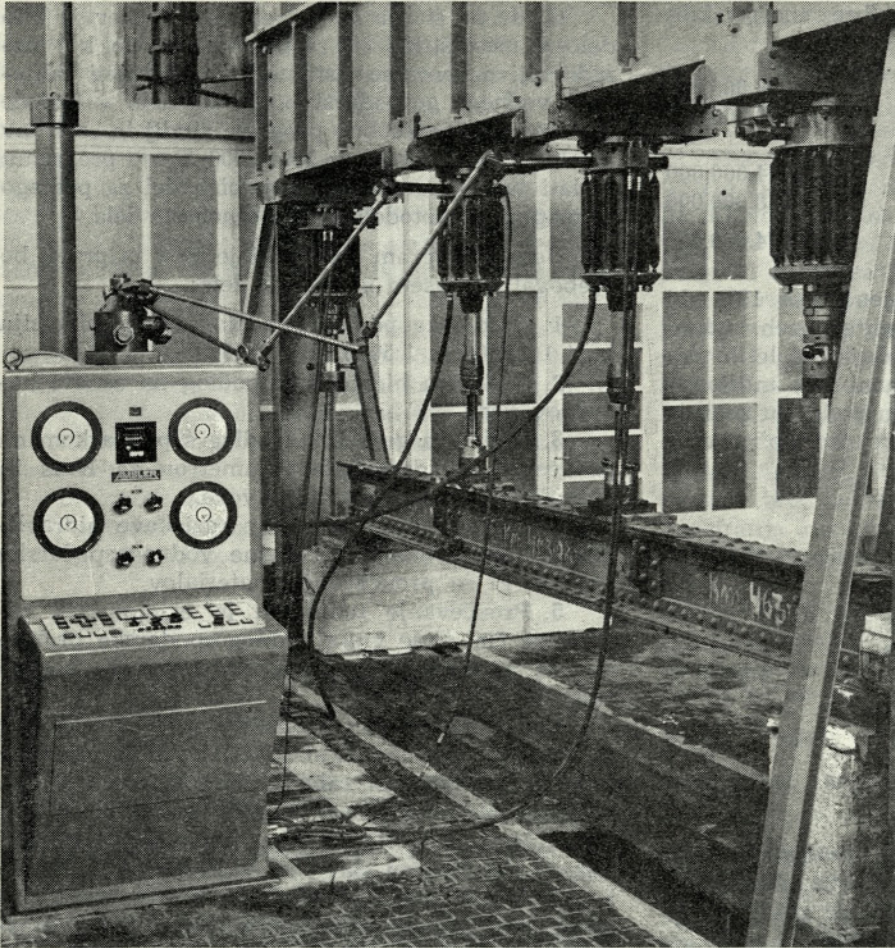
6. Študije zakonitosti vode v naravnem okolju za obvladanje procesov v onesnaženih vodah in problemov samočistilnih sposobnosti vodotokov. V ta namen so potrebne predvsem limnološke in oceanografske raziskave vseh naših voda, študije vplivov odpadnih voda na človeka in za njegovo okolje in možnost sprememb v odvodnikih in sprejemnikih. Obsega tudi laboratorijske poskuse čiščenja in poskuse na pilotnih in čistilnih napravah. Zagotavlja najustreznejšo tehnologijo čiščenja, posebno za tiste zvrsti odpadnih voda industrije, kjer ni podanih šablon ali receptov.

7. Dopolnitev obstoječih vodnogospodarskih osnov za Dravo, Savo, Sočo in Primorsko in izdelava osnov za manjše hidrografske območje (Mura, Savinja, Ljubljanska, Sotla, Krka, Kamniška Bistrica itd.).

8. Dopolnitev študije o možnosti povezave Donave z Jadranskim morjem preko Slovenije, predvsem z vidika ekonomske upravičenosti in tehnične možnosti (geopolitična — prometna študija).

9. Pripraviti in izdelati idejne in glavne projekte:

— za ureditev važnejših erozijskih žarišč v SR Sloveniji (80);



Dinamični preizkus starega železniškega mostu

— za ureditev akumuliranja naplavin in plavov;

— za ureditev vodotokov za ohranitev in izboljšanje vodnega režima za dolžino ca. 3.000 km;

— za ureditev osnovne odvodne osuševalne mreže za površino 260.000 ha (do leta 1985 le 82000 hektarov);

— za ureditev regionalne vodne oskrbe (saj je do danes priključenih le ca. 52 % vseh prebivalcev SR Slovenije);

— za izgradnjo kanalizacijskega omrežja. V SR Sloveniji je po podatkih iz leta 1968 priključenih le 375.000 prebivalcev ali ca. 22 %. Stroški za izgradnjo kanalizacijskega omrežja pa so predvideni v višini 4,3 milijarde dinarjev;

— za gradnjo čistilnih naprav.

Po projektu raziskav za izdelavo programa sanacije odpadnih voda v SR Sloveniji so predvideni stroški za izgradnjo čistilnih naprav za industrijo

in za prebivalstvo. Po tej študiji je potrebno za čiščenje odpadnih vod industrij (predčiščenje in biološko čiščenje) 466 milijonov dinarjev, za prebivalstvo pa 193 milijonov din ali skupno 659 milijonov din;

— ureditev 40,3 km dolge slovenske obale ter eventualno podaljšanje obalne linije;

— izgradnja hidroenergetskih objektov (saj je možno v SR Sloveniji instalirati 3788 MW, dosedaj 530 MW.

Iz vsega naštetega je razvidno, da je na področju vodnega gospodarstva še dovolj dela, če bomo sistematično pristopili k reševanju tako širokega spektra problematike, ki ga le-ta nakazuje. Nadaljnje delo na tem področju bo zahtevalo vedno več povezave raznih profilov strokovnjakov, ker le tako bo možno pravilno in racionalno reševati vso problematiko, ki nas v vsakdanjem življenju spremlja in jo narekuje težnja po zdravem okolju in dobrih pogojih dela.



UDK 627.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

ST. 5-6, STR. 128—131

Lado Gorišek:

### RAZISKAVE NA PODROČJU VODNEGA GOSPODARSTVA

Članek obravnava raziskovalno problematiko na področju vodnega gospodarstva. Program študij je v pripravi in bo obsegal:

- geodetske podloge
- hidrološke podloge
- specialne študije kraških voda
- vodnogospodarske objekte, in
- varstvo naravnih voda in varstvo vodnih zalog.

UDC 627.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

NR. 5-6, PP. 128—131

Lado Gorišek:

### RESEARCHES IN THE FIELD OF WATER ECONOMY

The paper treats the research problems in the field of water economy. The programme of studies will be done and it will include:

- geodetical datas
- hydrological linings
- special studies of carst waters
- water-economical objects, and
- protection of natural waters and water's richness.

## Skupne razvojno-raziskovalne naloge na področju gradbeništva in IGM

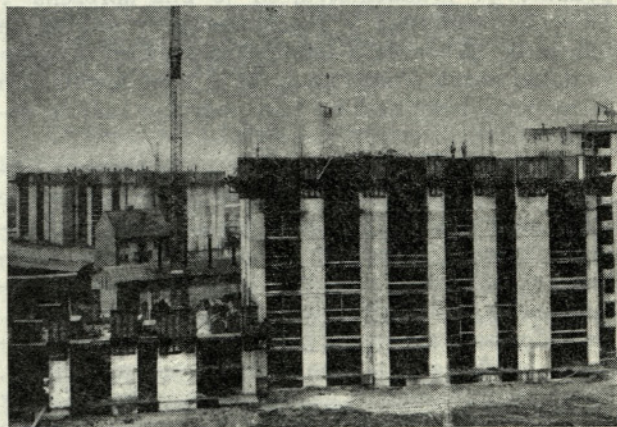
UDK 69.001.5

SERGEJ BUBNOV, DIPL. INŽ.

Razvojno-raziskovalna dejavnost v okviru določene panoge je namenjena dvigu produktivnosti in izboljšanju poslovanja celotne te panoge. V pogojih tržnega gospodarstva moramo upoštevati, da obstajajo glede razvojno-raziskovalnega dela razlike med interesi posameznih podjetij, ki sestavljajo določeno gospodarsko panogo. Vsako podjetje v tržnem gospodarstvu stremi, da skozi lastni razvoj in boljšo organizacijo dela postane bolj konkurenčno na tržišču, ker si s tem zagotavlja obstoj in nadaljnji napredek. V boju za konkurenčnost in uspeh na tržišču skuša vsako podjetje biti boljše in učinkovitejše od drugih podjetij in to predvsem s pomočjo lastnih dosežkov na področju razvojno-raziskovalnega dela, na področju tehnologije in organizacije dela. Te lastne dosežke skuša sleherno podjetje čim bolj pridržati za lastne potrebe, ker bi sicer izgubili svojo vrednost kot sredstvo, s katerim se podjetja lahko uveljavljajo na tržišču. Zato je treba imeti razumevanje za stališča posameznih podjetij znotraj določene panoge pri varovanju rezultatov svojega lastnega razvojno-raziskovalnega dela. Gradbeništvo kot panoga ima tudi veliko skupnih problemov, ki jih je treba reševati s pomočjo razvojno-raziskovalnega dela, če hočemo, da vsem podjetjem znotraj panoge zagotovimo višji startni nivo poslovanja, s katerim bi dvignili produktivnost in izboljšali organizacijo dela. V gradbeništvu so pri realizaciji gradbene proizvodnje številna podjetja in delovne organizacije medsebojno povezane, kar zahteva nekatere enotne osnove in elemente poslovanja.

Če upoštevamo znotraj gradbeništva že ustaljeno razdelitev na projektiranje, operativo, montažerstvo in industrijo gradbenega materiala, potem je že med temi področji veliko skupnih vezi in pro-

blemov, katerih reševanje zahteva skupno razvojno-raziskovalno dejavnost. Če ta krog razširimo še na zunanje organizacije, ki so vključene v široki krog realizacije gradbenih nalog od proizvajalcev raznih materialov lesne, tekstilne, kemijske industrije, črne in barvne metalurgije ter do raznih investitorjev, potem lahko ugotovimo, da je gradbeništvo povezano z zelo širokim področjem gospodarske dejavnosti v državi. Reševanje skupnih problemov na tako širokem področju je zaenkrat možno le parcialno, kot so to pokazale dosedanje izkušnje. Znotraj samega gradbeništva pa obstoji veliko skupnih problemov, ki jih je možno uspešno rešiti v korist vseh podjetij gradbeništva. V zadnjih letih se v vse večji meri uveljavljata dva faktorja, ki bistveno vplivata na razvoj sleherne panoge, to je elektronska obdelava podatkov in informacijsko-dokumentacijska dejavnost. Elektronski



Tehnologija gradnje v litem betonu

računalniki vse globlje prodirajo v vsa področja naše dejavnosti in zahtevajo od vseh nas spremembo naših navad in načinov dela v vseh oblikah našega življenja in udejstvovanja. Bistvo tega pojava ni v tem, da se na tržišču pojavljajo vedno novi tipi računalnikov, ki jih lahko kupimo tako kot televizor ali avto, temveč v tem, da ti računalniki zahtevajo drugačen pristop k reševanju naših nalog. Vsi moramo postati neke vrste »šoferji« za uporabo teh novih strojev, toda »šoferji« z znatno večjo stopnjo izobrazbe in sposobnosti, kot jo sicer potrebujemo za upravljanje avtomobila. Naš problem je v tem, da imamo dosti strojev, toda premalo upravljalcev in uporabnikov teh strojev. Tudi pogojev za uporabo teh strojev nimamo dovolj. Lahko bi rekli, da še nismo zgradili cest, po katerih bi lahko ti stroji nemoteno tekli.

V gradbeništvo smo se tega problema zavedali že pred leti, ko je najprej GIPOSS leta 1967 povabil dva znana strokovnjaka za elektronsko obdelavo podatkov v gradbeništvo iz ZR Nemčije in Avstrije na interno posvetovanje. Potem je sledil seminar o uporabi elektronskih računalnikov v gradbeništvo v dneh 5. in 6. dec. 1968, ki smo ga organizirali v okviru ZGIT. To je bil eden prvih tovrstnih seminarjev v Sloveniji, prirejenih za potrebe celotne panoge, in prvi seminar za področje gradbeništva v Jugoslaviji. Ta naša prizadevanja v smeri uvajanja elektronske obdelave na celotnem področju gradbeništva so pri nekaterih podjetjih naltela na plodna tla. Ta podjetja so začela reorganizirati svoje poslovanje tako, da bi bilo primerno za elektronsko obdelavo in so sama kupila ustrezne elektronske računalnike. Pri tem je treba zlasti omeniti podjetja Gorica, Slovenija ceste in IBT Trbovlje. Pri svetu za gradbeništvo je bila osnovana komisija za razvojno-raziskovalno delo, katere administracijo je prevzel Biro gradbeništva. V okviru te komisije in Biroja je bila formirana posebna komisija za elektronsko obdelavo podatkov v gradbeništvo, sestavljena iz zastopnikov podjetij, ki so že začela vpeljevati elektronsko obdelavo v svojem delokrogu, ali pa so bila zainteresirana za takšno obdelavo.

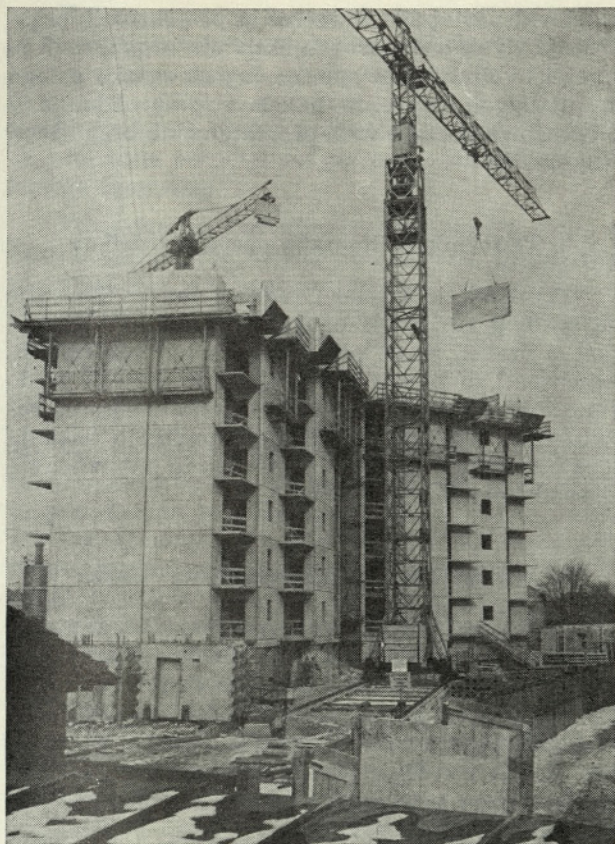
Čeprav je bila akcija za elektronsko obdelavo podatkov v gradbeništvo, ki je bila sprožena v Sloveniji, pionirska v jugoslovanskem merilu, je bila glede na stanje v tehnološko razvitih državah že dokaj pozna. Tudi razvoj, ki je temu sledil, nam še ni dovolil dohieteti na tem področju razvite države.

Če hočemo omogočiti elektronsko obdelavo podatkov na raznih nivojih v okviru gradbeništva, je treba najprej unificirati nekatere elemente poslovanja, s katerimi operirajo podjetja industrije gradbenega materiala, projektanti in operativci-izvajalci in jih prilagoditi elektronskim računalnikom. Če začnemo z materiali, potem je treba najprej izdelati unificirano nomenklaturu vseh materialov, ki jih uporabljamo v gradbeništvo, tako da vsak material lahko karakteriziramo z enotno številko ali oznako, ki bi jo uporabljali vsi koristniki. Ta

naloga je rešljiva le delno, kajti kot je bilo že prej omenjeno, gradbeništvo zlasti s svojimi obsežnimi zaključnimi in instalacijskimi deli sega daleč izven lastnega področja v področja drugih industrijskih panog. Nomenklatura, ki bi jo gradbeništvo sprejelo tudi za to področje, bi gotovo prišla v kolizijo s zadevno nomenklaturu druge panoge, ki ima pri reševanju tega problema svoja lastna izhodišča, ki se ne ujemajo z našimi. To se je konkretno pokazalo pri poskusu, da bi uskladili nomenklaturu proizvodov črne metalurgije, katere gradbeniki veliko uporabljajo pri svoji osnovni proizvodnji, to je pri grobih gradbenih delih. To so proizvodi kot betonsko železo, profilno železo, žebli in drugo. Črna metalurgija je imela pri tem drugačen pristop in unifikacija nomenklature materialov ni bila možna. Zato je bilo gradbeništvo prisiljeno izdelati svojo nomenklaturu gradbenih materialov, ki bi jo lahko koristili vsi dejavniki znotraj gradbeništva, od proizvajalcev materialov do projektantov in izvajalcev. Ta nomenklatura zajema predvsem materiale, ki jih uporabljamo pri grobih gradbenih delih.

Nadaljnja faza priprave celotne panoge za elektronsko obdelavo podatkov je izdelava standardiziranih opisov del za vsa dela, ki jih izvajamo v gradbeništvo. Z eno oznako in kratkim opisom je treba definirati več tisoč raznih storitev, ki jih izvršujemo v gradbeništvo. Pri tem je treba na podlagi predhodno izdelanih enotnih normativov določiti količine materialov in število delovnih ur raznih kvalifikacij, potrebnih za enoto storitve standardiziranega opisa. Če upoštevamo različne načine dela posameznih podjetij in različno izkušnost posameznih delavcev, je razumljivo, da je takšna naloga zelo obsežna in zahtevna. Vendar smo tudi na tem področju že opravili večji del naloge. Standardizirani opisi del za visoke zgradbe so že izdani, potrebne bodo še nekatere dopolnitve in korekture. Za ostala dela so opisi v izdelavi, deloma pa tudi že gotovi. S tem so postavljeni solidni temelji za vpeljavo elektronske obdelave podatkov v celotno panogo gradbeništva. Ta naloga je bila opravljena povsem samostojno v slovenskem merilu, ker se nam žal ni posrečilo razširiti to akcijo na celotni jugoslovanski prostor. Podobne iniciative v nekaterih drugih republikah, ki so sledile naši akciji, so tam šele v začetni fazi.

Drugo področje, ki ima v sodobnem proizvodnem procesu izreden pomen, je informacijsko-dokumentacijska dejavnost. Po podatkih mednarodnih organizacij sodobni strokovnjak v industrijsko razvitih državah porabi 51 % svojega delovnega časa za informacije, 33 % za pospeševanje proizvodnje, 8 % za načrtovanje in le nekaj odstotkov za personalne in druge zadeve. Pri nas je razdelitev delovnega časa naših strokovnih kadrov v proizvodnji precej drugačna, kar gotovo ne vpliva pozitivno na napredek našega gospodarstva. Razlog je deloma tudi v slabi organiziranosti informativno-dokumentacijske službe, kar velja tudi za gradbeništvo. Zato smo reševanju tega vprašanja posvetili posebno pozornost, čeprav pri tem še ni-



Težka montaža

smo dosegli omembe vrednih rezultatov, vendar se osnovni obrisi rešitve že oblikujejo.

Za reševanje vseh skupnih problemov celotne panoge gradbeništva je Svet za gradbeništvo Gospodarske zbornice Slovenije imenoval komisijo za razvojno-raziskovalno delo. Obsežno administrativno in finančno delo te komisije opravlja Biro gradbeništva Slovenije. V komisijo, ki šteje 12 članov, so bili imenovani predstavniki gradbeništva (gradbenih podjetij, projektantskih organizacij, industrije gradbenega materiala) kot naročniki in koristniki razvojno-raziskovalnih nalog in predstavniki raziskovalnih organizacij v gradbeništvu kot izvrševalci razvojno-raziskovalnih nalog. Predstavniki koristnikov imajo v tej komisiji večino.

Ko smo pričeli z delom v okviru razvojno-raziskovalne komisije, smo se skušali v največji možni meri približati koristnikom raziskovanj, našim projektivnim, gradbenim in instalacijskim podjetjem ter industriji gradbenega materiala. Tako smo najprej široko anketirali vsa podjetja gradbeništva in na ta način spoznali potrebe, ki jih te organizacije imajo na področju raziskovanja. Zavedali smo se, da je osnovni namen raziskovanja v gospodarstvu v tem, da odgovori na vprašanje, ki ima dva kriterija: kaj je dobro in poceni. Naše raziskovalne organizacije so nam doslej največkrat odgovarjale samo na prvo polovico tega vprašanja: kaj je dobro (ali slabo) in so le poredkoma svoje rezul-

tate opremljale z materialno-finančnimi kazalci, brez katerih tudi prvi del odgovora izgubi velik del svoje vrednosti.

Za ugotavljanje realne cene posameznih raziskovalnih rešitev je treba imeti izkušene strokovnjake kalkulante in ekonomiste, ki jih celo v naših gradbenih podjetjih primanjkuje, v naših raziskovalnih organizacijah takšnih strokovnjakov pa praktično ni. Zato velikokrat naše raziskave, čeprav zelo voluminozne, nimajo praktične vrednosti, ker niso opremljene z ustreznimi ekonomskimi kazalci ali pa so ti kazalci problematične vrednosti in nezanesljivi.

Komisija za razvojno-raziskovalno delo Sveta za gradbeništvo je zato kot svojo osnovno nalogo postavila izpolnitev vrzeli, ki je obstajala in še vedno obstaja prav v tem osnovnem elementu raziskovalne dejavnosti. V svoj program je vključila predvsem tiste raziskovalne naloge, ki so pomembne za ekonomsko učinkovitost poslovanja organizacij gradbeništva.

Strokovne kadre za izvrševanje teh nalog smo morali poiskati predvsem v naših podjetjih, čeprav so ti kadri tudi tam zelo obremenjeni. Vendar nam je uspelo program raziskovalnih nalog, ki smo si ga zastavili, v glavnem tudi realizirati. Oglejmo si, kaj je bilo v preteklem letu izvršeno pri desetih nalogah programa komisije razvojno-raziskovalnega dela.

### 1. Poprečni normativi za gradbeništvo

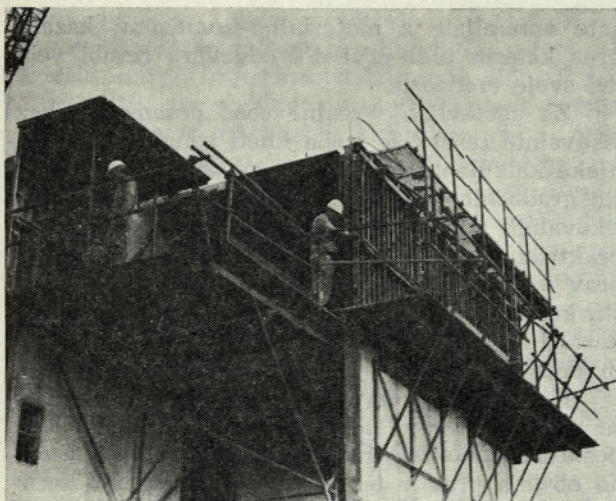
Nalogo izdeluje razvojno-raziskovalni center GIPOSS ob sodelovanju zunanjih sodelavcev kalkulantov nekaterih naših večjih podjetij. Nalogo sofinancira Gospodarska zbornica SRS. Delo je izvršeno. Treba je še pripraviti ustrezeni program za elektronsko obdelavo. Komisija je na zadnji seji sprejela ponudbo skupine sodelavcev na FAGG za izdelavo tega programa.

### 2. Metode za obračun razlike v cenah gradbenih storitev (t. im. drsna lestvica)

Nalogo je obdelovala delovna skupina v organizaciji Biroja. Naloga je končana, recenzirana in prevzeta. Tako so sedaj ustvarjeni pogoji za reševanje tega pomembnega vprašanja v okviru našega gospodarstva in družbe.

### 3. Metoda variabilnih stroškov v gradbeništvu (direct costing)

Na strokovnem posvetovanju, ki ga je organiziral Biro gradbeništva ob sodelovanju Zavoda za organizacijo poslovanja, je bilo podrobno obravnavano vprašanje uporabnosti poslovanja po sistemu direct costing za gradbeništvo. Ugotovljene so bile pomanjkljivosti tega sistema glede na specifičnost gradbene panoge in predlagane ustrezne korekture. Gospodarske organizacije gradbeništva, ki so podpisale pogodbo o sofinanciranju razvojno-raziskovalnega dela, so prejele ustrezne materiale.



Gradnja s tunnelskimi opaži

#### 4. Cenik standardiziranih gradbenih del

Na podlagi standardiziranih opisov gradbenih del, ki jih je izdal GIPOSS, je bil izdelan cenik teh del na osnovi stanja cen ob koncu tretjega tromesečja 1972. Cenik je bil publiciran meseca oktobra in predstavlja koristen pripomoček predvsem kalkulantom v projektivnih organizacijah in investitorjem. Glede na nejasnosti pri oblikovanju cen posameznih materialov in cen pri nas je bila izdelava tega prvega cenika, ki ga je pripravil Biro gradbeništva, dokaj težka naloga, ki pa bo ob nadaljnjih periodičnih izdajah olajšana, ker so številni začetni problemi sedaj rešeni.

#### 5. Nomenklatura materialov za gradbene kalkulacije

Izdelava te naloge je bila potrebna, da bi se omogočila elektronska obdelava podatkov za kalkulacije in pokalkulacije. Naloga, ki jo je izdelala delovna skupina v organizaciji Biroja, je že izvršena in posredovana podjetjem.

#### 6. Standardizirani opisi del

Posebna delovna skupina je pripravila programske osnove s smernicami za izdelavo standardiziranih opisov gradbenih del za visoke in nizke gradnje, primernih za elektronsko obdelavo. Glede na že obstoječe standardizirane opise za visoke gradnje je bilo prvotno predvideno, da se na isti način pripravijo tudi opisi za nizke gradnje, vendar se je v teku preučevanja tega problema pokazalo, da je treba opise za obe vrsti del združiti v enotne opise, kar bi zahtevalo še veliko dela in precej sredstev. Odločitev glede tega vprašanja bo sprejela komisija v teku svojega prihodnjega dela.

#### 7. Študija zavarovanja projektov

Študija je izdelana s strani delovne skupine pod vodstvom univ. prof. dr. Bonclja, v kateri so

sodelovali zastopniki univerze in projektivnih organizacij. Zvezni odbor projektivnih organizacij je sprejel to študijo kot splošno jugoslovansko nalogo in predlagal, da se ta naloga naprej obdeluje v Sloveniji za potrebe vseh projektantskih organizacij Jugoslavije.

#### 8. Priročnik za uporabo opečnih izdelkov

Priročnik je izdelal Gradbeni center Slovenije na predlog združenja opekarn. Namenjen je uporabi v praksi, zlasti projektantom in operativcem. Recenzenti so že opravili svoje delo, vendar je do končne redakcije potrebno še uskladiti stališča recenzentov. Nerešeno je še tudi vprašanje tiskanja tega priročnika. Izdelavo te naloge je sofinancirala Gospodarska zbornica SRS.

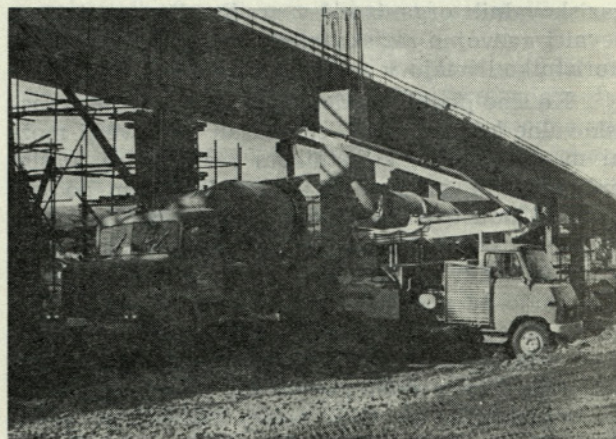
#### 9. Informativno-dokumentacijska služba

Glede na pomembnost vprašanja organizacije informativno-dokumentacijske službe v gradbeništvu je komisija naročila izdelavo dveh raziskovalnih nalog in sicer pri Centralni tehnični knjižnici in Gradbenem centru Slovenije. Recenzenti so za obe študiji izvršili recenzije in podali zelo tehtne in utemeljene pripombe. Problem je sedaj že v zaključni fazi obravnave.

Obe študiji je sofinancirala Zvezna gospodarska zbornica.

#### 10. Študija o komponibilnih standardnih merah

Študijo je izdelala skupina oddelka za arhitekturo FAGG pod vodstvom prof. dr. ing. Kurenta. Glede na pomembnost vprašanja komponibilnosti standardnih mer je bila ta študija posredovana komisiji za razvoj in raziskovanje Zvezne gospodarske zbornice, ki jo je publicirala v Dokumentaciji za gradbeništvo in arhitekturo. Nadaljnjo obravnavo tega problema, ki je splošnega jugoslovanskega značaja, je prevzela Zvezna gospodarska zbornica.



Betoniranje z betonsko črpalko

Kot je razvidno iz navedenega prikaza nalog, je komisija reševala vprašanja, ki so pomembna za razvoj celotne panoge gradbeništva in za uspešnejše in ekonomičnejše poslovanje celotne panoge. Izsledki študij so enako uporabni za vsa gradbena ali projektna podjetja oz. podjetja industrije gradbenega materiala.

Financiranje razvojno-raziskovalnega dela v okviru komisije je urejeno na povsem prostovoljni osnovi. Ko je bil sprejet program raziskovanj, je bila ocenjena vrednost teh raziskav in predlagano organizacijam gradbeništva, da financirajo raziskovalno-razvojno delo s svojimi prispevki na podlagi enotne stopnje (0,3 %) od bruto realizacije. Na ta način naj bi bila zbrana vsota ca. 1,4 milijone din za leti 1971 in 1972. Večina gradbenih organizacij, med njimi tudi najpomembnejše, so podpisale pogodbo za sofinanciranje, vendar nekaj manj kot 1/3 organizacij (po vrednosti) pogodb še ni podpisala, čeprav nobena ni odklonila podpisa. Ker so rezultati raziskav namenjeni vsemu gradbeništvu, kot je razvidno iz prej navedenih nalog, ni mogoče prepovedati uporabe rezultatov raziskav nekaterim našim podjetjem, ki niso podpisala pogodbe.

Za ugotovitev nadaljnjih nalog je sedaj zaključena tudi druga anketa, ki je pokazala potrebo raziskovanja v naslednjih smereh:

#### **Predpisi, navodila, pravilniki:**

- tolerance dimenzij betonskih prefabrikatov,
- zvočna izolacija instalacij v stavbah,
- priročnik za sestavo programskih zahtev za stanovanjske in industrijske stavbe,
- priročnik o zvočnih in toplotnih izolacijah,
- navodila za izvedbo ravnih streh.

#### **Tehnologija:**

- prednapeti elementi sistema Hoyer,
- pospeševanje strjevanja cementnih malt in betonov,
- tehnologija izdelave in obdelave betonov,
- parametri tehničnih in ekonomskih dosežkov pri izgradnji po velikopanelnem in malopanelnem montažnem sistemu ter tunelskem sistemu gradnje,
- zamenjava zidanih in klasičnih fasad, enakovrednih novim tehnološkim rešitvam pri stanovanjski gradnji,
- racionalizacija stanovanjske graditve.

#### **Gradbeni materiali:**

- nahajališča mineralnih agregatov v Sloveniji za običajni in lahki beton,
- uporaba ekspandirane gline,
- drobljeni agregat za kompaktno betone,
- uporaba plastikov pri vodnogospodarskih delih,
- analiza izkušenj uporabe gradbenih materialov,
- uporaba plastičnih mas za izdelke v gradbeništvu.

#### **Organizacija poslovanja:**

- normativi za obrate strojnega parka, mehaničnih delavnic, avtoparka,
- kompleksna analiza ekonomskega poslovanja podjetja in izdelave idejnih diagramov posameznih faz prehoda na EOP,
- kriteriji za ovrednotenje dela skupnih služb,
- priprava list gradbene, strojne in druge opreme glede na medsebojno koriščenje in posojanje strojev,
- priprava standardiziranih opisov del za nizke gradnje, vključno z zunanjo ureditvijo okolice objektov,
- standardizirani opisi del za hidrogradnje.

#### **Zaključna dela:**

- problem vgrajevanja gotovih kovinskih elementov: okna, vrata, predelne stene.

#### **Gradbeno tržišče:**

- ureditev trga svežega betona
- obdelava stanovanjske graditve, predvsem z vidika prodajnih cen, za gradbena dela, komunalno opremljenost zemljišč, itd.

Te naloge, kakor tudi dokončanje nalog iz preteklega leta zahtevajo angažiranje pomembnih razvojno-raziskovalnih kapacitet in ne majhnih finančnih sredstev. Vendar so naša podjetja vedno pokazala pripravljenost prispevati svoja lastna sredstva za razvojno-raziskovalno dejavnost gradbeništva, v primeru, če so imela zagotovila, da bodo raziskovalne naloge izvršili izkušeni in kvalificirani strokovnjaki in da bodo temeljile na trezni ekonomski presoji.

UDK 69.001.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
ST. 5-6, STR. 131—136

Sergej Bubnov:

SKUPNE RAZVOJNO-RAZISKOVALNE NALOGE  
NA PODROČJU GRADBENIŠTVA IN IGM

Članek podrobno obravnava razvojno-raziskovalne naloge na področju gradbeništva in industrije gradbenega materiala. Razvojno-raziskovalna dejavnost mora biti namenjena dvigu produktivnosti in izboljšanju poslovanja celotne panoge. Velikega pomena je akcija za elektronsko obdelavo podatkov v gradbeništvu. Drugo področje, ki ima v sodobnem proizvodnem procesu izreden pomen, je informacijsko-dokumentacijska dejavnost. Končno članek daje pregled o tem, kaj je bilo v preteklem letu izvršeno na področju desetih nalog v okviru programa komisije za razvojno-raziskovalno delo pri svetu za gradbeništvo Gospodarske zbornice Slovenije.

UDC 69.001.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)  
NR. 5-6, PP. 131—136

Sergej Bubnov:

COMMON RESEARCH AND DEVELOPMENT TASKS  
IN THE FIELD OF BUILDING AND  
BUILDING MATERIALS INDUSTRY

The paper treats in detail the research and development tasks in the field of building and building materials industry. The research and development activity must be intended for the increase of productivity and for the improvement of management of the whole building branch. The action for electronic treating of data in building is most important. Another field which has great signification in the contemporary producing process is the informational-documentary activity. At last the paper gives us the report about the work done in the last year in the field of ten tasks from the programme of the Commission for research and development works of the Building Council in the Economical Chamber of Slovenia.

## Problemi razvojno-raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih

UDK 69:061.5

DUŠAN SODNIK, DIPL. INŽ.

Problemi razvojno-raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih obsegajo:

- prikaz možnosti organizacije,
- prikaz programov in smernic v prihodnjem obdobju,
- ugotovitev potreb po konkretnih raziskovalnih panogah s strani koristnikov,
- prispevek h koordinaciji.

**I. Prikaz možnosti organizacije** raziskovalnega dela na nivoju gradbenega podjetja.

V posameznih podjetjih imenujejo to dejavnost RO razvojno-organizacijsko dejavnost ali službo zato, ker se na nivoju podjetja le v posameznih primerih odvijajo prave raziskovalne naloge; prave raziskovalne naloge podjetja bolj sofinancirajo preko skupnih raziskav na višjih nivojih združenj: republiških, zveznih. V podjetjih je večji poudarek na aplikativnih nalogah, izjemno tedaj, ko podjetje želi doseči primat in konkurenčnost izdelkov.

**Namen — cilj** razvojno-raziskovalne dejavnosti naj bo **razvoj podjetja oziroma uspešnost poslovanja**, kar pa zavisi od pravilnosti angažiranja vseh faktorjev, ki na to lahko vplivajo, kot so:

- spremljanje razvoja znanosti in tehnike,
- proučevanje tržišča,
- proizvodjanje tega, kar tržišče potrebuje,
- optimalno izkoriščanje obstoječih kapacitet,
- čim racionalnejša organizacija poslovanja, upoštevanje spremembe, ki jih zahteva ustava.

Da bi dosegli to pravilnost angažiranja, potrebujemo v razvojno-organizacijski službi naslednje dejavnosti oziroma profile raziskovalcev (svetovalcev):

- a) za organizacijo in poslovanje,
- b) za tehnologijo gradnje,
- c) za tehnologijo opremljenosti s stroji,
- d) za ekonomsko-finančne raziskave,
- e) za dokumentacijo.

**Kakšna naj bo organizacijska forma razvojno-organizacijskega dela v podjetju?**

Zakaj je število odkritij — izumov razmeroma majhno v Jugoslaviji?

Zakaj smo tako zaostali na tem področju? Politične deklaracije in programi dajejo vso podporo razvoju. Ali ima sistem našega šolstva vpliv na to: ali so naše šole premalo specializirane? Ali samoupravljalni sistem usmerja naše povojne kadre v vseznalce in premalo v specialiste?

— Pravilno oziroma uspešno organizirana razvojno-organizacijska služba naj v gradbenem podjetju omogoča delavcem materialno in psihološko pripravo za ustvarjanje in odkrivanje ali prenašanje novih idej in tehničnih rešitev.

— Centralizacija dela je škodljiva; administrativno izvedbeni postopek (preverjanja) je lahko centraliziran, iniciativa pa mora biti 100% decentralizirana — predlogi novih postopkov in izboljšav morajo biti zbir predlogov — pobud in dela vseh posameznikov v kolektivu.

— Posamezni raziskovalci oz. delavci v tej službi nastopajo večidel kot organizatorji izvršitve razvojnih nalog z notranjimi sodelavci, člani kolektiva (strokovnjaki) in zunanji sodelavci-strokovnjaki in s prenosom akumuliranega znanja dokumentacije.

## II. Zaželeni principi razvojno-organizacijskega dela v podjetju

1. Razvojno-organizacijska služba ne sme biti sestavni del katerekoli službe podjetja, ne sme biti pomožna, temveč mora biti samostojna, brez ozira na velikost in opremljenost podjetja.

2. Važnost te dejavnosti za podjetje je tolikšna, da zahteva samostojne in izkušene vodstvene kadre v tej službi.

3. Samostojnost v vodstveni in operativni funkciji v razvojno-raziskovalni dejavnosti, kar naj omogoča iniciativnejše in samostojno delo.

4. Samostojnost in strokovnost vodij razvojno-organizacijske službe naj tem omogoča vplivati na poslovno politiko podjetja z aktivnim delom in s sodelovanjem v strokovnem svetu in odborih delavskega sveta.

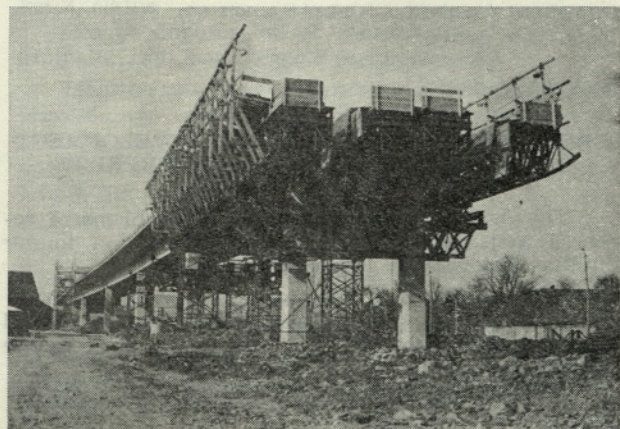
5. Razvojno-organizacijskemu sektorju je treba omogočiti, da lahko razporeja in angažira vse potrebne službe in posameznike v podjetju za sodelovanje in lahko dobi sredstva za realizacijo odobrenih predlogov.

## III. Dejansko stanje

To je vedno odraz trenutne politike podjetja, oziroma hotenj in sporazumnih dogovorov temeljne organizacije združenega dela, osebnih kvalitiet raziskovalcev ter njihove volje oziroma uspešnosti prilagajanja tej politiki.

Faktorji, ki otežujejo uspešnost poslovanja in utrditev, afirmacijo teh služb v gradbenih podjetjih:

- nimamo tradicije za to dejavnost,
- rezultati se kažejo šele v daljši dobi, uspešnejša odkritja se ne publicirajo,



Gradnja viadukta s pomočjo drsnega odra

— gradbena operativna miselnost ima več nestičnih točk kot pa možnih povezav z dolgoročno usmerjenim raziskovalnim delom, operativni vodstveni kadri bolj cenijo kratkoročno usmerjene rezultate.

Celo za ameriške razmere in oceno teh pravi prof. Weber: »Paradoks vodstvenih kadrov v ZDA je takle, da morajo nekoliko počiti, z namenom, da bodo delali bolj učinkovito — sprostiti morajo intenzivnost obravnavanja trenutnih problemov in usmeriti svoje delo na študiranje bodočih možnosti. Manj morajo ceniti sedanost in bolj bodočnost.« ... »Ne da je sedanost nevažna, niti da bi bil svet iluzija, toda vodstveni kadri, usmerjeni v bodočnost, povezani s sedanostjo, bi morali imeti nekaj smisla za predanost — vrsto predanosti, ki jo najdemo pri ljudeh, ki so izvršili ravno zato velike stvari, ker niso dovolili, da bi jih požirali sedanji čas in tekoči dogodki...«

## IV. Delovna področja

### A) Organizacija poslovanja:

- študijsko obdelovanje organizacije dela in poslovanja,
- spremljanje uspešnosti poslovanja s funkcionalnega in ekonomskega vidika,
- sestavljanje konkretnih predlogov dopolnitev, sprememb,
- študijsko obdelovanje angažiranosti in sodelovanja v panogi,
- proučevanje možnosti nadaljnega prehoda na AOP.

### B) Razvoj gradbene tehnologije:

- zasledovanje razvoja v podjetju in izven (patenti, licence, novatorstva),
- seznanjanje delavcev z razvojem tehnologije,
- samostojna obdelava razvojnih nalog, koordiniranje in nadzor obdelave z zunanjimi in notranji sodelavci: zaradi konkurenčnosti, podjetje večkrat financira raziskave, ki bi bile ekonomičnejše na višjem nivoju.

### C) Mehanska opremljenost ter strojne (in jeklene) konstrukcije:

- proučevanje potreb po mehanski opremljenosti operative — enot v podjetju,
- razvijanje osnutkov novih strojev in naprav,
- usmerjanje investicij za mehansko opremljenost v podjetju.

### D) Ekonomsko-finančni razvoj:

- sodelovanje pri sestavljanju razvojnega programa podjetja,

— ekonomsko utemeljevanje novih tehnoloških postopkov, organizacijskih sprememb, investicijskih vlaganj,

— izdelava in proučevanje konkretnih predlogov o smotrnem vlaganju sredstev za razvoj podjetja.

#### E) Dokumentacijski center:

— zasledovanje strokovne literature in zbiranje vseh zadevnih informacij,

— obveščanje strokovnega kadra v podjetju,

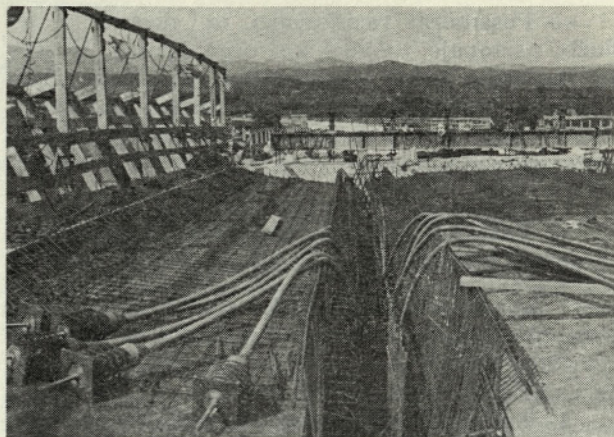
— arhiviranje tehnične dokumentacije.

Princip dirigiranja vsega razvoja obstoječih enot podjetja iz enega centra (direkcija-razvojna služba) je v bistvu tehnokratski ali birokratski princip vodenja, ki otežuje delo razvojno-organizacijske službe in otežuje osamosvojitve temeljnih organizacij združenega dela.

Po mojem mišljenju je zaključek investicijskega programa, revizija in izdelava projektne naloge tista faza dokumentacije posamezne razvojno-organizacijske naloge, ki je v kompetenci razvojne službe, vse nadaljnje sodelovanje je pa lahko le svetovalno.

Faza implementacije projektov in uvajanje nove proizvodnje pri obstoječih, že formiranih temeljnih organizacijah združenega dela je absolutna kompetenca tistega, ki investicijo financira, razen v primerih, če lastnik (temeljna organizacija združenega dela) takšno vodstvo izrecno želi.

Najnovejše raziskave uspešnosti poslovanja velikih podjetij v svetu kažejo ravno v obdobju 1950 do 1970 povsem nove poglede in ugotovitve uspešnih organizacijskih struktur večjih podjetij Evrope in Amerike. Na osnovi teh raziskav in ugotovitev in potrebnih aplikacij na naše razmere lahko naznačimo smernice organizacijskih sprememb uspešnih podjetij, ki so večji del identične z divizijsko strukturo organizacije povečanja samostojnosti



Polaganje kablov za prednapenjanje

poslovanja posameznih enot združenega podjetja (s podobnim ali povsem različnim proizvodnim programom):

»V kratkem, najsplošnejša strategija v Evropi in Ameriki je doseganje rasti s povečevanjem panog dejavnosti (diverzifikacija); povečevanje različnosti proizvodov in konkurenčni pritiski silijo evropska podjetja, da osvajajo divizijsko strukturo (struktura poslovnih enot — vsaka z različnimi dejavnostmi) kot jo že imajo velika podjetja Združenih držav« (Poročilo 1973 — Glasilo vodstvenih kadrov Harwardske univerze).

Skušal sem nanizati nekaj problemov, morda smernic delovanja raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih in ugotovitev, značilnih za trenutno stanje, miselnost in tehnično razvitost gradbene operative.

Razvojno-organizacijska dejavnost naj omogoči uspešen in perspektiven razvoj ustvarjanja možnosti za prodor gradbeništva v moderno proizvodnjo in moderno poslovanje.

UDK 69:061.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

ST. 5-6, STR. 136—138

Dušan Sodnik:

#### PROBLEMI RAZVOJNO-RAZISKOVALNE DEJAVNOSTI V GRADBENIH PODJETJIH

Članek obravnava osnovne probleme pri organizaciji razvojno-raziskovalne dejavnosti v naših gradbenih podjetjih. Ti problemi so:

- možnosti notranje organizacije
- programi in smernice za prihodnje obdobje
- ugotovitev potreb po konkretnih raziskavah
- koordinacija razvojno-raziskovalnega dela.

UDC 69:061.5

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1973 (22)

NR. 5-6, PP. 136—138

Dušan Sodnik:

#### PROBLEMS OF RESEARCH AND DEVELOPMENT ACTIVITIES IN BUILDING ENTERPRISES

The paper treats the elementary problems of research and development work's organisation in our building enterprises. These problems are:

- possibilities of internal organisation
- programmes and directives for future period
- determination of the necessities by concrete researches
- coordination of development and research works.



## diskusija

**Franc Rupret:**

Rad bi pojasnil še nekaj stvari v zvezi s programom raziskovalnega dela, ki ga je obrazložil tov. inž. Mušič. Spremembe stanovanjske politike, do katerih sedaj prihaja oz. ki jih sedaj uveljavljamo, je terjala izredno zaostrena situacija na tem področju. Ne bi ponavljal zelo neugodnih pokazateljev, ki jih vsi dobro poznamo. Družbena akcija za gradnjo stanovanj za delavce je ravno izraz tega stanja, nastala je iz nujnih potreb.

Strokovnjaki si moramo to akcijo točneje opredeliti, tj.:

— pretežno rabijo stanovanja sedaj fizični delavci, ker smo si jih drugi že preskrbeli,

— zaradi tega gre pri tem za množične potrebe, in pomeni ta naloga praktično likvidacijo stanovanjskega primanjkljaja pri nas. To pa terja v Sloveniji letni obseg gradnje okrog 15.000 stanovanj, tj. več kot 50% nad tem, kar smo gradili.

Že omenjene spremembe stanovanjske politike bodo vplivale močno tudi na samo organizacijo stanovanjske graditve. Po grobih analizah bo 75—85% celotne gradnje sedaj usmerjena gradnja. Stanovanjsko tržišče bo v bodoče torej usmerjeno, to pa v bistvu menja same odnose med dejavniki in predvsem seveda tudi položaj proizvajalcev stanovanj.

Usmerjena gradnja je, glede na posebne cilje, zahtevnejša, vnaša številne nove elemente, zaostreje ekonomiko, obenem pa daje velike možnosti za progres. Kot vemo, se je v evropskih državah razvila industrializacija stanovanjske graditve prav v usmerjeni in socialni gradnji. Če upoštevamo te izkušnje, je gotovo, da nastopa s tem tudi pri nas največja možnost za razvoj industrializacije. Te možnosti sedaj ne bi smeli zamuditi.

Zaradi tega se mi zdi pomembno, da informiram ta forum, da je GCS pred dvema letoma koordiniral delo na izdelavi raziskovalnega projekta »Splošna industrializacija graditve stanovanjskih in ostalih objektov visokogradnje v SFRJ.«

Studijsko delo po tem projektu je sedaj že v polnem teku. Raziskuje se predvsem tako imenovani 1. ciklus, ki obsega številne raziskave za izpopolnitev obstoječih tehnologij. Proučujejo pa se že tudi osnove za prehod na visokoproduktivne tehnologije, kar je predvideno kot 3. ciklus.

Čas ne dopušča, da bi opisoval vse naloge v tem projektu, zato bom omenil le najvažnejše.

Izdelane so osnove za katalog racionalnih gradbenih procesov ter vrsta osnov za usmerjeno stanovanjsko gradnjo. V delu je priložnik za fiziko zgradbe, raziskujejo se nove metode projektiranja, racionalizacija finalnih del, instalacij itd.

Delo na tem projektu je sprožilo vrsto iniciativ iz same gradbene operative, predvsem za izdelavo kataloga racionalizacij ter kataloga konkretnih konstruktivnih rešitev.

Za ta raziskovalni projekt se veže akcija demonstracijskih gradbišč, o čemer naj bi razpravljali na posvetovanju v Splitu. Le-to bo od 28.—30. marca ter je prijavljenih že nad 400 strokovnjakov.

Na tem posvetu želimo verificirati prav omenjeni raziskovalni projekt ter inicirati osnivanje večjega

števila demonstracijskih gradbišč, predvsem v republiških in ostalih večjih centrih.

Če govorimo o raziskovalnem programu v naši republici, menim, da moramo upoštevati seveda tudi delo na tem projektu.

Program, ki smo ga izdelali skupaj kot predlog za Slovenijo, obsega naslednje projekte:

— osnove za nacionalni program stanovanjske graditve,

— intenzifikacija gradbeništva visokih gradenj,

— intenzifikacija stanovanjsko-komunalnega gospodarstva, in

— osnove za izgradnjo in razvoj mest v SR Sloveniji.

Že ti nazivi sami kažejo na kompleksnost programa, ki je gotovo v interesu vseh dejavnikov in ki dejansko omogoča sistematičen in dolgoročen pristop.

V bistvu predstavlja ta program skupno ponudbo raziskovalnih institucij v SR Sloveniji.

Značilnost tega programa je, da je zasnovan tako, da bi bil čimbolj ekonomsko učinkovit. Menim, da pri nas ni bilo dosedaj denarja za raziskovalno delo, ravno zaradi tega, ker smo to vprašanje zanemarjali. Rotterdamski gradbeni center, ki je izdelal že vrsto mednarodnih razvojnih programov, uporablja pri stanovanjski graditvi zelo enostavno formulo, da mora biti cena stanovanja — pa ne glede na to, če je to v Gani, Franciji ali v Holandiji — enako približno 5-kratnemu nacionalnemu dohodku na prebivalca. Če želimo pri nas likvidirati stanovanjski primanjkljaj, to gotovo ne bo možno pri dosedanjih odnosih osebnih dohodkov, ampak šele takrat, ko bodo ti odnosi normalni. To je seveda lahko zaenkrat le raziskovalni ekonomski cilj, medtem ko konkretno seveda danes teh razmerij gotovo ni možno doseči. Raziskovalni program pa mora vzeti prav to kot izhodišče, če hočemo, da bo družbeno upravičeno. S tem v zvezi zelo podpiram mnenje, ki ga je izrazil ing. Bubnov, da pri nas še ni pravih ekonomskih raziskav. To je res »rakasta rana«; treba je dodati le to, da takšnih raziskav ni bilo predvsem zato, ker nismo vzgajili ustreznih raziskovalnih kadrov; to pa zato, ker ni nihče vanje investiral.

Če govorim o ciljih raziskovanja, se moramo vprašati, kje je ozadje gospodarskih uspehov v nekaterih državah npr. v Ameriki ali na Japonskem. Strokovnjaki ne verjamemo v nobene, pa tudi ne v gospodarske čudeže, in dobro vemo, da so presenetljivi rezultati lahko doseženi le ob maksimalni uporabi znanja. To, da so npr. v Ameriki najvišji osebni dohodki, največja produktivnost, največja akumulativnost in obenem najbolj konkurenčne cene, je rezultat dolgotrajnega sistematičnega razvojnega dela, ob uporabi najbolj učinkovitih t. im. trodimenzionalnih metod racionalizacije kot npr. vrednostna analiza ipd.

Naše raziskovalne programe je treba koncipirati torej na prav takšnih osnovah, saj bomo le tako lahko zadovoljili vse interesente. Le tako je možno tudi zediniti sicer zelo različne interese na skupni imenovalec.

V zvezi s tako široko opredelitvijo projektov v predlogu tega programa je treba poudariti, da je stanovanje dobrina najširšega družbenega pomena, da je stanovanjsko naselje dominantna v razvoju naših mest in da nam tukaj raziskovanje v ozkih asociacijah ne pomaga. Asociacije, o katerih je bilo govora, ne more-

jo biti le proizvajalne, temveč sestavljene iz dejavnikov iz vseh področij.

V program, o katerem diskutiram, smo vključili tudi osnivanje skupnega informativnega INDOK-centra. Tu ne gre za referalni center, temveč za center, ki bo razpolagal neposredno z vsemi informacijami, ki jih potrebujejo projektanti, gradbena operativa, proizvajalci materialov in prefabrikantov, stanovanjska in komunalna podjetja, banke ter tudi stanovanjski potrošniki. Pri tem naj bi bila vključena tudi stalna razstava novitet. Če ob razpravi o tem programu ne bomo odločno rešili tudi tega vprašanja, bomo spet ostali na pol poti in se bodo težave, ki jih sedaj poznamo, nadaljevale. Tak center bi bil lahko tudi začetek postopne integracije našega raziskovalnega dela, ki je sedaj gotovo preveč razdrobljeno.

Glede samega programa moram opozoriti še na to, da v Sloveniji in v zveznem merilu številna raziskovalna področja sploh niso zasedena. To so predvsem področja za:

- mikroekonomiko graditve,
- stanovanjsko gospodarstvo,
- makroekonomiko graditve,
- graditev mest,
- organizacijo gradbenih procesov,
- tehnologijo zaključnih in instalacijskih del, itd.

Če ne bomo sistematično razvili specializiranih kapacitet za te namene, potem tudi naše raziskovalno delo ne bo moglo biti dovolj učinkovito. Ni druge poti, kot da bo treba v mlade nove raziskovalne kadre načrtno investirati. Gotovo je, da moramo sedaj še v veliki meri koristiti volontersko delo zunanjih sodelavcev, pravi progres pa bo lahko zagotovilo le delo, zastavljeno na daljši rok. Tega se moramo zavedati vsi!

Novost predloga raziskovalnega programa je v tem, da je neposredno vezan za konkretne operative naloge tj. delo je pretežno (razen temeljnih raziskav) usmerjeno v aplikacijo, neposredno prakso. To je najboljša pot, da se zavarujemo proti vsakemu delu, ki nima praktične vrednosti.

Drugo: posamezni projekti tega programa bodo povezani v časovno in vsebinsko medsebojno usklajene razvojne cikle. Delo mora biti organizirano tako, da dajo raziskovalne organizacije naročnikom oz. financierjem rešitve določenih zaključenih skupin problemov, ki omogočajo dejanski korak naprej v organizaciji oz. razvoju celega področja. Delo v razvojnih ciklikih se je pokazalo v svetu kot najbolj učinkovito; strokovnjaki smo zato dolžni, da realiziramo tudi pri nas takšno višjo stopnjo organizacije raziskovalno-razvojnega dela.

Nadaljnja novost, ki jo predlagamo, je rigoroznejši postopek za verifikacijo programov posameznih raziskav in tudi za sprejem gotovih študij, analiz ipd. Postopek mora biti točneje opredeljen, da se dejansko zagotovi ustrezna kvaliteta in uporabnost dela.

Kot je obrazložil že tov. inž. Mušič, je pomen tega programa za našo republiko izreden. Zaradi tega predvidevamo seveda tudi širok krog sofinancerjev tega programa tj. od Raziskovalne skupnosti in novega sklada, iz sredstev solidarnosti, gradbeništva (v celoti), stanovanjsko-komunalnega gospodarstva, mestnih skupščin, bank, izvršnega sveta, gospodarske zbornice, do samih demonstracijskih gradbišč. V tako širokem krogu je predlog, naj bi se vlagalo v ta program ca. 1% od vrednosti celotne usmerjene (organizirane) gradnje, kar je možno realizirati. To je sicer res —

glede na današnje stanje — precej, v odnosu na naloge, na efekte, ki jih moramo doseči, pa dejansko minimum. Celo področje ustvarja že sedaj letno vrednost gotovo nad 300 milijard S din; družbi in vsem dejavnikom ne more biti vseeno, kako je to področje organizirano, ali intenzivno, ali ekstenzivno in kakšna je cena produktov. Ko nas morda v finančnem pogledu ta program preseneča, moramo upoštevati prav ta »red velikosti« in diapazon nalog.

Če strokovnjaki, ki smo danes tu zbrani, ne bomo odločno podprli programa v celoti, je iluzorno pričakovanje, da bomo stvari bistveno menjali in tudi, da bomo naloge, ki so pred nami, lahko uspešno reševali.

#### Tine Kurent:

Moram opozoriti na nek problem, ki je precej pereč. Gre za to, da za Slovenijo tipiziranje zgradb ni primerno. Bolje bi bilo tipizirati prefabrikate. Pred leti se je Evropa in sta se tudi Jugoslavija in Slovenija odločili za tako imenovani odprti sistem gradnje, z drugimi besedami za tipizacijo gradbenih prefabrikatov, ki bi bili uporabni za različne vrste zgradb. Ta sistem je bil v nasprotju z zaprtimi prefabrikacijskimi sistemi, ki tipizirajo zgradbe same. Kljub temu precej podjetij pri nas že proizvaja na pol obrtno, v majhnih serijah tipizirane hiše, predvsem stanovanjske. Sedaj se pripravljajo proizvajati še vrtnice, ker so tudi ti postali konjunktorni. Na žalost so naše sedanje tipizirane zgradbe likovno in funkcionalno neprilagojene raznoliki slovenski veduti in klimi in zato urbanistično težko sprejemljive. Poleg tega so drage, ker so izdelane v premajhnih serijah, in končno so neprimerne, ker so sestavljene v osnovi iz enega samega materiala (na primer iz lesa, če gre za lesno industrijsko podjetje), namesto, da bi bile kompozicija najprimernejših gradiv. Poleg tega se v zadnjem času vedno več podjetij odloča za prefabriciranje tipskih zgradb, pri skladu Borisa Kidriča pa se kopičijo predlogi, ki želijo študirati določeno tipsko zgradbo z namenom, da bi jo polindustrijsko proizvajali za trg. S tem praksa krši sprejeti evropski dogovor, da bomo tipizirali prefabrikate, ne pa zgradb.

Kratkovidna politika proizvodnje tipiziranih zgradb s strani enega samega podjetja je v sedanji konjunkturi spričo pomanjkanja hiš, šol, vrtnic itd. za podjetje trenutno koristna, s stališča celote pa škodljiva. Škoda je v naslednjem. Kršimo evropski dogovor o odprtem sistemu gradnje. Škodimo še posebej slovenski podobi, ki ne prenese enakih zgradb zaradi svoje regionalne raznolikosti. Pri nas se na nekaj km Alpe spremenijo v Mediteran oz. v Panonijo ali v dolenjsko predgorje. Ker ne moremo istega tipa zgradb brez likovne in funkcionalne škode prestaviti oz. postaviti pri nas kjerkoli, je razumljiv odpor proti tipizirani gradnji, razen če gre za funkcijsko nezahtevne konstrukcije npr. za kakšne lope, kioske in podobno. Nekaj drugega je Pariz, ki ima petkrat več ljudi kot vsa Slovenija in zato na majhni razdalji prenese ekonomsko upravičeno veliko serijo tipiziranih zgradb, ali pa Ukrajina, ali Texas, kjer se 100 km severno, južno, vzhodno ali zahodno ne spremenita ne klima ne značaj vedute. Ne vem, zakaj bi neka zgradba morala biti vsa lesena, ali samo iz aluminija, ali zgolj iz plastike. Gradivo naj bo optimalno uporabljeno, serije izdelkov čim večje. Nikar naj vsak ne proizvaja vsega.

Avtarkijo v okviru držav smo že spoznali za škodljivo in reakcionarno. Pravtako vemo, da danes kmet ne more več vsega pridelati doma. V naši industriji pa hočejo nekatera podjetja narediti sama vse dele za hišo, čeprav niti taki industrijski giganti, kot je na primer Fiat, ne morejo narediti vsega sami pri avtomobilu, ampak se morajo opreti na kooperante. Zakaj naj ne bi tudi naša podjetja industrije gradbenega materiala proizvajala le tiste elemente, ki jih najbolj obvladajo, toda z velikimi serijami in usklajenimi merami tako, da bodo elementi splošno uporabni v različnih kompozicijah, kot to delajo kooperanti v drugih industrijah. Če neko podjetje zna delati vrata, so tista vrata lahko uporabna za različne hiše, vrtnice itd. Isto velja za vse gradbene elemente, če so le prav dimenzionirani. Vendar je treba razumeti tendenco podjetij, da bi izkoristila konjunkturo in ustregla povpraševanju. Pravtako razumem tudi investitorja, ki želi zgradbo postaviti čimprej, brez preganjanja z množico proizvajalcev, ki se tako radi izgovarjajo drug na drugega, za fiksno ceno, za določen rok »ključ v roke«.

Toda obrtno prefabriciranje tipskih zgradb z omejenim repertoarjem gradiva ni rešitev, ki bi bila sprejemljiva za Slovenijo. Rešitev je v kooperaciji podjetij industrije gradbenega materiala, kjer bi vsako podjetje proizvajalo v velikih serijah le določene sestavne elemente zgradb. Zdi se, da se podjetja industrije gradbenega materiala ne znajo sama združiti v kooperacijo proizvodnje standardnih komponentibilnih gradbenih elementov, zato kaže, da je potrebna politična organizacijska in strokovna pomoč. Jaz bom prav vesel, če bo lahko ta zbor sprejel tak sklep.

#### Edvard Mali:

V diskusiji želim predvsem na splošno omeniti nekatera vprašanja z ozirom na podane glavne referate, ki so nam brez dvoma prikazali zelo širok kompleks problematike glede na stanje razvojno-raziskovalne dejavnosti na področju gradbeništva pri nas v Sloveniji in v Jugoslaviji.

Kot uvod naj citiram oziroma ponovim navedbo prof. dr. M. Marinčka: namreč, da moramo pri iskanju naših rešitev razvojno-raziskovalne dejavnosti na področju gradbeništva izhajati predvsem z vidikov skrajne racionalnosti. Izhajajoč iz te navedbe smatram, da se moramo povsem trezno zavedati tudi dejstva, da smo majhen in v primerjavi z evropskim prostorom v tehnološkem in tehničnem oziroma v tehnično ekonomskem smislu tudi relativno slabo razvit narod.

Zato smatram, da nam mora biti kot vodilo osnovno načelo, da mi lahko oziroma objektivno moramo sprejemati tuje tehnologije in sploh dosežke tuje raziskovalne dejavnosti. V pogledu organizacije pa medtem ne smemo in ne moremo a priori iskati naše izhodišče samo v primerjavi z organizacijskimi oblikami, ki so se afirmirale in ustalile pri večjih in razvitejših narodih v evropskem prostoru ali v drugih regijah. Po drugi strani pa seveda nikakor ne bi bilo smiselno, da bi takšne primerjave povsem izključevali iz ocenjevanja in zgolj iz principov iskali izrecno le lastne oblike rešitev.

Nadalje moramo imeti stalno v vidu našo osnovno izhodiščno pozicijo, namreč, da smo Slovenci oziroma da je Slovenija del enotne države SFRJ in da morajo biti tudi organizacijske oblike ter vsebinska delitev

in združevanje dela razvojno-raziskovalne dejavnosti temu adekvatno obravnavani.

Kot značilno lahko smatramo to, da so bila danes že podana nekatera mišljenja o funkciji fakultete oziroma univerze, o funkciji drugih institucij in organizacij ter o funkciji širših asociacij itd. . .

Mnenja sem, da so to osnovni nosilci naše razvojno-raziskovalne dejavnosti, ki jih ne moremo obravnavati ločeno enega od drugega, niti ne moremo pripisovati le enemu ali drugemu primat nad razvojno-raziskovalno dejavnostjo.

Pri nas v Sloveniji moramo res iskati objektivneje utemeljeno rešitev v učinkovitem usklajevanju in združevanju funkcionalnosti univerze, določene vsestransko močne in razvite »centralne gradbeniške hiše« in ustreznih, širše zasnovanih gospodarskih asociacij.

Poleg tega se moramo brezkompromisno postaviti na stališče, da je naš tehnološko in tehnično ekonomsko raziskovalni razvoj bistven element našega splošnega nacionalnega in državnega razvoja. Torej moramo danes obravnavana vprašanja tretirati kot bistven del splošne družbene oziroma družbeno politične in državno-upravne problematike. Konkretno prav to vprašanje želim na kratko še enkrat omeniti v nadaljevanju svoje diskusije.

V navedenem okviru in po podanih vidikih naj bi bila dosežena naša sposobnost za nošenje in razvijanje res celotnega kompleksa razvojno-raziskovalne dejavnosti na področju gradbeništva v Sloveniji.

Ta celotni kompleks je seveda brezpogojno treba obravnavati tako z vidika temeljnih raziskav, kot z vidika aplikativnega tehnološkega in tehničnega oziroma tehnično ekonomskega raziskovanja in z vidika reševanja drugih problemov, ki jih je posebno inž. S. Bubnov navedel v svojem glavnem referatu celo vrsto in ki se nanašajo na projektiranje, organizacijo dela, na sisteme in metode kalkuliranja, na računalništvo, vzgojo kadrov itd.

V osnovi smatram, da glede na danes obravnavano tematiko potrebuje Slovenija in advekatno celotna Jugoslavija, poleg naše univerze in poleg določene organizacijsko in strokovno močne ter v večji meri centralizirane »gradbeniške hiše« še nove elemente.

Ti novi elementi naj bi bile predvsem že omenjene in res na širši bazi zasnovane in v določenem smislu totalne interesne asociacije gradbene operative, industrije gradbenega materiala in gradbene mehanizacije, projektive in drugo, skratka interesna združenja ali strokovne zveze posameznih gospodarskih oziroma proizvodjalnih dejavnosti na področju gradbeništva.

Primerno in potrebno se mi zdi, da na tem posvetovanju poudarimo, da naša razvojno-raziskovalna dejavnost, kot stalna oblika družbeno potrebnega dela, praktično še vedno v prevelikem deležu pravzaprav bazira bodisi na osebnem, bodisi na ožjem skupinskem amaterstvu in idealizmu.

Za današnje stanje naše razvojno-raziskovalne dejavnosti je brez dvoma značilna prevelika organizacijska razdrobljenost oziroma preslaba usklajenost, kvantitativna kadrovska šibkost ter neustrezno urejeno financiranje. Na dolgoročno usmerjeno programiranje in financiranje iz skupnih družbenih skladov je preskromno in preveč birokratsko. Pretežni del dejavnosti pa se sploh razvija pod napetimi pogoji tržnega gospodarstva, ki se skozi t. im. kvazi gospodarstvo pogosto še umetno slabšajo.

Vse to nam praktično onemogoča uspešno reševanje večjih aktualnih in dolgoročnejših nalog ter

normalno uskladiitev temeljne in aplikativne raziskovalne dejavnosti. Dejstvo je, da pod takimi pogoji ne moremo uspešno slediti in sprejemati dosežkov svetovnega razvoja, še manj pa lahko uspešno razvijamo lastno dejavnost in, kar se tiče težkih pogojev, vsaj v evropskem prostoru predstavljamo svojstven primer.

Zato moramo v tem pogledu iskati nove elemente tudi s tem, da bomo vsekakor ostreje in določeneje začrtali in definirali funkcijo ter obveznosti in pravice na eni strani raziskovalcev in raziskovalnih organizacij in na drugi strani družbe kot celote skozi upravno zgradbo in zakonodajo naše države in kot že omenjeno, družbenega gospodarstva skozi nakazane interesne asociacije.

Izhajajoč s stališča, da je tehnološka in tehnično ekonomska razvojno-raziskovalna dejavnost bistven element splošne naše nacionalne ter družbene oziroma državne rasti in moči, si dovoljujem pripombo, da tudi ta dejavnost potrebuje prav isto skrbnost in obravnavo s širšega družbenega vidika kot npr. določene druge družbeno-politične vede, institucije in organizacije, ki v naši državi obstajajo in so stalno deležne intenzivne družbene skrbi in nege.

Ker sem v predhodni diskusiji omenil organizacijsko in strokovno močno ter v večji meri centralizirano »gradbeniško hišo«, navajam kot pojasnilo, da si pod tem nazivom predstavljam določeno univerzalnejšo raziskovalno, usklajevalno ter posvetovalno in svetovalno organizacijo, oziroma stalno, širše zasnovano družbeno institucijo z gospodarskimi elementi, ki naj bi bila funkcionalno ustrezno vgrajena v naš samoupravni in dogovorni družbeni sistem.

Ta institucija naj bi v tesnem sodelovanju z univerzo in drugimi faktorji na eni strani po obravnavanem namenu ustrezno povezovala vse gospodarske dejavnosti s področja gradbeništva in vse druge elemente razvojno-raziskovalne dejavnosti, vključno z individualnimi in ožjimi skupinskimi iniciativami, katerim je potrebno dati še prav poseben poudarek. Po drugi strani pa naj bi takšna institucija brez nevarnosti dušenja ožjih ali širših iniciativ uspešno nadomestila večje število sedaj obstoječih organizacij in institucij, ki zaradi razdrobljenosti ter finančne in kadrovske šibkosti družbeno oziroma namensko prav gotovo niso več funkcionalne.

Z ozirom na 3. glavni referat, ki obravnava stanovanjsko izgradnjo, želim, ne glede na opredelitev tega kompleksa v širši družbeni problematiki in v obravnavi našega urbanizma, omeniti čisto iz arhitektonsko gradbeniških in ekonomskih vidikov dvoje vprašanj, o katerih je bilo danes sicer že govorjeno.

Mislím namreč, da bi v okviru iskanja našim razmeram najustreznejših gradbenih sistemov v visoki gradnji in to posebej v stanovanjski izgradnji, moral biti dan poudarek v iskanju t. im. adaptabilnih konstrukcijskih in finalizacijskih sistemov. Mislím takih sistemov, ki bi jih lahko s časovnim razvojem naknadno adaptirali v pogledu delitve prostora in finalne obdelave.

Danes izhajamo iz nekkih določenih ožjih potreb in možnosti. Računati pa moramo z rastjo splošnega in tako tudi stanovanjskega standarda. S takšnega vidika je verjetno pravilno, da iščemo predvsem rešitve v t. im. odprtih konstrukcijskih sistemih stanovanjskih objektov, ki so v tem smislu adaptabilni, da so možni naknadni posegi v funkcionalno delitev prostora in finalne obdelave.

Danes je za visoko gradbeništvo značilno to, da se zelo intenzivno in do izrednih fines ukvarjamo s problematiko konstrukcije in konstrukcijskih sistemov. To velja tako za strokovno šolstvo vseh nivojev, kot za raziskovalne institucije, razvojne službe v podjetjih, za projektivo ter za samo gradbeno operativo in industrijo gradbene mehanizacije. Ta razvojna dejavnost je brez dvoma potrebna in pozitivna, vendar pa po drugi strani hkrati izredno zanemarjamo razvoj finalizacije tj. funkcionalne in racionalne gradbeno finalne izgradnje objektov visoke gradnje.

V tem pogledu smo pravzaprav izredno nerazviti in iz tega razloga v veliki meri gradimo tehnično higiensko neustrezno ali pa se poslužujemo raznih uvoženih materialov, katere bi zelo lahko razvijali in proizvajali doma. Skratka, ob ugotavljanju relativno zelo visoke stopnje sposobnosti našega visokega gradbeništva hkrati ugotavljamo močno zaostalost v domači proizvodnji sodobnih gradbenih materialov.

Kot poseben gospodarski in splošno družbeni problem smatram nadalje izredno zanemarjeno vzdrževanje gradbenih objektov, posebno stanovanjskih. Če danes hodimo z gradbeniški očmi po naši deželi, vidimo, da nam pravzaprav zelo velik del drago izgrajenih objektov, torej ogromno družbeno in individualno bogastvo, zaradi slabega gospodarjenja ter zaradi slabega in nestrokovnega vzdrževanja neprestano in hitro propada.

Čeprav je sam naziv »vzdrževanje« nižjerazreden, mislim, da brez dvoma spada v okvir, ki ga je tudi treba vključiti v našo raziskovalno dejavnost po eni strani ter v strožji režim družbene zakonodaje in kontrole po drugi strani.

Glede problematike naše gradnje cest, ki je obravnavana v 4. glavnem referatu, želim podati predvsem določene pripombe v zvezi z ožjo problematiko neposrednega grajenja in vzdrževanja cest. Namreč glede na podano tematiko je cestna mreža, kot predmet širšega urbanističnega urejevanja našega prostora, le eno od bistvenih vprašanj.

Drugi, zelo bistven predmet, pa so med tem tehnologija gradnje in materialno tehnološke rešitve, skratka racionalnost in kvaliteta gradnje v ožjem smislu.

Če ocenimo stanje naših cest, ki je izredno slabo in nesodobno, ter vsakoletno investiranje v njihovo izgradnjo in vzdrževanje, mislim, da pridemo najprej do ugotovitve, da problemov ne bomo mogli dobro in ustrezno rešiti samo s sicer neizogibno potrebnim širokim regionalnim načrtovanjem cestnega omrežja.

Vsekakor se bomo morali v daleč večji meri lotiti reševanja najdetajlnejših tehnoloških problemov neposredne izvedbe. V končni konsekvenci in najbolj neposredno si moramo vendar povsem glasno in jasno postaviti vprašanje, ali bo življenjska doba oziroma trajnost uporabnosti določene ceste znašala 15, 50 ali 60, ali celo več let. Odgovor pa je najprej vezan neposredno na materialne in izvedbene tehnološke rešitve.

Dejstvo je, da je v teh pogledih po eni strani naša raziskovalna dejavnost zelo skromna in da je po drugi strani neposredna tehnologija pripravljanja in vgrajevanja materialov ter sploh neposredna izvedba zelo pogosto prepuščena strokovno nezadostno usposobljenim kadrom in tudi ozkim interesom podjetništva. Če ta dejstva vzamemo realno v obzir, vidimo, da tukaj ne pogrešamo le ustreznega vključevanja in afirmiranja razvojno-raziskovalne dejavnosti, temveč tudi bistveno izpopolnjenost organizacije in organov uprav-

ljanja ter zakonodaje in strokovnih organov družbene oziroma državne uprave.

Kot zaključek diskusije o tej tematiki si dovoljujem še pripombo, da si dejansko še nismo opredelili in definirali odgovora na vprašanje, kdaj in kje naj gradimo ceste z asfaltnimi, in kdaj in kje z betonskimi vozišči. Za oba primera pa se moramo poleg tega še danes ukvarjati z uvozom eruptivnih mineralnih agregatov, čeprav razpolagamo z domačimi surovinskimi ležišči.

V nadaljevanju diskusije dajem nekaj pripomb na zadnja dva, tj. na 6. in 7. glavni referat, ki obravnavata problematiko skupnih raziskav gradbeništva in industrije gradbenih materialov ter probleme raziskovalne dejavnosti v gradbenih podjetjih.

V 6. referatu, katerega tematiko sem omenil tudi že v začetku svoje diskusije, je močno poudarjena situacija današnjega tržnega gospodarstva, tj. situacija močnih razlik v konkurenčnih interesih posameznih podjetij.

Mislím, da moramo v tem pogledu, kot zelo bistveno, poudariti smiselno že v samem referatu podano mnenje, da se morajo ožji tržni interesi vendar v določeni meri generalno istočasno podrežati tudi določenim širšim aspektom družbenega razvojno-raziskovalnega dela. Le v tem primeru bomo kljub svoji majhnosti sposobni v večji meri slediti in sprejemati dognanja svetovne raziskovalne dejavnosti in si po generalnih vprašanjih formirati tudi lastno temeljno in seveda tudi širšo aplikativno razvojno-raziskovalno dejavnost.

V zadnjem, tj. 7. glavnem referatu, je kot značilno podano stališče, ki poudarja potrebo po samostojnosti razvojne dejavnosti v podjetjih in poseben pomen te samostojnosti. Lahko trdimo, da se je v zadnjih petih letih v tem pogledu izvršil v gradbeni operativi in tudi v industriji gradbenega materiala zelo pozitiven premik. Prav gotovo se moramo na današnjem posvetovanju zelo odločno opredeliti za takšna stališča in tendence razvoja.

V predmetnem referatu je poudarjena tudi potreba po akceptiranju široke individualnosti v iniciativi.

Brez nadaljnjege je smiselno in potrebno, da akceptiramo in ohranjamo princip individualnosti iniciative. Izhajajoč z vidikov racionalnosti in z vidikov ustvarjanja objektivnih pogojev, ki bi sploh omogočali realizacijo iniciativ, moramo vendar hkrati uveljavljati tudi principe možnosti centralizirano usklajevanega dela ter centraliziranih svetovalnih in posvetovalnih služb.

Za zaključek svoje diskusije bi še enkrat poudaril osebno mnenje, da smo v Sloveniji na področju razvojno-raziskovalne dejavnosti daleč preveč razdrobljeni in da bi morala biti naša osnovna tendenca v tem, da bi v večji meri pristopili k združevanju naših, sicer skromnih po kvantiteti, vendar po kvaliteti zelo močnih in sposobnih raziskovalnih moči.

#### Franc Čačovič:

Povedal bi samo nekaj misli v zvezi z raziskovalnim delom. Ko govorimo o raziskovalnem delu, moramo vsekakor paralelno govoriti tudi o informacijsko-dokumentacijski službi. Če namreč gradbeni strokovnjak pri svojem delu naleti na nek problem, bo njegovo rešitev najprej iskal pri informacijsko-dokumentacijski službi in šele, če tam ne dobi zadovoljivega odgovora, bo pristopil k zasnovi potrebnih

raziskav. Ako informacijsko-dokumentacijska služba ni organizirana in ne funkcionira, kot bi bilo potrebno, se nam lahko dogodi, da bomo po nepotrebnem trošili čas in denar za reševanje problemov, za katere že obstaja zadovoljiva rešitev. S tega vidika je pohvalno, da je komisija za raziskovalno delo v okviru Biroja gradbeništva Slovenije že pristopila k proučevanju informacijsko-dokumentacijske službe v gradbeništvu Slovenije. Prvi korak, to je ustanovitev referalnega centra pri CTK, je že storjen. Potrebno pa bo še precej naporov in sredstev, da bo informacijsko-dokumentacijska služba zaživela v vsej širini in ažurno nudila gradbenikom vse tiste informacije, katere pri svojem delu potrebujejo.

Na področju razvojno-raziskovalnega dela bi bila zaželena tesnejša povezava raziskovalnih institucij s prakso in doslednejša delitev dela. Potrebno tako imenovano razvojno-raziskovalno delo bi moralo biti v večji meri koordinirano, da ne bi posameznih problemov, kateri se javljajo v vseh podjetjih, reševalo vsako podjetje za sebe.

Tako za vzpostavitev in funkcioniranje informacijsko-dokumentacijske službe, kot tudi za razvojno-raziskovalno delo so potrebna finančna sredstva. Vprašanje je, odkod dobiti denar. Mislím, da mora denar oskrbeti tisti, ki ima od tega korist, to je investitor. Nek določen objekt namreč ni zgrajen samo na osnovi rezultatov neposrednih raziskav, ampak so v njegovo izgradnjo vložene tudi izkušnje in rezultati minulega raziskovalnega dela. Zaradi tega se od investitorja opravičeno pričakuje vlaganje v nadaljnje raziskovalno delo, kot kompenzacija za to, kar je prejel. Praktično to pomeni, da bi se moral določen odstotek investicije izločiti za nadaljnje izpopolnjevanje informacijske službe in nadaljnje raziskovalno delo.

Še nekaj o stanovanjski izgradnji pri nas. Tov. Rupret je omenil, da je možno stanovanjsko vprašanje zadovoljivo reševati le takrat, če cena stanovanja ne preseže petkratnega bruto narodnega dohodka na prebivalca. Z ozirom na to, da smo pri nas še daleč od take situacije, se postavlja vprašanje, ali racionalizirana gradnja stanovanj, kakršna je predvidena oz. se delno že izvaja, sploh rešuje stanovanjski problem? Ali pri taki gradnji ne bomo še naprej imeli »filmsko« naselje za Bežigradom, »Sibirijo« in podobno poleg standardnih stanovanj v mestih. Vlada v Peruju skuša reševati pereč stanovanjski problem s tako imenovanimi »prehodnimi« stanovanji, v katerih preživi družina le določeno število let, zavisno od možnosti vlaganj družbe v izgradnjo standardnih stanovanj. Morda bi o takih stanovanjih kazalo razmisliti tudi pri nas.

#### Danilo Fürst:

Odbor za projektivo SR Slovenije je formiral svoj predlog za raziskovalno delo na področju stanovanjskega gospodarstva-gradbeništva takole:

— Potrebna je integracija raziskovalnih dejavnosti z vseh področij, ki morejo prispevati k reševanju stanovanjskega gospodarstva.

— Oblikovana naj bo profesionalna delovna enota-team, ki konkretno realizira (aplicira) izsledke svojih institucij ob kompleksni medsebojni koordinaciji.

— Dognani rezultati tega dela morajo dobiti popularizacijo preko centralnega informacijskega centra in postopoma karakter uzanc.

— Vse rezultate teamskega dela je potrebno preverjati z realiziranjem, paralelno z nastankom.

— Za projektantsko dejavnost v tem teamu je naveden konkretni program raziskav v zaključkih strokovnega posvetovanja o »Novih metodah in organizacijskih oblikah v projektiranju visokih gradenj« v Opatiji 5.—7. XII. 72. Ti so:

a) koordinacija in usmerjanje dela naših znanstvenih institucij na interdisciplinarni osnovi.

b) uvajanje novih metod projektiranja v okviru poedinih razvojnih ciklusov.

c) Uvajanje vrednostnih analiz kot sistem pri izdelavi programov, pri sprejemanju programov in pri rezultatih raziskav.

č) Realizacija mednarodnega sodelovanja pri raziskavah in pri posredovanju izkustev.

Prioritetne naloge so:

— proučevanje stanovanjskih navad in stanovanjskih potreb,

— proučevanje koncepta stanovanjskega objekta,

— pridobivanje optimalnih ekonomskih kazalcev v prostorskem planiranju,

— metodologija programiranja in vrednotenja projektnih programov,

— novi sistemi projektiranja vključujoč computersko tehniko s posebnim poudarkom za tehnologijo industrializirane proizvodnje,

— izpopolnjevanje in uporaba metodologije integralnega projektiranja,

— postavitve (vzornih) praktičnih primerov novih sistemov in metod projektiranja.

K predlogu za »odprti« sistem gradnje hiš — dovolite samo par besed:

— Največje »zlo« v naši pokrajini je brez dvoma neorganizirana in gradbeno nekoordinirana postavitve individualnih hiš, ki že s samim obstajanjem povzročajo več težav kot njihova oblika.

— Zanimiva, a obenem nevarna pa je pričujoča individualizacija gabarita in fasad objektov, ki je toliko drastična, da v naših strmjenih novih naseljih sploh ni mogoče doseči harmonije.

— Zato je tendenca za elementi, ki naj bodo zelo različni-pestri (v »odprtem sistemu« gradnje) zelo hitro lahko enako negativna, razen tega pa je daleč manj ekonomična kot realizacije v »zaprtem sistemu« — v obliki (celovitih) stanovanjskih enot, ki jih je mogoče vkomponirati v večje enote po širini in višini.

— Ekonomičnost je mogoče doseči le v industrializaciji vseh faz graditve — na tekočem traku, praktično brez večjega dela na samem gradbišču.

— Pri tem pa ni dopustno, da estetiziramo po analogiji zoperstavljanja postavitvi hidrocentrale na Soči: naš zahtevek mora biti takšen, da koncipiramo objekte tako, da pozitivno dopolnjujejo naš ambient (zakaj tudi ne v dolini Soče?).

— Zanimivo je, da si dežele z večkrat višjim nacionalnim dohodkom, kot je naš — omislijo industrijsko izdelavo stanovanjskih enot — v »zaprtem« sistemu — a ob nemanjši bojzani za harmonično ureditev okolja.

— Če morajo npr. v ZDA (nehvaležna primerjava) zgraditi do leta 1978 26 milijonov stanovanj — to ne bo mogoče le v »odprtem« sistemu, ki ga realizirajo že sedaj (pa imajo kljub temu pomanjkanje stanovanj — ker so na ta način predraga) — temveč v pravi indu-

strializaciji — po »zaprtem« sistemu, po principu containerskih enot, poljubno sestavljivih.

Nerazumljivo je, da nas desetstisoči enakih avtomobilov na naših cestah ne motijo, da je v vsakem stanovanju praktično enak hladilnik, enak pralni stroj in druge enake aparature, pri zunanem oblikovanju naših objektov (predvsem individualnih hiš) pa zahtevamo tako zelo pretirano heterogenost, disharmonijo.

— Zahteve takšne vrste je potrebno ovrednotiti in uskladiti z našimi realnimi možnostmi, ob prisotni zahtevi za kvaliteto koncepta in izdelave, ob dopuščanju širine možnosti tudi onim načinom, ki do sedaj znane preraščajo in izpopolnjujejo.

### Dušan Vendramin:

Čeprav so se pravzaprav vsi predhodni referati neke dotaknili vprašanj, s katerimi se jaz ukvarjam, to je akustika, oziroma zaščita pred hrupom, se mi zdi potrebno ta forum informirati o akustičnih vprašanjih in pogledih, ki so se med tem časom pokazali. Morda najprej naslednje: govor je bil o delavskih stanovanjih. V tej zvezi bi rad opozoril, da delavci potrebujejo mirna stanovanja, ker delajo večinoma v hrupnih prostorih in da tu ne sme biti popuščanja po vsem, kar smo si mi glede kvalitete stanovanj zastavili. Če hočemo, da bo stanovanje racionalno in cenejše, je to vprašanje racionizacije in organizacije. Če postavimo stavbo na najbolj prometno cesto, so zahteve o zvočni zaščiti precej večje, kot pa če jih postavljamo tam, kjer je nekoliko zaščiten, se pravi, da je treba raziskovati, kako urbanizirati prostor, da bi bil za stanovanjsko izgradnjo zvočno nekoliko bolj ekonomičen. Treba je torej pregledati in ugotoviti, kje smo. Morali bi pravzaprav raziskovati, ne samo ponavljati to, kar slišimo drugje.

S tem v tesni zvezi so naši pravilniki o zvočni zaščiti stavb. Ti predpisi so bili napisani z namenom, da bi nekako začeli to borbo oz. zaščito pred hrupom. Z njimi smo hoteli sprožiti, da se ta proces začne, da se pri gradnji pazi tudi na to, kako je človek zaščiten pred hrupom. Pri tem pa je seveda pravilnik utrpel precej pomanjkljivosti, ki zahtevajo obnovitev in nova stališča. Ta stališča oz. novi pogledi se pri nas počasi izkristalizirajo, kolikor pač sploh pridemo do raziskav obstoječih zgradb. Zato bi rad tukaj spomnil na obvezo, ki je sicer s pravilnikom zahtevana, da je treba zgradbe, ki so končane, obvezno zvočno atestirati, da se pokaže, kaj je narobe oz., kaj smo pri izvedbi zvočne zaščite dosegli. Treba pa je rezultate potem tudi analizirati.

Danes pa merimo premalo, ker se ponekod sploh ne menijo za ta predpis, potem pa ni nikogar, ki bi to analiziral in iz tega potegnil kake zaključke. Mislim, da je nujno potrebno, da ugotovimo, če so nekatere konstrukcije, ki so bile vezane bodisi na dobro tehniko gradnje, bodisi na lego ali na materiale, tudi ekonomično v redu in če so pokazale tudi pozitivne rezultate. Mislim, da bi bilo treba v tej zvezi posvetiti tem raziskavam in analizam več pozornosti.

Nerešeno vprašanje je vprašanje zvočne izolacije hišnih instalacij. To je naš notranji hrup, medsebojne motnje. Tu smo popolnoma »par terre«, če lahko tako rečem. Teh raziskav sploh ni in se vse skupaj vedno konča z ugotavljanjem sanitarnih inšpektorjev, da je nek ropot prevelik. To vprašanje so pri nas že konkretno začeli reševati nekatere raziskovalni oddelki

podjetij, vendar je tu velika vrzel, ki jo bo težko zamašiti. Ker je tržišče popolnoma dezinteresirano, bo treba postaviti vprašanje kvalitete, katero pa bo treba nujno tudi kontrolirati. Tržna inšpekcija šele v zadnjem času zahteva raziskavo nekaterih gradbenih elementov v zvezi s prodajo. To so vrata in okna, vse druge stvari pa so ostale še »odprte«. Predlagam, da bi se ta zbor zavzel za to, da se sistematično raziskuje, kar je bilo že narejenega in da se potem rezultati tudi sistematično analizirajo. Tako bi prišli do novih tolačenj in do novih pogledov. V zvezi s predpisi o zvočni zaščiti mislim, da bi se dalo nekaj zahtev tudi omiliti. Predpis je pač izšel s tendenco, da nekje pričnemo in da bo v teku nekaj let prišlo do obnovitve, kar se tudi drugje po svetu vedno dogaja.

### Savo Vesel:

Če mi dovolite, bi omenil nekaj v zvezi s toplotno zaščito zgradb in varstvom okolja. Bistvo zadeve je v tem, da mi sicer imamo predpise o minimalni toplotni zaščiti, vendar pa moramo stremeti za tem, da bomo dosegli boljše. Mi sicer lahko zgradimo bivalni prostor — če to povem v ekstremih — od šotora do hladilnice, toda bivalni prostor, v katerem naj se človek dobro počuti, je vezan na celo vrsto fizikalnih pojavov. Poleg samega počutja človeka pa je še važno tudi naše okolje. Če imamo dovolj toplotno izolirane bivalne prostore, potem potegne to za seboj celo vrsto dejavnikov: od kurjave, onesnaženja zraka pa do transporta, skladišč, zatrapanosti ulic itd. Pri naših bodočih raziskavah je potrebno posvetiti več pozornosti tem vidikom. S tem bi seveda stremeli za boljšo toplotno izolacijo zgradb ob zmanjšanju drugih elementov, ki jih do sedaj nismo dovolj pritegnili v ekonomsko razpravo.

### Vladimir Mušič:

Opravičujem se, da se ponovno oglašam.

Rad bi poudaril, da mislim, da je smisel in namen diskusije ta, da določena vprašanja, ki jih posamezni diskutanti izražajo, doživijo svoj refleks, neko odmevnost in da se na ta način skupaj dokopljemo do nekaterih skupnih stališč, ali pa da bolj poudarimo tiste stvari, za katere bi mogoče lahko rekli, da so vsaj začetek nekega skupnega stališča. Jaz bi se najprej navezal na dve točki, ki so jih tovariši v diskusiji omenili in sicer na vprašanje tipizacije zgradb in pa na vprašanje oz. idejo, ki jo je tov. Čačovič izrekel v zvezi s prehodnimi stanovanji. Mislim, da v vprašanju tipizacije zgradb ne bi smeli postavljati stvari črno-belo in sicer v tem smislu, kot arhitekti dostikrat postavljamo določena vprašanja črno-belo (tudi kolega Fürst je v tem smislu zavzel neko stališče, s katerim, moram reči, da se precej strinjam). Hotel bi biti tolerant in bi rekel, da ne bi smeli izključevati možnosti, da stanovanjsko hišo in stanovanje principialno lahko tudi tretiramo kot kompleksni industrijski produkt, ne glede na to, v kakšnih stopnjah se kreira kot kompleksni produkt, vendar mislim — če si dovoljujemo paralele za avtomobilsko industrijo — da bi morali seveda povedati tudi to, da se npr. kooperacija Fiata le zaključuje v precej tipiziranem produktu, ki ima seveda določene drugačne zakonitosti, kot jih ima kompleksna dosedanja predstava stanovanjskega objekta oz. pro-

dukta, ki se imenuje stanovanjski objekt. Ne bi izključeval možnosti, da se jutri pojavi na trgu kompletno izdelana hiša ali stanovanje (poudarjam vedno hiša ali stanovanje), ki bi bila dejansko industrijsko mišljena. Vem, da tukaj presegamo naš krog, arhitektonsko gradbeniški, ki je v vsem dosedanem razvoju le pretežno usmerjen v unikatni pristop ne glede na to, do kakšne mere v nekem prehodnem obdobju obvladuje standardizacijo in tipizacijo posameznih elementov svojih kompleksnih produktov.

Drugo je pa seveda vprašanje, koliko slovenska pokrajina prenese takih tipiziranih produktov. To vprašanje si postavljamo tudi takrat, kadar se sprašujemo, koliko slovenska pokrajina prenese npr. avtomobilov. Tudi to vprašanje si moramo postaviti, koliko slovenska pokrajina prenese nekaterih drugih takih, če smem reči »mehaničnih« produktov industrijskega obdobja. Vendar mislim, da ne bi hoteli sedaj filozofirati ali pa futurološko razpravljati, da bi bilo treba to vprašanje vendar principialno postaviti z določeno toleranco do specifičnih zakonitosti, ki jih industrijska serijska proizvodnja prinaša, in do možnosti, in da gre predvsem za miselnost, ki jo taka proizvodnja prinaša. Velika razlika je v vlišanju unikatnega objekta in tudi v vkomponiranju takega objekta v okolje, od tega, če hišo tretiramo kot pralni stroj ali avtomobil. Dopuščal bi možnost, da bo tudi slovenska pokrajina prenesla in morala prenesti določen odstotek, določeno količino takih mehaničnih produktov. Mislim, da tukaj dostikrat mešamo nek sentimentalizem z nekim bolj realističnim pristopom in da vsakega radi potiskamo v skrajnost. Eni z načinom, ki se imenuje inženirska miselnost, in drugi z neko specifično obliko divjinske romantike.

Tukaj bi torej predlagal, da izhodišča vendar postavimo tolerantno z ozirom na razvoj in napredek. Seveda pa je treba pri tem paziti, da nas ne premaga nekaj, kar bi jaz imenoval »idiotizem trga« (sposodim si izraz, ki ga je včasih Marx uporabil za kmečki idiotizem). Res je, da si mi v vsem našem sistemu prizadevamo za razvijanje tržnih mehanizmov, vendar pa nas na tem področju lahko zapelje »idiotizem trga«, ki ga je tako slikovito opisal sovjetski pisatelj Iljin v prvem porevolucijskem obdobju v svoji poljudno znanstveni kritiki zapadnega tržnega drobnolastiškega interesa. Tukaj je seveda treba biti previden in mislim, da se je večina diskutantov le zavzemala za pametno, racionalno doziranje tega ali onega poudarka v taki ali drugačni decentralizirani tržni ali dirigirani orientaciji.

Druga zadeva, ki bi jo rad navezal, je to, da bi idejo prehodnih stanovanj, ki je pravzaprav tudi vsebovana v vseh dokumentih Združenih narodov s področja gradbeništva, urbanizma in stanovanjske izgradnje, zelo podprl. Mislim, da je nedopustno, da v naši družbi določene teme s tega področja enostavno tretiramo kot neke tabuje, da se o nekaterih stvareh enostavno ne govori, da z nekim nihanjem, ogromnim nihanjem gremo iz ene skrajnosti v drugo. Enkrat upoštevamo samo t. im. najproduktivnejše sloje in najakumulativnejše sloje (»kadrovska stanovanja«) in drugič gremo v skrajnost v t. im. socialni stanovanjski politiki. Mislim, da je treba priznati, da so v tem prehodnem obdobju izgradnje socializma določene različne kupne moči, določene različne družbene produktivnosti, da so različne stabilnosti tega prebivalstva, da so različne potrebe mobilnosti prebivalstva itn. in da bi bilo treba tudi take koncepte, kot je koncept prehodnega stanovanja vzeti resno v pretres v vsakem našem obravna-

vanju. Ta vleče za seboj koncept, ki se tudi zelo uveljavlja v razpravah v okviru raznih specializiranih organizacij Združenih narodov in drugih mednarodnih konzultantskih organizacij, namreč koncept opremljenega zemljišča oz. določenih prefabrikatov, ki omogočajo potem skrajno mobiliziranje samopomoči lastne delovne sile in s tem tudi kreativno socialno usmerjanje aktivnosti določenih družbenih slojev. Mislim, da bi temu tudi v naši družbi v tej fazi ekonomskega in družbenega razvoja morali posvetiti maksimalno pozornost, ne pa si zaradi nekkih nekontroliranih bojazni in tabujev, zapirati oči pred takimi koncepti in možnostmi.

Končno bi povedal še eno stvar, ki bi morda sodila v moj prvi nastop. Mislim pa, da so vsi referati in vsa diskusija končno izluščili problem koordinacije in usmerjanja razvoja raziskovalnega dela in bi ta misel tukaj le bila na mestu. Nmreč, v skupini, ki sem jo zjutraj na začetku omenil, smo prišli do predloga, da bi v okviru Raziskovalne skupnosti Slovenije in s tem tudi v okviru oz. v relacijah do Kidričevega sklada bilo potrebno na nek način nastopati skupaj in se ne skrivati v treh različnih kategorijah, v katerih naši aspekti sedaj nastopajo, kajti del gradbeniškega raziskovanja nastopa v t. im. tehnični sekciji, velik del vprašanj pa, ki se na to absolutno vežejo, nastopa v sekciji družbenih ved, en del pa tudi vsaj do neke mere nastopa v sekciji prirodoslovnih znanosti. Mislim, da je to nedopustno z vidika našega osnovnega fokusa, ki pa je le okolje, izgrajeno okolje, stanovanje, zgradba itn. Najbrž je to področje tako problemsko področje v moderni družbi, ki bi zahtevalo in opravičevalo posebno sekcijo, oz. posebno koordinacijsko in programsko telo. Plediral bi zato, da se mogoče zavzemamo skupaj za to, da vsa ta sfera pridobi svoje avtentično in do neke mere avtonomno mesto v organizaciji slovenskih raziskovalcev in raziskovalnega dela. Tako prizadevanje oz. tak cilj ni lahko doseči pri sedanjih razmerjih in finančnem stanju, mislim pa tudi, da ga ni nemogoče doseči. Prepričan sem, da pa bi bilo skrajno koristno ta cilj doseči. To seveda ne bi smelo pomeniti izključevanja raziskovalnih institucij, ki imajo svoj primaren poudarek recimo v tehniki, ali v prirodoslovnih vedah ali v družbenih vedah, če je že taka diferenciacija vpeljana danes, ampak bi morala biti predvsem usmerjena v koordinacijo na tistih projektih in nalogah, ki so in morajo biti kompleksno prijete. To je osnoven namen tega predloga.

#### Sergej Bubnov:

Jaz se s tem predlogom strinjam. UNESCO je sedaj tudi ustanovila svoj oddelek za znanosti okolja (environmental sciences) in to je področje raznih znanosti, ki obravnavajo problem okolja, ne samo v tem smislu, da je to samo zaščita, ampak tudi vse, kar je na tem področju zajeto, naravo in vse človekove posege v naravo, seveda tudi gradbeništvo, arhitekturo, oblikovanje okolja itd. Mislim, da je to razvoj, ki ga lahko zasledimo v svetu. Po mojem bi bilo treba temu problemu posvetiti pozornost.

#### Bogdan Melihar:

V današnji razpravi je nedvomno treba opozoriti tudi na zelo odločujočo povezanost in soodvisnost razvojno-raziskovalnega dela od sistema planiranja oz.

od sprejetih družbenih planov razvoja sploh. Tisti, ki očitajo sedanjim razvojno-raziskovalnim programom izrazito vsebinsko kratkoročnost, imajo sicer prav, vendar je to le posledica pomanjkanja solidnih dolgoročnih in srednjeročnih družbenih planov. V potrditev naj navedem, da je Gospodarska zbornica SR Slovenije v letih 1969—1970 bila nosilec izdelave razvojnih programov posameznih panog gospodarstva, da pa to delo ni bilo končano, ker bi morala slediti še uskladitev programov panog in izdelava dolgoročnega programa za celotno gospodarstvo Slovenije. Poleg tega je bil šele letos v Uradnem listu SRS, št. 4 objavljen družbeni plan razvoja SR Slovenije v letih 1971—1975, torej v času, ko je skoraj pol planskega obdobja že za nami. Žal smo morali pri tem ugotoviti še dejstvo, da je tudi ta srednjeročni družbeni plan Slovenije, vsaj kolikor zadeva gradbeništvo, prilično deklarativen. Manjkajo kompletne navedbe, kaj se bo gradilo in v kakšnih pogojih. Niso konkretizirana finančna sredstva, manjka materialna bilanca, vsaj za deficitarne materiale, ipd. Predviden je le trend rasti proizvodnje in pa število 55.000 stanovanj, katere naj bi zgradili do leta 1975. Za industrijo gradbenega materiala, ki je v tako perezem stanju, piše le to, »da bodo nove zmogljivosti cementarn in drugi obrati v tem razdobju krili potrebo po osnovnih materialih in omogočili intenzivnejše uvažanje sodobnih tehnoloških procesov v gradnji«.

Zato, ker nimamo dobrega družbenega plana Slovenije za srednjeročno obdobje, tudi ni bilo mogoče izdelati dobrih, bolj srednjeročnih oz. dolgoročnih razvojno-raziskovalnih programov. Če je tako, potem predlagam zaključek, da se pospeši izdelava solidnega srednjeročnega programa razvoja celotnega gospodarstva in v tem tudi razvoja posameznih panog, ki pa morajo biti zlasti za področje gradbeništva še posebej usklajeni. Obstajajo že primeri solidnejših razvojnih programov npr. »Program razvoja cestnega omrežja SRS«, vendar so to žal le redki primeri.

Še nekaj o financiranju razvojno-raziskovalnega dela. Na podlagi neposrednih ugotovitev iz razgovorov s predstavniki podjetij in iz obravnave na področnih ali drugih sestankih izhaja, da so podjetja pripravljena sama direktno financirati le tiste razvojno-raziskovalne panoge, za katere vedo, da so jim nujno potrebne in ekonomsko koristne. Žal pa so tudi te naloge večji del le kratkoročne. Za naloge širšega in dolgoročnejšega značaja pa menijo, da naj bi se financirale iz sredstev, katerih v ta namen združujejo posredno v republiški in zvezni gospodarski zbornici, Kidričevem skladi, republiški raziskovalni skupnosti, ipd. Stalne so kritike, da plačujejo razvojno-raziskovalno delo na najrazličnejše načine in oblike, vendar pa je končni rezultat dosti preskromen. Tudi financiranje razvojno-raziskovalnega dela je odraz današnje celotne organizacije, pri kateri šepamo. Zato se moramo temeljito dogovoriti, kako povezati vse napore v zvezi z razvojno-raziskovalnim programom, da bo dal najboljše rezultate.

#### Tine Kurent:

Če že govorimo o dolgoročnem programu ali pa vsaj o srednjeročnem programu za gradnjo, potem moramo vsaj to povedati, ali še ostaja naš sklep za odprti gradbeni sistem, ali gremo na zaprte gradbene sisteme. To je sedaj dilema. Če gremo na odprte gradbene sisteme, potem je treba uskladiti prefabrikate. Možno pa je sprejeti tudi drug sklep. Nemogoče pa se



je držati nekega sklepa in ga kršiti. Mislim, da bi bilo še vedno pametno koordinirati delo industrije gradbenega materiala in uskladiti te prefabrikate in omogočiti vso raznolikost teh kompozicij.

#### Sergej Bubnov:

Na podlagi referatov in diskusije bi bilo treba izoblikovati zaključke tega posvetovanja. Verjetno bo to sedaj težko narediti in predlagam, da pooblastite avtorje teh prispevkov, da iz materialov, ki jih bomo dobili iz diskusije, formuliramo te zaključke in jih potem skupno objavimo v Gr. vestniku in sicer v eni izmed prvih prihodnjih števil.

## Sklepi

Komisija, sestavljena iz avtorjev osnovnih referatov, je ob upoštevanju prispevkov v diskusiji formulirala naslednje sklepe tega posvetovanja:

— povezovati je treba programe razvojno-raziskovalne dejavnosti v podjetjih, grupacijah in investitorskih organizacijah, ki so nosilci programa razvoja v gradbeništvu,

— koristniki rezultatov razvojno-raziskovalnega dela morajo za razvojno-raziskovalno dejavnost imeti svoja sredstva, ki se oblikujejo z zakonskimi določbami in samoupravnim sporazumevanjem,

— opredeliti je treba vlogo in naloge FAAG z namenom večje vključitve FAAG v razvojno-raziskovalno dejavnost v gradbeništvu Slovenije,

— v raziskovalnih programih na področju stanovanjske graditve mora priti do izraza kompleksno sodelovanje z ozirom na različne aspekte stanovanja: socialni, ekonomski, tehnološki, urbanistični, projektantski in upravni aspekt. Posvetovanje je sprejelo predlog, da se za ta kompleks raziskovanja ustanovi poseben strokovno-družbeni organ (sekcija) pri Raziskovalni skupnosti Slovenije,

— raziskovalno-razvojno delo na področju gradbeništvu mora v največji meri upoštevati varstvo in razvoj človekovega okolja. Zaradi tega naj imajo vse raziskave tudi adekvatno ekološko komponento, kar posebej velja za raziskovanje na področju izrabe prirodnih bogastev za potrebe gradbeništvu, pri tehnologiji gradbenega materiala, vplivu gradbene infrastrukture na naravno okolje in človeka in podobno,

## OBVESTILO

Obveščamo tehnično javnost, da je pravkar izšel »**PRIROČNIK ZA DIMENZIONIRANJE ARMIRANOBETONSKIH KONSTRUKCIJ I. del**« (avtorja: Rajko Rogač in Franc Saje). Priročnik dobite pri Zvezi gradb. inž. in tehn. Slovenije, Ljubljana, Erjavčeva 15. Cena je 100,00 din.

#### Vladimir Čadež:

Tovariši, mislim, da lahko v imenu vseh prisotnih ugotovim, da je današnje posvetovanje doseglo svoj namen in sicer, da smo v bogati diskusiji dobili kompleksni pregled nad raziskovalnim delom v našem gradbeništvu v naši republiki, in drugič, da smo slišali vrsto konkretnih pobud in predlogov, ki bi jih kazalo v bodoče upoštevati. Zato predlagam ter se strinjam s predlogom in mnenjem tov. Bubnova, da se komisija referentov zbere in oblikuje zaključke, ki bi jih potem s celotnim gradivom posvetovanja objavili v našem glasilu Gradbeni vestnik. Se enkrat se zahvaljujem za udeležbo in sodelovanje vsem, ki ste tako bogato prispevali k današnji razpravi. Hvala lepa.

— aktualna problematika stanovanjske politike in graditve, ki v večji meri upošteva potrebe delavcev in delovnih ljudi z nizkimi dohodki, bo vzpodbudila raziskovanje cenene in množične industrializirane gradbene tehnologije, razvojno-raziskovalno delo pa mora pri tem upoštevati tudi vse ostale aspekte stanovanjske graditve. Posebno pozornost je treba posvetiti tudi novim sodobnim možnostim začasnih in prehodnih stanovanjskih zgradb, ki so posebno potrebna sezonskim delavcem v gradbeništvu in komunalnih dejavnostih,

— razvojno-raziskovalno delo mora posvetiti večjo pozornost modernim metodam gradbenega projektiranja in interdisciplinarnega dela na področju kompleksnih gradbenih projektov,

— dopolniti je treba raziskave o prometu, kar je pogoj za izdelavo realnih prometnih prognoz in programov,

— izdelati je treba primerjalne študije gradnje objektov pri gradnji cest po raznih sistemih upoštevajoč predvsem: tehnologijo gradnje, ekonomiko gradnje in dinamiko gradnje,

— ekonomika graditve in ekonomika podjetij je področje raziskav, ki pri nas ni dovolj razvito in ga bo treba v večji meri pospeševati,

— pospeševati je treba uporabo kibernetike v vseh fazah izdelave investicijsko-tehnične dokumentacije in gradbenega procesa,

— organizirati je treba informacijsko-dokumentacijsko službo za potrebe celotnega gradbeništvu za ustreznim informacijsko-dokumentacijskim centrom.

## mnenje in kritika

### PROBLEM LABORATORIJEV NA FAGG

V prizadevanjih za modernizacijo in intenziviranje študija Fakulteto za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo že dolgo ovira dejstvo, da nima ustreznih laboratorijev za preizkušanje materiala, eksperimentiranje in prikaz različnih pojavov. Do sedaj se je morala omejiti več ali manj na razlage s pomočjo table in krede.

Da bi vsaj začasno in delno rešila te probleme, je ustanovila pri Gradbenem oddelku FAGG poseben akcijski odbor. Začetni načrti namreč, da se zgradijo laboratoriji za preiskavo materiala in konstrukcij in za ostala področja mehanike na enem mestu v okviru Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko, še sedaj niso izvedeni in tudi ni mogoče predvideti, kdaj bodo. Med tem je FAGG sicer dobila novo zgradbo za oddelek za gradbeništvo in oddelek za geodezijo, vendar je zaradi omenjenih načrtov ostala brez prostorov za laboratorije. Kasneje je bil v prostoru, namenjenem predavalnici, urejen laboratorij za mehaniko tal. Nadalj-

nje preurejanje predavalnic v laboratorije pa ni več mogoče. Zato ostaja na fakulteti vrsta področij brez možnosti za laboratorijsko delo. Očitno je, da je tako stanje na fakulteti, kot je na FAGG, nevzdržno. To se posebno slabo odraža pri znanju študentov s področja raznih gradiv, tehnologije in ponašanja konstrukcij pod raznimi, ne samo mehaničnimi, vplivi.

Omenjeni akcijski odbor je dobil nalogo, da poleg sedanje fakultetne zgradbe na Jamovi 2 postavi montažni provizorij in v njem namesti šolski laboratorij, ki bo služil predvsem pouku toliko časa, dokler ne bodo zgrajene še ostale fakultetne zgradbe. Ta naloga zajema pripravo programa dela laboratorija, določitev opreme in minimalne velikosti objekta, zbiranje podatkov in proizvajalcev montažnih zgradb. Posebno težak del naloge pa je zbiranje potrebnih sredstev. Fakulteta sama ima določena sredstva in bo poiskala tudi čimveč notranjih rezerv. Verjetno pa to ne bo dovolj in se bo morala dogovoriti za pomoč še z vsemi ostalimi delovnimi organizacijami, za katere FAGG vzgaja kadre.

B. M.

## iz naših kolektivov

### KAJ PIŠEJO V VEGRADU

Tokrat začnemo našo rubriko z novicami iz glasila delovne skupnosti SGP VEGRAD, Velenje, in sicer:

#### Kako smo poslovali lansko leto

Uspešno, saj smo se že uvrstili med večja gradbena podjetja v Sloveniji, pa tudi v Jugoslaviji. Ustvarili smo si ugled predvsem s kvaliteto in sprejemljivimi cenami.

— Plan smo presegli za 24 %.

— Skupaj z interno realizacijo je znašala proizvodnja 157 milj. dinarjev, všteti dela v tujini pa skoraj 201 milj. din. Celotni dohodek je dosegel 127,7 milijonov.

— Na gradbeno proizvodnjo odpade 74 %, na obra-  
te pa 26 %.

— V Velenju je bilo izvršeno 74 % proizvodnje, izven pa 26 % (Beograd, Karlovac, Ljubljana). Proizvodnja izven Velenja narašča.

— Lani je bilo 895 povprečno zaposlenih doma, v tujini pa 350, skupaj torej 1245 povprečno zaposlenih.

— Sedanja vrednost osnovnih sredstev znaša dobrih 13 milijonov dinarjev.

— Povprečni mesečni osebni dohodki 1.702 din.

— Skladi so višji za 38 %.

— Kazalci poslovnega uspeha se iz leta v leto izboljšujejo.

#### Naša tehnologija

Razvijamo dva sistema, in sicer:

- industrializirani sistem
- sistem litega betona.

Zaradi usmeritve na liti beton smo po vsej Evropi iskali sistem opaževanja in se končno odločili za tunelne opaže francoskega tipa »OUTINORD«. Razlogi: maks. teža osnovnih elementov le 700 kg, enostavno in hitro upravljanje s priučeno delovno slio

in ugodna poraba časa. S temi opaži bomo gradili predvsem v Ljubljani in Beogradu, v Velenju pa še po slasičnem industrializiranem sistemu.

#### Novo na naših gradbiščih

— V Velenju imamo trenutno zaposlenih 363 proizvodnih delavcev. Delamo na več gradbiščih v Velenju, na Muti, v Vuženici in Celju.

V Velenju gredo dela h koncu na 183. stanovanjskem bloku. Tu gradimo tudi tehnično srednjo šolo, ki je ob koncu marca dobila streho, pričela pa so se že tudi dela na telovadnici. Na šoli smo z deli slab mesec v zaostanku, za kar pa je kriv predvsem investitor, ker z deli nismo mogli pričeti, kot to predvideva pogodba, saj projekt ni bil pravočasno gotov. Poleg tega se nenehno srečujemo s spremembami projekta samega, kar pa normalni tok dela razumljivo otežuje. Prepričani pa smo, da bo objekt kljub temu vsaj približno v roku dokončan.

Gradnja zdravstvenega doma je vse lansko leto bila za dober mesec za planom. Preko zime pa smo rok dohiteli. Tudi tu se pojavljajo problemi v zvezi z investitorjem (ni sklenjen aneks k pogodbi, s katerim bi lahko rešili vse prestavitve centralne kurjave, vodovoda in zunanjih priključkov ter zunanje ureditve itd.).

V »Gorenju« gradimo halo za centralno skladišče, carinsko skladišče, dodatek k upravnim prostorom ter avtobusno postajo. Vsa dela dobro napredujejo.

Na otroškem vrtcu smo z gradnjo pravočasno pričeli. Vendar bo objekt do pričetka novega šolskega leta končan.

V Velenju gradimo tudi prvo fazo 153-stanovanjskega bloka ob Prešernovi cesti. Žal se spet srečujemo s spreminjanjem projekta. Tako se je sama kletna etaža trikrat spreminjala. Ob koncu marca je bila za-betonirana kletna plošča in upamo, da bo šlo sedaj delo brez večjih zastojev naprej. Da bi lahko nadaljevali z izgradnjo II. faze tega objekta, bo potrebno rušiti hišo, ki je v neposredni bližini gradbišča in zgraditi drugo.

Pričela so se tudi dela na 3 stanovanjskih hišah v Selu. Zanimivo pri tem je, da bo to šolsko gradbišče, saj bodo tu delali predvsem naši učenci.

Na tovarniški hali v Mutji grede dela hitro h koncu. Tudi v Vuzenici je objekt že skoraj končan. Izvajajo le še obrtniška dela.

V Celju smo dela na adaptacijah objektov končali. Ker se je predvideni pričetek gradnje stolpnice zavlekel, bomo morali kader zaposliti v Velenju.

### Obisk iz Mainza

Ob koncu marca so Vegrad obiskali predstavniki filiale firme Holzmann iz Mainza v ZRN, s katero naše podjetje že dalj časa sodeluje in je eno največjih gradbenih podjetij v zahodni Nemčiji, saj zaposluje okrog 25000 delavcev.

V Velenju so si gostje najprej ogledali nekaj naših gradbišč, nato pa je bil na upravi podjetja poslovni razgovor.

Gostje so med drugim povedali, da je njihova firma z dosedanjim sodelovanjem zadovoljna. Obstajajo možnosti za še tesnejše sodelovanje tako po obsegu kot v vrsti del.

Predstavniki firme želijo, da bi obstoječi kader, ki ga imamo v Nemčiji, čim manj menjaval.

Z naše strani je bila izražena tudi misel, da ekipe v Nemčiji ne bomo več bistveno povečevali, kajti naš cilj je v doseganju večjega efekta del z obstoječim kadrom.

Ob koncu so predstavniki Vegrada goste seznanili še z našim delom na sektorjih Beograd in Karlovac.

### 25-LETNICA »IMKO« LJUBLJANA

Med jubilarji, ki so že praznovali srebrni jubilej obstoja in uspešnega dela za potrebe gradbeništva, se je uvrstilo te dni tudi Kovinsko podjetje IMKO, Ljubljana. S proizvodnjo in montažo oken, vrat, predelnih sten, obešenih fasad, pomožnih kovinskih konstrukcij i. dr. iz profilov, izdelanih iz pocinkane ali nerjaveče pločevine, kakor tudi z izdelavo celotne ključavničarske opreme zgradb, si je podjetje zaradi kakovosti in solidnega poslovanja pridobilo sloves ne le med slovenskimi gradbeniki ter investitorji, temveč tudi drugod.

### V ZAKOPANIH SE JE ZACELO

(Iz glasila BILTEN, kolektiva SGP PIONIR, Novo mesto):

16. aprila je v Zakopane na Poljskem prispela prva skupina naših delavcev in vodstvo gradnje. S tem smo dejansko že začeli z deli na velikem turističnem objektu — hotelu s 590 ležišči.

Po uvodnih pogajanjih in nato, ko si je Poljska delegacija ogledala več IMOS-ovih turističnih objektov na Gorenjskem in tiste, ki smo jih zgradili mi ob jadranski obali, ter ugotovila, da smo sposobni prevzeti takšno gradnjo, je bila podpisana tako imenovana preliminarna pogodba. Po tej pogodbi smo morali izdelati projekt, ki bi odgovarjal poljskim normam in predpisom v gradbeništvu. Ker smo temu zadostili, so nato naši predstavniki 29. marca letos v Zakopanih podpisali pogodbo o prevzemu del. Dela v Zakopanih smo že od vsega začetka, torej od prve ponudbe dalje, snovali kot inženiring: naročniku moramo predati hotel, ki bo ob primopredaji sposoben za sprejem gostov.

Načrt, na osnovi katerega je bila 29. marca podpisana pogodba, je nekakšen vstopni, vložni načrt. Glavni in detajlni projekt za hotel se pripravlja zdaj, na osnovi omenjenega, s poljske strani potrjenega vlož-

nega načrta. Na osnovi tega vložnega načrta pa je bilo že izdano gradbeno dovoljenje. Vložni načrt smo morali zagovarjati, preden je bila podpisana pogodba, pred 3 komisijami.

Nosilec dela, ki smo ga prevzeli na Poljskem, je poslovno združenje IMOS, izvajalec del pa je SGP PIONIR s svojimi kooperanti. Strokovnjaki iz naših služb, ki so sodelovali v pogajanjih in v pripravah na sklenitev pogodbe, pravijo, da je to prav gotovo najbolj temeljito pripravljena investicija, ki se je lotevamo, odkar obstaja PIONIR. Seveda je bilo, preden smo prodrli, treba premagati celo kopico težav. Razen tega smo se spopadli z močnimi konkurenti, ki so se potegovali za gradnjo: s Švedsi, ki na Poljskem že gradijo in torej že imajo izkušnje, s Francozi in z Zahodnimi Nemci. Cena 9,134.000 ameriških dolarjev je bila za nas sprejemljiva.

Hotel bo štel v A kategorijo s 4 zvezdicami (v A kategoriji je največ 10 zvezdic). Izveden bo v litem betonu, kot toplotni izolator bo uporabljen siporeks, pri gradnji stanovanjskega hotela bomo uporabljali utinord opaže. Vse projekte je izdelalo podjetje SLOVENIJA PROJEKT.

V gradnji v Zakopanih bo v konicah delalo največ 210 proizvodnih delavcev, povprečno pa po 150. V tritedenskih pripravah po podpisu pogodbe je bilo treba opraviti veliko stvari: pripraviti transport strojev in opreme, opraviti izbiro, oganizirati nakladanje, zbrati dokumente za transport in carinjenje in izbrati ljudi.

Hotelska stavba bo dolga 110 m, visoka 40 m, povprečno široka 30 m, v njej bo 26.000 m<sup>2</sup> bruto površin v 10 etažah s kletmi vred. V stavbi bo poljska restavracija z 220 sedeži, restavracija z 270 sedeži, kavarna s 136 sedeži, snack bar s 70 sedeži, nočni klub s 120 sedeži, dvorana s 400 sedeži, čitalnica, TV salon, bridž soba, pokriti bazen z ogrevano vodo in sauna, garaže za 30 avtomobilov, splošna in zobna ambulanta, zunanji športni objekti (minigolf, tenis), pokrito kegljišče, smučarska vlečnica ter vsi ostali potrebni prostori (kuhinje, recepcije itd.). Prevzeli smo tudi celotno zunanjo ureditev skupno s parkirnimi prostori.

### CELJSKO VODNO VOZLIŠČE

Čeprav se na prvi pogled zdi, da so regulacijska dela na celjskem vodnem vozlišču, zlasti pa z regulacijo celjskega ovinka Savinje, končana, govorijo dejstva drugače. Po srednjeročnem programu nadaljnjih regulacij bi morali v naslednjem obdobju še podaljšati regulacijo Hudinje prek mostu v Škofji vasi in zavarovati kratek odsek ob izlivu, urediti vse potoke, ki jih bo križala nova hitra cesta (teh pa je deset), nadaljevati z regulacijo Sušnice in Voglajne in zlasti še nadaljevati z regulacijo Savinje do Levca v dolžini 2,8 km. S tem bi pridobili nove površine za stanovanjsko graditve ter zaščitili vire za pitno vodo.

Da bi uresničili ta načrt, se je občinska skupščina odločila za uveljavitev družbenega dogovora za dokončanje del na celjskem vodnem vozlišču.

### CELJSKI SOLIDARNOSTNI SKLAD ŽE LETOS 20 MILIJONOV

V skladu z občinskim odlokom je bila ustanovna skupščina občinskega solidarnostnega stanovanjskega sklada. Skupščina tega samoupravnega organa v Celju ima 54 članov.

Že ustanovna skupščina je pokazala, da gre za res, saj bo sklad že letos razpolagal z okoli dvema milijardama starih dinarjev. Prav zato so že na ustanovni skupščini sprejeli sklep o takojšnjem razpisu nakupa oziroma graditve 150 delavskih stanovanj.

## SGP »ZASAVJE« TRBOVLJE — INFORMACIJE

Tudi ta naš revirski gradbeni kolektiv je začel izdajati svoje interno glasilo INFORMACIJE. V 1. številki objavljajo podatke o poslovanju v lanskem letu, kaj planirajo za letos, dalje o delu samoupravnih organov, informacije z gradbišč in obratov, o uresničevanju delavskih amandmajev i. dr.

V letu 1972 je bila planirana proizvodnja presežena za 17 % in je dosegla 47 milijonov dinarjev. Skupaj je bilo zaposlenih povprečno 450 delavcev. Za leto 1973 naj bi bila planirana realizacija 48 milijonov dinarjev. Dokončati je treba izgradnjo: stolpiča S—43 in S—44, objekt RUDIS-a, Ljubljanske banke in zavarovalnice »Sava«, stanovanjsko poslovni objekt (vse v Trbovljah), dalje 2 stanovanjska stolpiča in skladišče tovarne v Brežicah, stanovanjsko poslovni objekt v Sevnici, novo pokopališče v Gaberskem, regulacijo Trboveljščice, idr. Začeli smo tudi z novogradnjo bolnice v Trbovljah, sledi pa še izgradnja pošlovne objekta ELEKTROTEHNA v Brežicah ter več stanovanjskih objektov.

## NOVO GLASILO TUDI SGP GROSUPLJE

Letos je za 1. maj izšla tudi 1. številka glasila delovne skupnosti SGP GROSUPLJE.

Na začetku objavlja zgoščeno informacijo o doseganju razvoju podjetja tega 2.000 članskega kolektiva, ki je lani opravil vseh del v vrednosti 330 milijonov dinarjev. Inženirjev, arhitektov, gradbenih in strojnih tehnikov zaposluje 72.

O angažiranosti v letošnjem letu pišejo:

Podjetje gradi za trg stanovanjske in poslovne objekte, za investitorje pa vse objekte visokih gradenj, predvsem industrijske, trgovske in šolske ter vzgojno varstvene objekte. Prevzetih del imamo skupno za 290 milijonov din, od tega 25,5 %, to je 74 milijonov din za razne investitorje ter 73 %, to je 213 milijonov din za trg. Procent gradnje objektov za trg je nekoliko previsok ter ga bomo skušali v letu 1973 nekoliko znižati s prevzemom gradnje za investitorje tako, da bi se približali idealnemu razmerju 50:50 %.

Podjetje se že od maja 1972 udeležuje vseh razpisanih licitacij. Vrednost vseh licitiranih objektov je znašala 117 milijonov dinarjev. Nam je uspelo dobiti gradnjo pristaniškega poslopja za letališče Ljubljana—Pula na Brniku, vzgojno-varstveni zavod v Sosesk B—7 v Ljubljani in zunanjo kanalizacijo po Pražakovi ulici v Ljubljani. Skupna vrednost teh del znaša 21.500.108 din ali za 18,3 % od vrednosti licitiranih objektov.

Na licitacijah so poleg našega podjetja sodelovala vsa večja ljubljanska gradbena podjetja. Licitacije so bile zelo ostre in konkurenca velika. Ponudbene cene našega podjetja so bile nizke, saj smo v večini primerov na drugem ali tretjem mestu z minimalno razliko med našo ponudbo in najnižjim ponudnikom.

Tudi razpisni pogoji investitorjev so zelo ostri. Roki izgradnje so kratki, penali za prekoračenje roka dograditve znašajo od 2.000 do 5.000 din za vsaki zamujeni dan. Poleg tega pa razpisujejo investitorji tudi kreditiranje izvajalca za dobo od enega do štirih let v višini 30 % od investicijske vsote. V nekaj primerih smo investitorju ponudili tudi delno kreditiranje izgradnje objektov, vendar kljub temu nismo uspeli.

V bodoče moramo tem problemom posvetiti posebno pozornost vseh članov kolektiva našega podjetja. Vsi si moramo prizadevati, da bo naše podjetje gradilo hitro, solidno in kvalitetno.

Naše podjetje gradi ca. 73 % objektov za trg. Tudi tu nastopajo težave pri sami prodaji stanovanj, večanju stroškov za pripravo in opremo zemljišča s komunalnimi napravami, gradnjo zaklonišč, itd.

Pri prodaji stanovanj se že opažajo stabilizacijski ukrepi. Kupci vedno težje pridejedo bančnih kreditov, lastnih sredstev pa nimajo, ali pa jim ne zadostujejo. Opaža se, da povpraševanje o večjih stanovanjih pada in da kupci kupujejo predvsem garsonjere, enosobna in dvosobna stanovanja malih neto stanovanjskih površin. Z gradnjo malih stanovanjskih enot v objektu pa rastejo izdelavni stroški, na katere vplivajo tudi arhitektonske oblike objektov, ki jih določajo urbanisti, potresni predpisi, velike višine objektov, gradnja zaklonišč, visoki stroški za pripravo in opremo zemljišč itd.

Zaradi velike konkurence med gradbenimi podjetji bomo morali tudi tu zniževati prodajno ceno stanovanj, kar bomo dosegli z enakimi ukrepi kot pri gradnji objektov za investitorje. Predvsem pa bomo morali posvetiti vso pozornost kvaliteti izdelkov in odpravi event. napak v dogovorjenih rokih, ki jih pri prevzemu stanovanj ugotovimo skupno s kupci.

Zato naj bo v bodoče naše osnovno merilo pri gradnji objektov, graditi hitro, kvalitetno in konkurenčno.

## KAKO SO IZKORISTILI ZIMO GRADITELJI NA DELU CESTE HOČE-DRAMLJE

Del ceste Hoče-Dramlje, ki jo gradi SGP »Slovenija ceste«, je razdeljen na tri odseke, torej na tri ločena gradbišča. Odsek Hoče-Slovenska Bistrica, ki je najdaljši — dolg je 17 km — ima naselje v Framu. Odsek Slov. Bistrica-Žiče ima naselje v Gruševju, Odsek Žiče-Dramlje pa bo imel naselje v Slatini in še ni postavljen.

V lanskem letu so bila dela na trasi prekinjena že sredi novembra. Dela so v začetni fazi in so tako močno odvisna od vremenskih prilik, da smo v decembru 1972 dejansko prekinili vsa dela na terasi.

Na sami trasi avtoceste je treba izkopati precej nenosilnih tal. Slab in deloma organski material je treba izkopati do globine 2,5 m, ga odpeljati v depozit ter zamenjati z zdravim materialom. Predvidevali smo, da bomo pozimi, ko tla globoko zmrznejo, izkopali nenosilna tla, ter bo takrat transport lažji. Zima je bila mila in tla niso zmrznila toliko, da bi bil možen transport, ne da bi nasipavali dovozne poti. Tako v mesecih december in januar nismo na terasi naredili ničesar.

Za potrebe vse avtoceste imamo gramoznico v Račah, iz katere bomo dobili material za nasipe, kolikor ga primanjkuje, tampone, material za cementno stabilizacijo in agregate za betonske asfalte. Zaradi tega bo v gramoznici obratovala velika separacija, ki bo separirala 100 m<sup>3</sup> materiala na uro. Separacija je bila postavljena v zimskih mesecih.

V gramoznici Rače postavljamo betonarno in že pripravljamo temelje za postavitev asfaltne baze. Področje, iz katerega bomo pridobivali gramoz, obsega površino 8 hektarov. To je napravljen gramoz na Dravskem polju in je pokrit z debelo plastjo humusa, včasih tudi do 1 m. Ker so površine za odkrivanje humusa velike in bomo spomladi potrebovali stroje drugod, odkrivamo humus že vso zimo.

Operativni plan za vse tri odseke je narejen in, če potegnemo črto, dobimo nekaj števil, ki so včasih neprijetne, vendar precej povedo.

Na skoraj 35 km dolgem cestnem odseku od Hoče do Dramelj, bo v letu 1973 vozilo 150 težkih kamionov, oralo 30 buldozerjev, kopal 18 bagrov različnih vrst, nakladalo 18 nakladačev itd. Pri vseh teh delih bo zaposlenih 700 ljudi, seveda računamo v to število tudi šoferje, ki so večinoma tuji, in strojnike. Samih delavcev je sorazmerno malo, ker so dela močno mehanizirana. V juniju mesecu 1973 nameravamo položiti prve metre asfalta.

Število vozil, strojev in ljudi je en podatek, ki nekoliko predstavi obsežnost naloge ozir. del, finančni plan pa je drug tak podatek. V letu 1973 moramo na-

rediti za 100.000.000 din. To pomeni, če računamo 8 delovnih mesecev in vzamemo povprečje, da je treba mesečno realizirati 15.000.000 din in bo zato treba temeljito izkoristiti vse lepo vreme, treba bo delati v podaljšanem času in včasih tudi ponoči.

Naloga je izredno zahtevna. Nujno je, da preskrbimo toliko delovnih sredstev in delavcev, kolikor zahteva operativni plan.

Ker so v letu 1973 predvidena predvsem zemeljska dela oziroma spodnji ustroj, je popolnoma jasno, da bomo odvisni od vremenskih prilik.

Problemov je dovolj, če pa nam še vreme ne bo naklonjeno, jih bo še precej več, rešiti pa bo treba vse. (Povzeto iz časopisa KOLEKTIV — marec 1973)

### POŠKODBE PRI DELU

Iz istega vira povzemamo tudi zaradi primerjave zanimive podatke o poškodbah pri delu.

— Pri 2266 zaposlenih je bilo v 1972. letu 231 poškodb, tj. vsak deseti delavec (v letu 1971 pa vsak osmi delavec).

— Po stopnjah resnosti so bile poškodbe: lahke 222, hude 8 in smrtne 1.

— Po vzrokih: osebni faktor 117, organizacija dela 41, delovne okolje 12 in elementarne poškodbe 1.

— Po dnevih tedna dokaj enakomerno in sicer od 16,1 % — 19,4 %, razen sobote (10,4 %).

— Glede na delovno uro v dnevnu:

od 1. do 3. poškodbe 76 ali 33 %

od 3. do 5. poškodbe 64 ali 27,7 %

od 5. do 7. poškodbe 52 ali 22,5 %

po 7 del. ur poškodbe 39 ali 16,9 %

— Glede na starost:

do 18 let poškodbe 32

od 18—25 let poškodbe 68

od 25—35 let poškodbe 64

od 35 do 45 let poškodbe 47

nad 45 let poškodbe 20

— Glede na kvalifikacije:

Nekvalificirani 17 poškodb

Polkvalificirani 61 poškodb

Kvalificirani 46 poškodb

Visokokvalificirani 29 poškodb

Vajenci 22 poškodb

Ostali 56 poškodb

— Glede na delovne izkušnje:

do 6 mesecev 103 poškodb

do 12 mesecev 16 poškodb

1 — 5 let 58 poškodb

5 — 10 let 31 poškodb

nad 10 let 23 poškodb

— Poškodbe delov telesa: prsti in roke 109, rame 2, glava 9, rebra, trebuh in hrbet 14, stopala in noge 73 in oko 24.

— Skupaj je bilo izgubljenih 30.294 ur v vrednosti 460.508,00 din.

Bogdan Melihar

## iz strokovnih revij in časopisov

### NAŠE GRADJEVINARSTVO — Beograd, 1973. Št. 2.

Ing. Ž. Kapetanović: Prikaz Jugoslovenskog simpozijuma o problemima zaštite veda. Str. 25 do 30.

Ing. Dj. Vikresov, Ing. B. Cividini: Laki betoni viših čvrstoća. Str. 30—34, 1 sl., 13 tab.

Ing. M. Ratajac: Neka iskustva u vezi sa izpitivanjem mosta »Gazela« u Beogradu. Str. 35—39, 4 sl., 1 tab.

Ing. M. Velikonja: Zavarivanje i zavarljivost rebrastog betonskog čelika ČBR 40. Str. 40—47, 7 sl., 5 tab.

II. sednica Izvršnog odbora SGIT Jugoslavije (11. XI. 72. u Sarajevu). Str. 48.

U istom broju Tehnike: M. Ibišević, prof. psihologije: Radni moral, njegovo mjerenje i savremene motivacione teorije. Tehnika 2/1973, str. 25—31

Dr. V. Prlić, prof. univ.: Značaj razvoja metoda istraživanja u ergonomiji. Tehnika 2/1973, str. 37 do 41.

### IZGRADNJA — BEOGRAD, 1973. Št. 2

Mgr. Ing. S. Stevanović: Proračun temelja na elastičnoj podlozi za ravno stanje deformacija metodom konačnih razlika. Str. 1—12, 15 sl., 6 tab.

Ing. M. Jarolinek: Osebine i način izrade keramzit — betona. Str. 13—21, 3 sl., 13 tab.

Ing. M. Čanak: Fleksibilnost stambenih struktura kao činilac upotrebe vrednosti stana. Str. 31—37, 5 sl.

Ing. B. Furundžić: Šta zahtevaju propisi za beton od projektanata i izvođača. Str. 38—47, 3 tab. Veštačko ostrvo o Severnom moru. Str. 48—49, 4 sl.

Vesti i saopštenja. Str. 50—52, 8 tab.

Treći kongres Medjunarodnog društva za mehaniku stena (od 1. do 7. 9. 1974. u Denveru, Kolorado, USA). Str. 53.

Pregled periodike i knjiga. Str. 54—55.

### IZGRADNJA — Beograd, 1973. Št. 3.

Mgr. Ing. S. Stevanović: Odredjivanje nosivosti i sleganja temelja na šipovima. Str. 1—8, 10 sl., 1 tab.

Prof. ing. arh. D. Nastić: Novi hotel na Divčibarama. Str. 9—16, 13 sl.

Ing. M. Tešić: Racionalizacija transporta materijala iz izkopa na izgradnji saobraćajnica (II.). Str. 17 do 22, 12 tab.

Ing. geolog. R. Obradović, ing. rud. J. Radojević: Rezultati primene letećeg pepela u cilju povećanja nosivosti tla. Str. 23—29, 7 sl., 8 tab.

Ing. M. Milivojević: Gradjenje aerodroma »Rijeka« na ostrvu Krku. Str. 30—40, 10 sl., 4 tab.

Ing. B. Furundžić: Kontrola betona primenom statističkih metoda. Str. 41—44, 4 tab.

Iz inostranih časopisa: Vel. Britanija: Jeftini sistem izgradnje. Str. 45, 2 sl.

Vesti i saopštenja. IX. Jugoslov. kongres o visokim branama (7.—10. 5. 73. u Partizanskim vodama na Zlatiboru). Str. 46.

Nove knjige i pregled periodike. Str. 46—48.

**DOKUMENTACIA ZA GRADJEVINARSTVO I  
ARHITEKTURU — Beograd, 1973. Št. 238.**

- ILG — 517. Proizvodnja u gradjevinarstvu do kraja sept. 1972. g. 4 str.
- ILG — 518. Proizvodnja u industriji gradjev. materijala u 1972. god. 4 str.
- DGA — 1234. Normiranje proizvodnih zaliha matematsko — statičkim metodama. 44 str.
- DGA — 1235. Troškovi gradnja — merenje i uporedjenje. 14 str.
- DGA — 1236. Dokumentacija inostranih gradjevinskih tržišta (Prikaz). 2 str.
- KIG — 138. Sadržaj klasifikovanih indikatora za gradjevinarstvo u 1972 godini.  
1. Predmetni registar (Registar je sredjen po sistemu, UDK i obuhvata prikaze stranih stručnih časopisa, knjiga kao i jugosl. stručnih časopisa, knjiga i propisa). 8 str.
- KIG — 139. Sadržaj klasifikovanih indikatora za gradjevinarstvo u 1972. godini.  
2. Autorski registar (Kao gore). 14 str.
- KIG — 141. Klasifikovani indikatora za gradjevinarstvo (od r. br. 117. do r. br. 207. — prikaze članaka iz jugosl. i stranih stručnih knjiga i časopisa). 20 str.
- TKD — 220. Prosečna prodajna cena proizvajdača gradjev. materijala za teritoriju SFRJ u januaru 1971., 1972. i 1973. godine. 10 str.
- TKD — 221. Cene gradjevinskih radova u trećem tromesečju 1972. godine. 10 str.

**NAŠE GRADJEVINARSTVO, Beograd, 1973. Št. 3.**

- Dr. Ing. J. Bezljaj, D. ek. L. Zobundžija: Transportni put Dunav, kanal Sava—Dunav, Sava, Kupa, luka Rijeka., Str. 49—53, 4 tab.
- Ing. F. Turčić, Ing. E. Hemerich, Ing. V. Milčić: Analiza rezultata kontrole izgradnje čeličnih konstrukcija. Str. 54—60, 11 sl.
- Ing. M. Meštrić, Ing. R. Mavar: Prilog proračuna stabilnosti plitkih temelja. Str. 60—63, 5 sl.
- Ing. O. Dickov, Ing. J. Simić: Iskustva iz rada laboratorije za beton na HE »Džerdap«. Str. 64—69, 4 tab.
- Ing. S. Todić: Stanje kvalitete vode Dunava, Save i Tise u 1971. g. Str. 69—71, 1 tab.
- Društvene vesti. Str. 71—72 a
- U istom broju Tehnike:
- Prof. Dr Ing. V. Dešić: Kadrovska problematika savremenog društva. Tehnika 3/1973, str. 49—53.
- Dr. Ing. S. Pivko, prof. univ.: Neki savremeni aerodinamički problemi pogona vazduhoplovstva (I). Tehnika 3/1973, str. 53—60, 12 sl.
- Ing. arh. V. Lazić: Osvrt na grupu prostorija za domaćinstvo kao faktor optimalnih svojstava savremenog stana. Tehnika 3/1973, str. 65—72, 13 sl.
- Dipl. politikolog G. Keller: Organizacioni društveni aspekti odnosa industrijskog dizanja i ergonomije. Organizacija rada 3/1973, str. 53—69, 10 sl., 3 tab.

**GRADJEVINAR — Zagreb, 1973. Št. 1.**

- Dr. Ing. J. Grčić, prof. univ.: Dinamički učinak vjetra na visoke i velike objekte. Str. 1—9, 19 sl.
- Ing. Z. Srebrenović: Promjene i režimi visokih voda Drave. Str. 10—13, 3 tab.
- Dr. Ing. P. Miletić, docent univ. i saradnici: Hidrogeološki katastar sjeverne Hrvatske. Str. 14—15, 1 sl.
- Gradjevinski materijali. Str. 16—18, 1 sl., 1 tab.
- Iz inozemnih časopisa. Str. 18—23.
- Kongresi i sastanci. Str. 23—24.
- Iz Saveza Gradjev. inž. i tehničara Hrvatske. Str. 24—33.
- M. Jančković: Bibliografija. Str. 33.
- Kongresi, sajmovi i izložbe u 1973. godini. Str. 34.

**IZGRADNJA — Beograd, 1973. Št. 4.**

- Dr. Ing. V. Božičković: Medjuzavisnost izmedju tekućeg i mirujućeg saobraćaja u gradskim područjima. Str. 1—13, 20 sl.
- Ing. Č. Vujičić: Prikaz projekta fundiranja stubova u moru betonske mostovske veze kopno—otok Krk. Str. 14—24, 28 sl.
- Ing. arh. V. Kamenarović: Zaptivanje spojnica montažnih zidova. Str. 25—40, 58 sl.
- Ing. B. Dukanac: Metalna stolarija — prozori i vrata »Secco«. Str. 41—45, 6 sl.
- Ing. B. Stojmirović: Izgradnja hidrosistema »Ibar—Lepenac«. Str. 46—51, 7 sl.
- S. V. Iz inostranih časopisa. Str. 52—53, 3 sl.
- Vesti i saopštenja Str. 54—55, 3 sl.
- SGITJ pokrovitelj Gradjevinijade 73. Str. 56.
- Novi republički zakon o putevima (SR Srbije). Str. 57—59.
- A. F. Pregled periodike i knjiga. Str. 59—60.

**DOKUMENTACIJA ZA GRADJEVINARSTVO  
I ARHITEKTURU — Beograd, 1973. Št. 239.**

- ILG — 519. Proizvodnja u industriji gradjev. materijala u januaru 1973. g. 4 str.
- ILG — 520 — Lični dohoci u gradjevinarstvu i ostalim oblastima privrede u novembru 1972. g. 2 str.
- DGA — 1237. Stanovi za studente u Banjaluci. 20 str.
- DGA — 1238. Karakteristike i uslovi primene teranjskih dizalica. 34 str.
- KIG — 142. Klasifikovani indikatora za gradjevinarstvo (Od r. br. 208. do r. br. 273. — prikazi članaka iz jugosl. i stranih knjiga i časopisa). 16 str.
- TKD — 222. Prosečna prodajna cena proizvajdača gradjevinskog materijala za teritoriju SFRJ u 1972. godini. 16 str.
- TKD — 223. Prosečna prodajna cena proizvajdača gradjevinskog materijala za teritoriju SFRJ u februaru 1971., 1972. i 1973. godine. 10 str.
- TKD — 224. Cene gradjevinskog materijala u septembru 1972. godine. 24 str.

Ing. A. S.

**POPRAVEK:**

Pri recenziji o priručniku za ojačane zidane konstrukcije, ki je bila objavljena v GV štev. 3 na str. 84, je pomotoma izostal originalni naslov knjige, ki se glasi: James E. Amrhein, REINFORCED MASONRY ENGINEERING HANDBOOK, Masonry Institute of America, 2550 Beverly Blvd, Los Angeles, California 90057, USA.

## Eksperimentalna analiza lupine

### UVOD

Osnovni in obenem najzahtevnejši problem pri projektiranju lupinastega objekta je določitev njegove oblike. Statik mora namreč arhitektonsko zasnovo lupine obdelati tako, da bo le-tej čim bolj verna, ter da bo v praksi ekonomična in da bo dovolj varna. Usklajitev je seveda lažja takrat, kadar arhitekt oblikuje lupino s čutom za nosilnost konstrukcije, znatno težja pa takrat, kadar se estetika in funkcionalnost ter pogoji za nosilnost med seboj razhajajo.

Večino že zgrajenih lupinastih objektov so projektirali po matematični poti. Posledica tega so najrazličnejše kombinacije enostavnejših geometričnih oblik, katere je mogoče računsko obvladati. Razumljivo pa je, da se estetika in funkcionalnost ne gibljeta v območju enostavnejših geometričnih oblik, temveč se uravnava po drugih kriterijih. Osvojiti metodo, ki omogoča statično rešitev tudi za matematično komplicirane oblike torej pomeni razširiti možnost estetskega in funkcionalnega oblikovanja lupinastih objektov ter povečati ekonomičnost njihove izgradnje, ne da bi pri tem trpela varnost objekta.

Razvoj je pokazal, da imajo kljub dovršeni računski tehniki eksperimentalne metode tudi na tem področju določeno prednost. Eksperimentalnega določanja oblik lupin se poslužujejo različne institucije, ki se ukvarjajo z razvojem takih konstrukcij, vendar svojih preiskovalnih metod zaradi konkurenčnih razlogov ne objavljajo.

Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij je dobil konec 1971 leta nalogo raziskati lupino specifične oblike. Zaradi pomanjkanja podatkov v literaturi je bil zato prisiljen razviti samostojno metodo, katere cilj je bil brezmomentna oblika lupine pri izbrani obremenitveni shemi. Namen tega sestavka je opisati postopek, s katerim smo določili obliko lupine in prikazati način izvedbe kontrolne modelne preiskave.

### EXPERIMENTALNA ANALIZA ARMIRANO-BETONSKE LUPINASTE NADSTREŠNICE ZA MEJNI PREHOD PRI NOVI GORICI

Za prečkanje bodoče avtoceste Sentilj-Ljubljana-Nova Gorica z državno mejo je pri Novi Gorici predviden nov mednarodni mejni prehod. Idejno rešitev tega prehoda je izdelal Invest biro Koper, projektant je bil dipl. ing. arh. Rudi Kolenc. V sklopu tega prehoda je predvidena tudi armirano-betonska nadstrešnica, ki je estetsko lep, tehnično pa dokaj zahteven objekt. Nadstrešnica je namreč lupina, oprta na štiri členkaste opore, razporejene v ogljiščih pravokotnika s stranica 53 in 40 m. Razpetine so torej izjemno velike in je bilo potrebno stabilnost objekta podrobno preiskati.

Nosilec projektne naloge se je določil za dvojno pot: za matematično in eksperimentalno obdelavo problema. Prvi del naloge je prevzel doc. ing. arh. Blaž Vogeljik, drugi del pa Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij.

Specifikacija tega dela je bila naslednja:

1. Določiti obliko lupine, pri kateri so momenti zaradi lastne teže minimalni. Pri tem je bilo potrebno v čim večji meri ohraniti arhitektonsko zasnovo in zagotoviti zadostne svetle višine za prevoz vozil in izgradnjo objektov.

2. Na osnovi izbrane oblike izdelati model v merilu 1 : 25 in izvršiti modelno preiskavo v linearno elastičnem področju. Cilj te preiskave je bil ugotoviti uklonsko varnost konstrukcije in napetostno stanje, ki se pojavlja na nekaterih interesantnejših mestih zaradi vplivov lastne teže, ekscentričnih obremenitev in delovanja horizontalnih sil. Modelna preiskava nam je torej tudi omogočila izvršiti kontrolo uporabljene eksperimentalne metode za določitev oblike.

Osnovni podatki, katere smo prejeli od projektanta-arhitekta, so prikazani na sl. št. 1.

Čeprav prvotna zamisel ni predvidevala robne ojačitve lupine, smo kljub temu izdelali celotno preiskavo v dveh variantah: varianto z in brez robne ojačitve. Za dodatno varianto z robno ojačitvijo smo se odločili iz preventivnih razlogov, kajti po programu ni bila predvidena preiskava vpliva vetra na konstrukcijo. V nadaljevanju bomo opisali postopek za lupino z robno ojačitvijo.

Debelina lupine je bila izbrana v tem smislu, da se je zvezno povečevala od temena, kjer je znašala 10 cm, do podpor, kjer je dobila približno trikratno vrednost.

Za konstrukcijo so bila predvidena členkasta ležišča, ki omogočajo rotacijo, onemogočajo pa vsakršne translatorne pomike.

### DOLOČITEV OBLIKE LUPINE

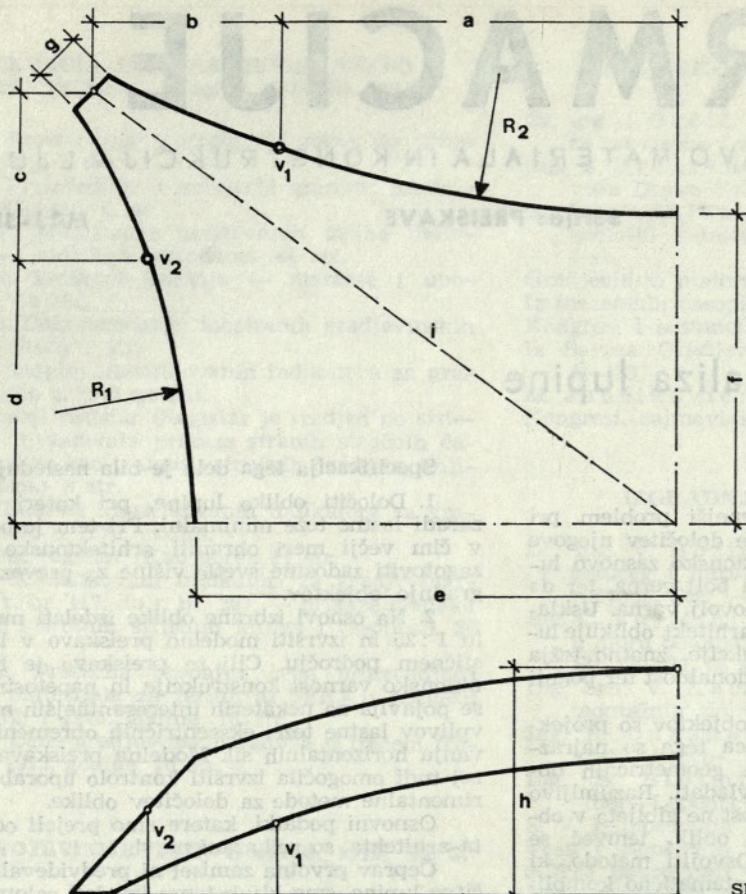
Obliko lupine smo določili s pomočjo obešene brezmomentne membrane, katero smo izdelali iz tanke neoprenske folije. Geometrija izravnane membrane je bila enaka tlorisni geometriji zasnovane lupine v merilu 1 : 25.

Na zgornjo stran membrane smo narisali koncentrične kroge kot označbo za pravilno nameščanje obremenitve.

Spodnjo stran pa smo signalizirali za fotogrametično registracijo oblike. Krajišča membrane smo opremili s ploščami tako, da je le-ta dobila zadostno togost za pravilno obešanje.

Tako pripravljeno membrano smo nato izravnali na ravni horizontalni plošči in njena krajišča členkasto pritrdili na štiri obešišča, ki so se nahajala v ravnini membrane in so bila medsebojno nepomična. Na membrano smo nanesti obtežbo, ki se je radialno navzven od pasu do pasu postopoma povečevala in na ta način ponazarjala predvideno spremenljivo debelino lupine.

Kot obtežbo smo uporabljali tanke neoprenske segmente krožnih pasov, kateri so se membrani dobro prilagali in niso povečevali njene togosti. Zahtevani razporeditvi obtežbe smo sledili s povečevanjem števila



Sl. 1

segmentov. Dejansko uporabljena obtežba (skupna teža membrane in dodatne obtežbe) je razvidna iz grafičnega prikaza na sl. št. 2.

Na membrano je bilo potrebno namestiti še obtežbo, ki bi ponazarjala težo robne ojačitve. Vse štiri robove smo v ta namen opremili z drsnimi obročki, skozi katere smo napeljali gibko žično vrstico za korekcijo robnih pogojev. Na vrstico smo v enakomernih intervalih obesili še uteži, katerih teža je bila določena v razmerju s težo robne ojačitve.

V naslednji fazi smo podložno ravnino odmaknili. Obtežena membrana se je obesila in zavzela njeni geometriji in obtežbi ustrezno prostorsko obliko. Razumljivo je, da je bilo pri tem potrebno prevzeti sile, ki so

se pojavile v vrvicah z utežmi, obešenimi preko škripcev na njihovih koncih.

Dobljena oblika ni bila v skladu z arhitektonsko zasnovo. Ukrivljenost v prečni smeri je bila namreč v razmerju z ukrivljenostjo v vzdolžni smeri mnogo premajhna, kar je tudi pripeljalo do neustreznih svetlih višin. Z dodatnim obremenjevanjem vrvic smo imeli možnost korekture robnih pogojev, saj smo robove membrane lahko poljubno dvigali ali spuščali.

Korektura ukrivljenosti je pripeljala do geometrične podobnosti med membrano in bodočo lupino (glej sl. št. 3).

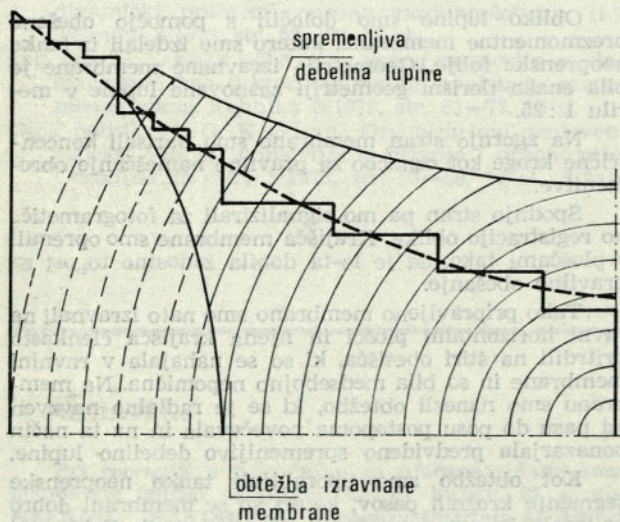
Zaradi »slučajno« izbrane obtežbe membrane pa so bile višine premajhne in jih je bilo zato potrebno še dodatno pomnožiti s konstanto, ki je zagotovila zadostne svetle višine.

Zaradi premajhnih višin ni bilo mogoče realizirati osnovne zamisli, da bi membrano »zamrznili«, jo uporabili za mehansko merjenje oblike, oziroma jo v obrnjeni legi uporabili kot kalup za neposredno izdelavo modela lupine.

Za prostorsko registracijo oblike lupine smo uporabili fotogrametrično metodo, ki ima pred drugimi nekatere bistvene prednosti. Fotogrametrija je namreč precizna in hitra metoda, ki omogoča izvedenotenje neskončnega števila merilnih mest in ne kvari oblike objekta, kajti postopek je optičen in ni potrebno dotikanje površine.

V konkretnem primeru smo izvršili snemanje s spodnje strani membrane. Pod njo smo na pomične sanke namestili fototeodolit IGF, prirejen za snemanje s krajših razdalij. Fototeodolit je imel pri snemanju vertikalno optično os in se je na sankah premikal v vertikalni projekciji vzdolžne osi membrane. Iz krajišč horizontalne baze smo izvršili snemanje membrane in dodatnih oslonilnih točk na plošče formata  $13 \times 18$  cm, ki so tako predstavljale zapis o geometriji membrane.

Plošče smo vstavili v stereoavtograf Zeiss Jena, v katerem smo dobili optični prostorski model membrane, na katerem smo izvršili vse potrebne meritve. Z

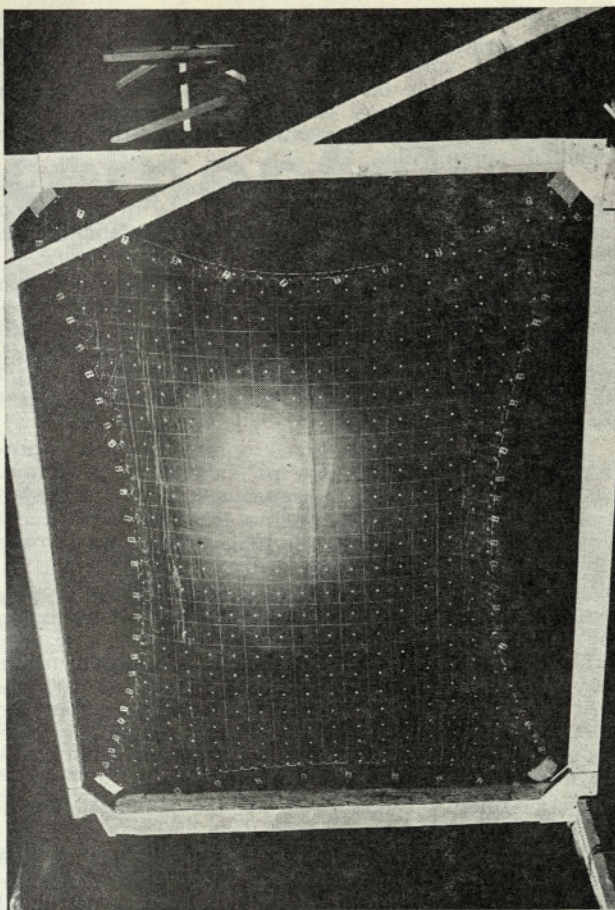


Sl. 2



Med modelom in konstrukcijo lahko volimo naslednje relacije:

		konstr.	model iz plastike
Voljeni pogoj	Teža elementa	je:	$P$
		mora:	$P$
Pogoj: $\sigma_K = \sigma_M$		dodamo:	$\frac{P}{a^3} \left( a - \frac{\gamma_{pl}}{\gamma_{bet}} \right)$
		pomik:	$1$
		spec. def.:	$\varepsilon$
			$\frac{1}{a} \cdot \frac{E_{bet}}{E_{pl}}$
Pogoj: $\varepsilon_K = \varepsilon_M$	Teža elementa	mora:	$P$
		dodamo:	$\frac{P \cdot E_{pl}}{a^2 \cdot E_{bet}}$
		pomik:	$1$
		spec. def.:	$\varepsilon$
			$\frac{P \cdot E_{pl}}{a^2 \cdot E_{bet}}$
			$\frac{P}{a^3} \left( \frac{E_{pl}}{E_{bet}} - \frac{\gamma_{pl}}{\gamma_{bet}} \right)$
			$\frac{1}{a}$
			$\varepsilon$



Sl. 3

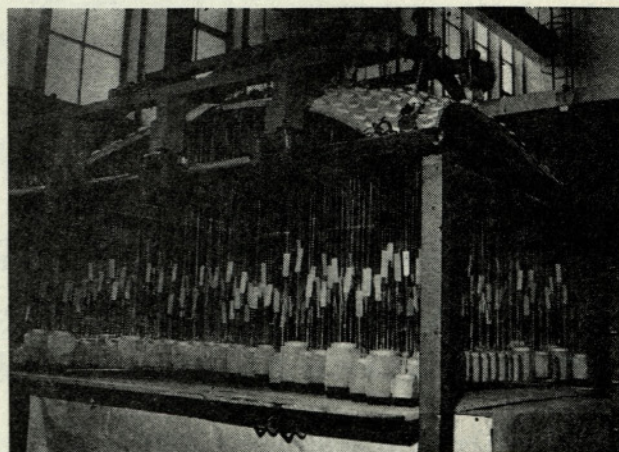
ozirom na to, da nam je uspelo registrirati na ploščah tudi drobni detajl membrane (majhne luknjice, prah itd.) smo fotogrametrično signalizacijo opustili. Zaradi vidnega detajla membrane je bilo namreč mogoče določiti vsako točko membrane. S koordinatnimi vodili stereoavtografa smo zato vodili marko inštrumenta po kvadratnem rastru s stranico 8 cm in na teh mestih merili višine. Z opisanim načinom smo se izognili obširnemu interpolacijskemu postopku, ki bi bil sicer potreben v primeru merjenja signalov, kajti skupno z membrano spačeni raster bi bilo potrebno ponovno transformirati na kvadratni raster s stranico 8 cm.

S korekturo višin, dobljenih v stereoavtografu smo dobili koordinate za izdelavo modela. Pretvorba teh koordinat v merilo konstrukcije pa je dala koordinate, na osnovi katerih bo izdelan objekt. Skupno število določenih točk je znašalo 450. Natančnost izmerjenih višin cenimo na  $\pm 0,5$  mm (na modelu) oz. 1,5 cm (na konstrukciji).

### MODELNA PREISKAVA LUPINE

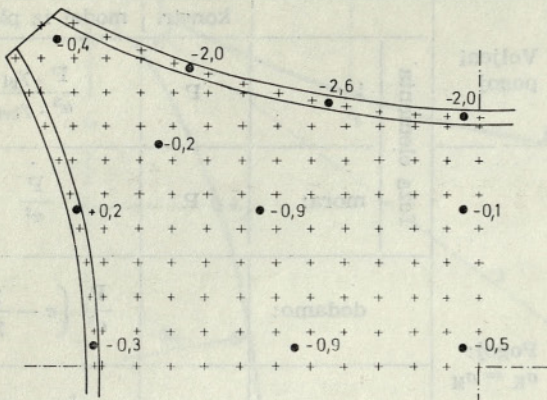
Z ozirom na kapaciteto laboratorijskih zmogljivosti in potrebno natančnost smo se odločili za merilo modeliranja 1 : 25. Ker se je naloga omejila na področje linearne elastičnosti, smo za izdelavo modela uporabili linearno elastični plastik, kateremu smo z dodatki primerno korigirali mehanske lastnosti. Modul elastičnosti uporabljenega materiala je znašal  $E = 55\,900$  kp/cm<sup>2</sup>, Poissonovo število pa  $\mu = 0,30$ . Pozitiven rezultat je bil dosežen predvsem pri korekciji Poissonovega števila. Uspelo nam je namreč vrednost 0,4, ki je karakteristična za plastike, zmanjšati na 0,3, kar je znatno bližje vrednostim za beton, ki se sučejo okoli 0,2.

Ker nas je predvsem zanimal uklon in ker smo b'li zainteresirani za nanašanje čim manjših obtežb, smo se odločili za preiskavo pri izpolnjenem pogoju  $\varepsilon_K = \varepsilon_M$ . Čeprav je bila v tem primeru nanešena  $E_{bet}/E_{pl}$  manjša obtežba, so bile specifične deformacije dovolj velike za natančne meritve. Da bi dobili napetosti v konstrukciji, je bilo zato potrebno v modelu izmerjene napetosti pomnožiti s koeficientom  $E_{bet}/E_{pl}$ .

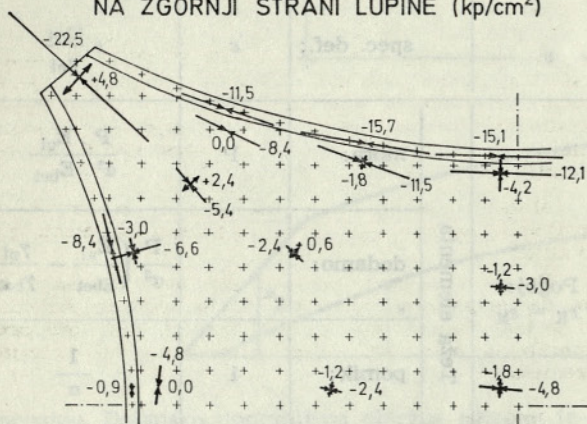


Sl. 4

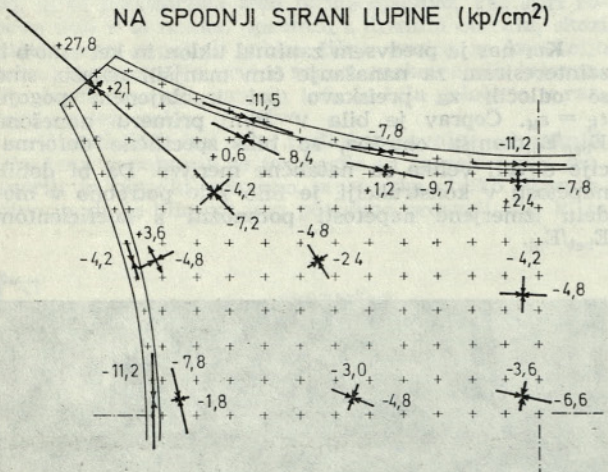
DEFORMACIJE ZARADI  
LASTNE TEŽE (mm)



NAPETOSTI ZARADI LASTNE TEŽE  
NA ZGORNJI STRANI LUPINE (kp/cm<sup>2</sup>)



NAPETOSTI ZARADI LASTNE TEŽE  
NA SPODNJI STRANI LUPINE (kp/cm<sup>2</sup>)



Sl. 5

Za izdelavo modela smo potrebovali najprej precizni kalup. Sestavili smo ga iz vzdolžnih in prečnih profilov, ki so bili oblikovani po podatkih za geometrijo lupine. Zgornjo površino »satovja« smo zaprli, zgladili in prevlekli s posebnim ločilnim slojem.

Problem, kako izdelati model zahtevanih debelin, smo rešili na ta način, da smo v presečišču profilov kalupa v vertikalni smeri vgradili lesene distančnike. Ker se debelina lupine od točke do točke spreminja, smo distančnike prerezali v skladu s krivuljo debelin lupine in deformacijami membrane, ki so to krivuljo nekoliko spremenile.

Na kalup z distančniki smo nanесли plastik, katerega smo pripravili v taki gostoti, da ni »lezel« po kalupu navzdol. Plastik je prekrival distančnike in ni bil na nobenem mestu tanjši od bodoče lupine.

Po končani dobi strjevanja smo celotno površino strojno brusili toliko časa, dokler nismo prišli do lesenih distančnikov, kar je bil znak, da smo dosegli zahtevano debelino. Lesene distančnike smo izvrtali, model fiksirali na cevni okvir s členkastimi ležišči in ga dvignili iz kalupa. Model je bil tako pripravljen za preiskavo.

V nadaljevanju ne bomo opisovali obširne preiskave modela, ki je tekla po načrtanem programu. Omejili se bomo le na opis postopka, s katerim smo model preiskali na vpliv lastne teže in prikazali rezultate, ki bodo potrdili, da eksperimentalno izbrana oblika lupine ustreza obremenitveni shemi.

Model smo na najinteresantnejših mestih opremili s komparaterji za merjenje deformacij normalno na lupino in uporabnimi tenzometri za merjenje specifičnih deformacij. Celoten model smo obremenili s 485 utežmi, katere smo obešali na izvrtine v modelu oziroma neposredno na rob ojačitve. Teža posamezne uteži je bila usklajena s težo elementa lupine, katerega je obremenjevala. Težo uteži smo postopoma povečevali in preiskavo vršili v več fazah.

Aranžman opisane preiskave je prikazan na sl. št. 4.

Preiskava je predvsem pokazala, da lastna teža ne predstavlja nevarnosti za uklon objekta. Deformacije in napetosti, ki bi se pojavljale v konstrukciji zaradi delovanja lastne teže, so prikazane na sl. št. 5.

Zaključki, katere lahko izdelamo na osnovi modelne preiskave vpliva lastne teže na konstrukcijo, so naslednji:

— Pomiki konstrukcije so majhni, saj znaša maksimalna vrednost 2,6 mm.

— V lupini dominirajo tlačne napetosti. Izjema so natezne napetosti nad podporami in robnimi ojačitvami.

— Napetosti so največje nad podporami, vendar ne presegajo + 4,8 kp/cm<sup>2</sup> in - 27,8 kp/cm<sup>2</sup>.

— Momenti so majhni; sile se nahajajo v jedru prereza.

Iz navedenega je torej razvidno, da eksperimentalno določena oblika lupine dobro ustreza izbrani obremenitveni shemi.

REZIME

Osnovni problem pri statični obdelavi lupine je določitev njene oblike. Na Zavodu za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani smo določili obliko za lupinasto nadstrešnico z izbrano obremenitveno shemo, pri čemer smo morali paziti na to, da se nismo oddaljili od arhitektonske zasnove. S tem v zvezi smo razvili eksperimentalni postopek z obešeno brezmomentno membrano. Pravilnost postopka smo kontrolirali na modelu v merilu 1:25.

Rezultati preiskave so dokazali, da eksperimentalno določena oblika lupine ustreza obremenitveni shemi.

Jože Boštjančič, dipl. inž.

# cementoli

## dodatki betonu in malti

### nepogrešljivi sestavni del sodobne tehnologije betona in malt

**CEMENTOL H**, sredstvo za povečanje sprijemljivosti zvežega betona z otrdelim betonom

**CEMENTROL H** je tekočina, ki dozirana v ustrezni količini, izredno izboljša sprijemljivost svežega betona z otrdelim betonom ali sveže cementne malte z otrdelim betonom.

**CEMENTOL H** ima to lastnost, da takoj po zamešanju svežega betona ali malte močno poveča sprijemljivost z otrdelo podlogo. Otrdeli beton, izdelan z uporabo dodatka **CEMENTROL H**, ima naslednje lastnosti:

— odporen je proti abraziji, še posebno, če je kot agregat uporabljen kremenčev pesek,

— je vodotesen in odporen proti atmosferskim vplivom, kakor tudi proti delovanju olja in bencina,

— v sestavi samega **CEMENTROL H**, cementa in kremenčevega peska je odporen proti solem, kislinam in lugom,

— površina betona se ne praši,

— odporen je proti cvetenju ali luščenju betona in drugim škodljivim pojavom, ki kvaliteto in estetsko negativno vplivajo na beton,

— izdelan je lahko v zelo tankih debelinah, vendar ne razpoka ali odstopi od podlage.

**CEMENTOL H** je specialno sredstvo za povečanje sprijemljivosti svežega in otrdelega betona ter malt, ki se uporablja:

— pri saniranju poškodovanih betonskih ali maltnih površin, stikov, fug in podobno,

— kjer je potrebno hitro izvesti sanacijo na elementih, ki so izpostavljeni večjim obremenitvam,

— kjer se zahteva velika odpornost proti abraziji ter delovanju olj, bencina, kislin, lugov ali soli,

— pri betoniranju podstavkov za stroje, tračnice ipd., ki so naknadno zabetonirani,

— pri izdelavi vodotesnih malt za lepljenje keramičnih ali kamnitih oblog.

Beton, izdelan z dodatkom **CEMENTROL H**, se nanaša na skrbno očiščeno in oprano podlago, ki je še vlažna. Kolikor je površina mastna, jo je potrebno predhodno kemično očistiti. Pri saniranju delovnih stikov, razpok ali fug, je le-te potrebno predhodno poglobiti, dobro očistiti in navlažiti.

Malta ali beton mora biti skrbno vgrajen, da je sprijemljivost na spoju in površinska obdelava čim kvalitetnejša.

Pri izdelavi malte ali betona je potrebno paziti na to, da pripravimo naenkrat samo tolikšno količino, ki jo takoj uporabimo. **CEMENTOL H** mora biti pred uporabo v embalaži, v kateri je shranjen, temeljito premešan.

**CEMENTOL H** doziramo, v odvisnosti od zahtevnosti izvajanih del, glede na količino vode v svežem betonu ali malti. Orientacijska dozacija je naslednja:

**CEMENTOL H** : voda = 1 : 1 za debelino plasti do 10 mm

**CEMENTOL H** : voda = 1 : 2 do 3 za debelino plasti nad 10 mm

**CEMENTOL H** dodajamo betonu ali malti v razredčenem stanju in to šele tedaj, ko je cement in agregat z delno količino vode že predhodno premešan. **CEMENTOL H** uporabljamo brez dodatka vode samo v primeru, ko je zahtevana odpornost malte ali betona proti kislinam, lugom ali solem.

Vodo doziramo skupaj s **CEMENTOLOM H** v takšni količini, ki omogoča pripravljanje malte ali betona uporabne konsistence.



**tkk – tovarna kemičnih izdelkov in proizvodnja krede • srpenica – tkk**

telefoni: uprava srpenica 065 83 050 – razvojni, tehnološki in tehnično-komercialni sektor, ljubljana, hajdrihova 19, telefon 061 63 375 – brzojav: »tekaka« srpenica – tekoči račun pri sdk tolmin št. 5203-1-578 – železniška postaja most na soči



# RUDARSKO METALURŠKI KOMBINAT ZENICA-Zenica

---

V tovarnah

Rudarsko-metalurškega  
kombinata »RMK Zenica«

se izdelujejo v okviru  
proizvodnega programa

vijaki, matice

in podložne ploščice

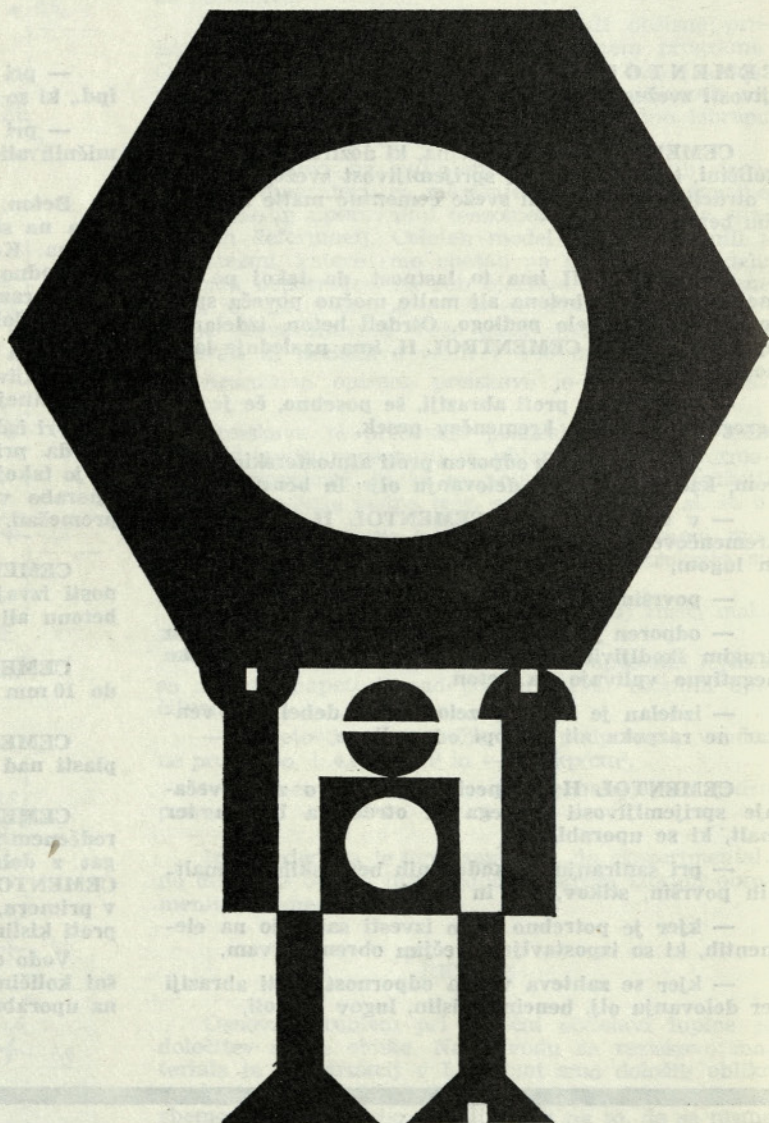
Razen obstoječega sortimenta

dobavljamo tudi vijajčne izdelke

po posebnih zahtevah

in načrtih

---



**Proizvajalec: »RMK Zenica« – Zenica – Tvornica za prerađu žice »Bihać« – Bihać  
Fabrika vijaka i žičane robe »Petar Drapšin« – Novi Sad**

**Telefon: 072/21 244, 077/22 226, 021/55 855**

**Telex: YU RMKZE 43-129**

**Poštni predal: 141**



# GRADBENO PODJETJE MEGRAD LJUBLJANA CELOVŠKA C.134

proizvaja:

PENOBETON DIPESTER

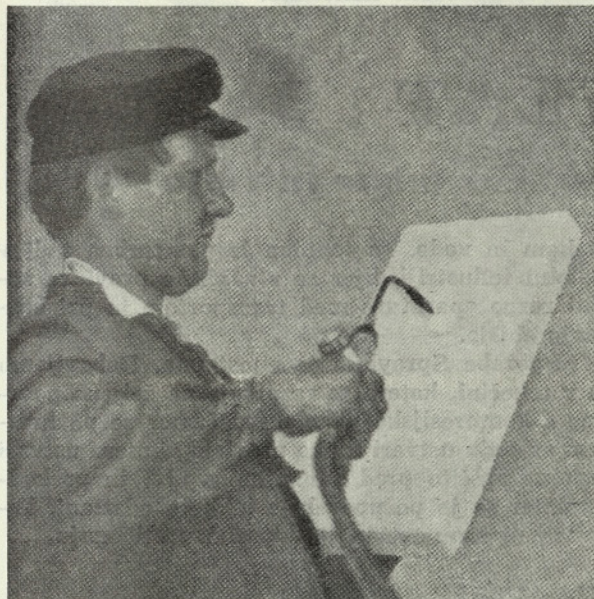
Dimenzije:

dolžina 49 cm

višina 24 cm

debelina 5 cm, 6 cm, 7,5 cm, 10 cm, 12 cm,  
15 cm, 18 cm, 20 cm, 24 cm in 30 cm

Dipester je praktično negorljiv



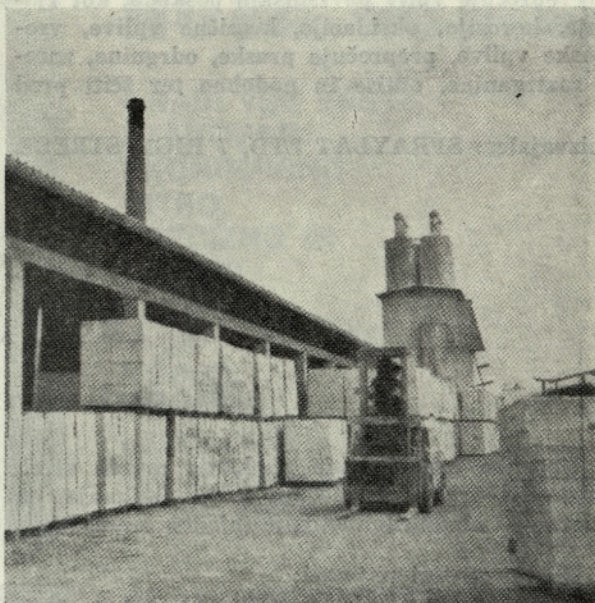
Zidanje z dipester bloki omogoča lahek,  
hiter in ekonomičen način gradnje zaradi  
izredno ugodnih specifičnih fizikalnih  
lastnosti:

specifična teža: 647 kg/m<sup>3</sup>

toplotna izolacija:  $\lambda = 0,13$  kcal/mh °C

je praktično negorljiv.

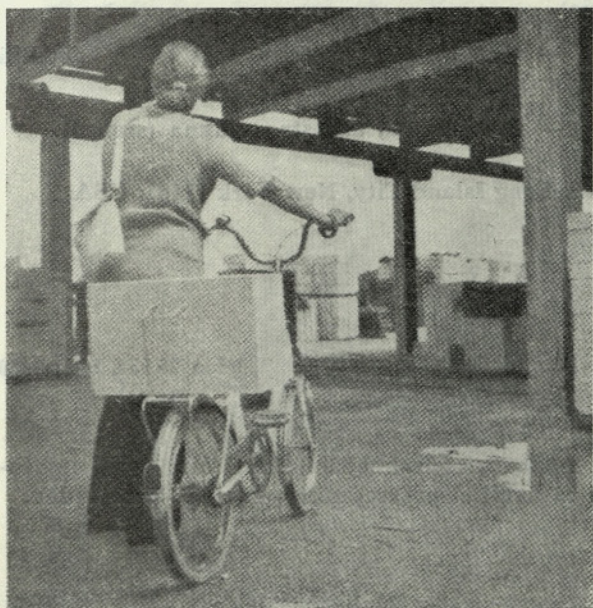
Tovarna penobetona



Obdelava in dodelava izredno lahka:  
dipester lahko žagate, vrtate, brusite.

Sodoben transport: nakladanje in  
razkladanje vam omogoča paletizacija.

Dipester je izredno lahek  
gradbeni material



# NOVI GRADBENI MATERIALI V JUGOSLAVIJI

Z letom 1973 smo prevzeli zastopstvo za naslednje nove gradbene materiale:

## SPRAYLAT

### Zaščitna prevleka s kasnejšo odstranitvijo

Uporaba teh prevlek je vsestranska in zaradi različnih sestav primerna za zaščito gladkih in lakiranih metalov, umetnih snovi vseh vrst, stekla, gume, umetnih smol, plexi-stekla, emajla, keramike in podobno. Uporaba je nepogrešljiva med samim proizvodnim procesom (priprava, obdelava, predelava), transportom, skladiščenjem in montažo. Preprečuje vpliv površinskih poškodb, kot rjavjenje, korozijo, oksidacijo, kemične vplive, vremenske vplive, preprečuje praske, odrgnine, zareze, raztrganine, odtise in podobno ter ščiti pred

prahom in vodo. Ta tehnika je pomembna tudi v metalni industriji, kjer se z zaščitno prevleko zaščiti razne aparature med transportom in pri barvanju ohišja.

Uporaba Spraylata je enostavna. Dobavljamo ga v tekočini, katera se razpršuje na željeno površino s kompresijsko pištolo, pri čemer se po kratkem sušenju ustvari tanka prevleka, katera ustvari popolno zaščito pred zunanji vplivi in poškodbami ter se jo po uporabi z lahkoto odstrani. Tekočina ni strupena in je odporna proti ognju.

Proizvajalec: SPRAYLAT LTD, 7 HIGH STREET, EWELL-SURREY, ENGLAND

## PARAGON

### Hladni strešni premazi

Uporaba črne kritine za kritje ravnih streh predstavlja prehod z vročega kritja (kuhanje) na moderno — hladno tehnologijo (hladen premaz).

Hladni strešni premazi:

- tekoči, ojačani z neazbestnimi vlakni (črni)
- tekoči, neojačani z azbestnimi vlakni (črni)

— Etermaflox, specialni dodatek za vlažne površine (zunanji osnovni premaz za vlažno površino)

- aluminijasti, azbestno ojačan z dodatki (srebrn)
- aluminijasti, azbestna vlakna (srebrn)

Proizvajalec: PARAGON PAINT & VARNISH CORP. Long Island City, New York 11101, USA

Za vse informacije se obrnite na naslov:

**SGP KONSTRUKTOR, MARIBOR, Sernčeva ul. 8, Telefon 25 930, interna 50**

Svetovali vam bomo uporabo omenjenih gradbenih materialov ter po potrebi poslali našega stro-

kovnjaka s podrobnejšimi tehničnimi opisi uporabe in kvalitet posameznih vrst obeh proizvodov.

# NOVI GRADBENI MATERIALI V JUGOSLAVIJI



# SPLOŠNO GRADBENO PODJETJE »GORICA« NOVA GORICA

GRADI VSE VRSTE  
STANOVANJ  
EKONOMIČNO,  
HITRO,  
PRECIZNO IN  
POCENI

V NOVI GORICI,  
KOPRU,  
TOLMINU,  
LJUBLJANI,  
NA JESENICAH  
IN NA REKI

## PRODAJNE SLUŽBE:

Stanovanjsko podjetje občine  
Nova Gorica, tel. 21-541

Stanovanjsko podjetje občine  
Koper, tel. 22-241

Stanovanjsko podjetje Tolmin,  
tel. 81-113

Stanovanjsko podjetje »Dom«  
Ljubljana, tel. 311-133





130 STANOVANJSKI BLOK »UTRINA« V ZAGREBU

## SPLOŠNO GRADBENO PODJETJE

**PIONIR**



**NOVO MESTO**

**68000 NOVO MESTO, Kettejev drevored 37, telefon: (068) 21826  
telex: 33 710**