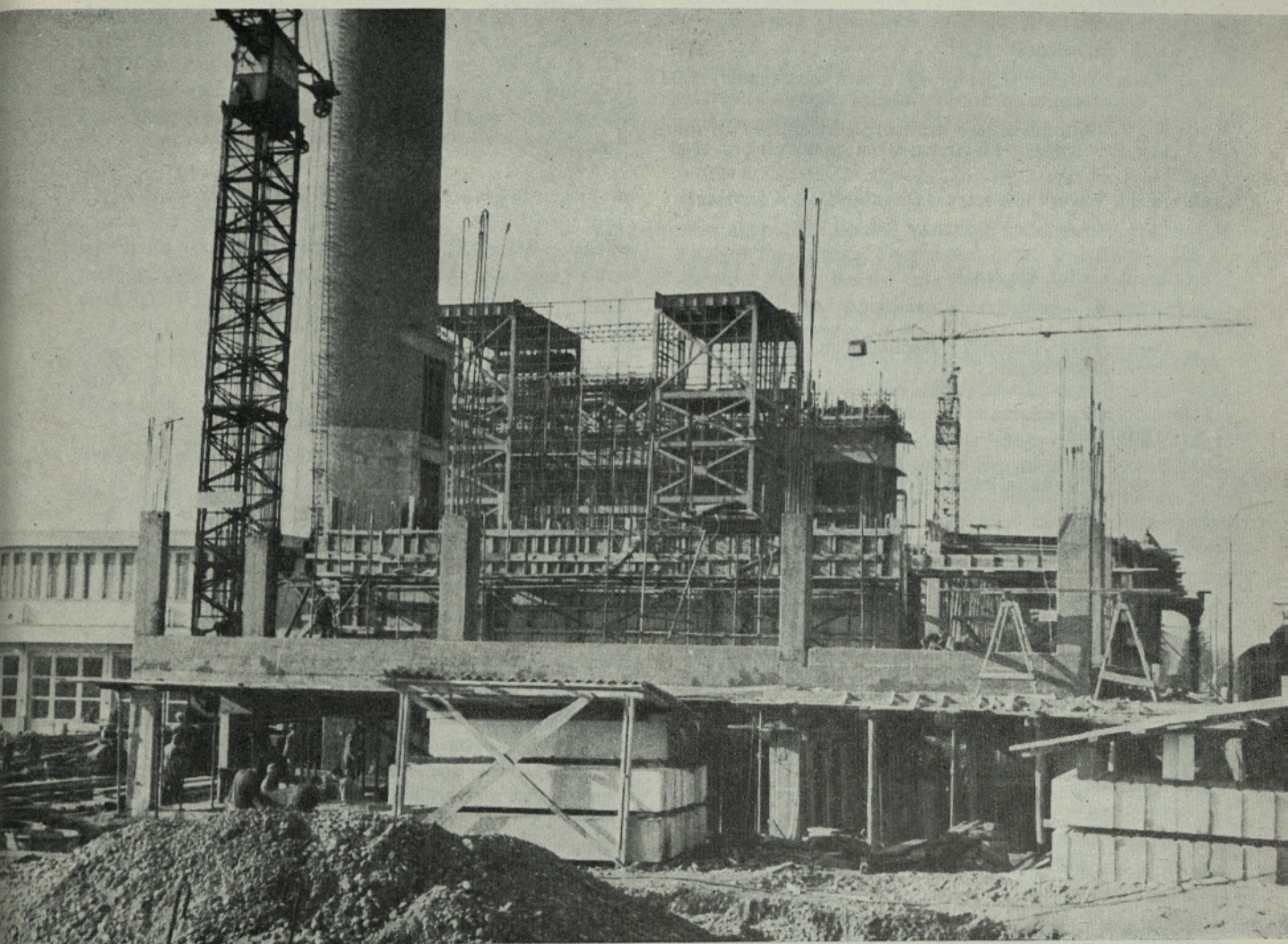


GRADBENI VESTNIK

LETO XIV

NOVEMBER 1965

ŠTEVILKA **11**



GIP „GRADIS“ LJUBLJANA: TOPLARNA V LJUBLJANI V IZGRADNJI

VSEBINA

Hugo Keržan, dipl. inž.: Ob 20. obletnici podjetja »Gradis« Ljubljana	197	
Franc Jenko, dr. inž.: Stalna ojezeritev Cerkniskega jezera	198	F. Jenko: Possible water stabilization of the Cerknica Lake
Franc Čačovič, dipl. inž.: Uporaba digitalnega elektronskega računalnika pri reševanju statičnih, dinamičnih in napetostnih problemov s področja gradbeništva	201	F. Čačovič: Use of the digital electronic computers for solving static, dynamic, and stress problems in civil engineering.

Mnenje in kritika

France Bajželj, dipl. inž.: Gradnja hidrocentrale Trnovo	205
--	-----

Iz naših organizacij

Hasan Šiljak: O vlogi in mestu organizacij ZGIT v naslednjem razdobju našega razvoja	206
M. V.: Plenum Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije v Mariboru 6. in 7. novembra 1965	209

Obvestila Vodogradbenega laboratorija v Ljubljani

Eksperimentalna potrditev teorije kritičnega prereza	213
--	-----

Gradbeni center Slovenije

Simpozij o organizaciji gradbenih del	215
Ustanovitev Evropske komisije za gradnjo na potresnih področjih	216

Informacije Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani

Petrografske in mehanske lastnosti okrasnih kamnin v Sloveniji (nadaljevanje)	217
---	-----

Ódgovorni urednik: Sergej Bubnov, dipl. inž.

Uredniški odbor: Janko Bleiweis, dipl. inž., Lojze Blenkuš, dipl. inž., Lojze Capuder, Vladimir Čadež, dipl. inž., prof. Bogo Fatur, Marjan Ferjan, dipl. inž., Vekoslav Jakopič, dipl. inž. arh., Hugo Keržan, dipl. inž., Maks Megušar, dipl. inž., Bogdan Melihar, Mirko Mežnar, dipl. inž., Bogo Pečan, Boris Pipan, dipl. inž., Marjan Prezelj, dipl. inž., Dragan Raič, Franc Rupret, Vlado Sramel, dipl. inž.

Revijo izdaja Zveza gradbenih inženirjev in tehnikov za Slovenijo, Ljubljana, Erjavčeva 15, telefon 2 31 58. Tek. račun pri Narodni banki 503-608-109. Tiska tiskarna »Toneta Tomšiča« v Ljubljani. Revija izhaja mesečno. Letna naročnina za nečlane 15.000 dinarjev. Uredništvo in uprava Ljubljana, Erjavčeva 15.

Ob 20. obletnici podjetja »Gradis« Ljubljana

HUGO KERŽAN, DIPL. INŽ.

Gradbeno industrijsko podjetje »Gradis« je bilo ustanovljeno 4. oktobra 1945 z namenom, da bi uskladilo na eni strani heterogene in izredno majhne kapacitete, ki so ostale po koncu vojne, na drugi strani pa, da bi se z vso silo vključilo v obnovo porušene domovine. To je bila za mlad kolektiv težavna in odgovorna naloga, ki jo je bilo potrebno kar najhitreje rešiti, saj v prvih povojnih letih graditve temeljnih objektov kapitalne izgradnje ni bilo časa za obširnejše in dolgotrajnejše tehnične priprave.

Kljub izredno hudim organizacijskim in kadrovskim problemom je podjetje »Gradis« kmalu ustvarilo široko gradbeno enoto. Takratni program našega dela je obsegal v glavnem graditev hidrocentral in velikih industrijskih objektov, organiziranih po sistemu velikih gradbišč, kot so bila HE Mariborski otok, Moste, Vuzenica, Medvode, TE Šoštanj, Litostroj, Kidričevo, železarne Jesenice, Ravne na Koroškem, Zenica itd.

Prvo obdobje našega dela označujemo kot čas uresničevanja najnujnejših nalog povojne graditve, ki je trajal do leta 1950. Od tega leta naprej je bil razvoj podjetja izredno dinamičen, nagel in pogojen s hitro rastjo kapacitet. Prišlo je do velikih tehnoloških in organizacijskih sprememb. Ekonomika in konkurenca pri prevzemu del sta nas silili, da v tem drugem obdobju našega obstoja spreminimo metode in oblike dela.

Ustanovili smo obrat gradbenih polizdelkov in organizirali projektivni biro v podjetju, ki je bistveno pripomogel k uvajanju novih konstrukcijskih elementov. Obrat gradbenih polizdelkov pa je v prvi dobi pomagal pri reševanju težav v oskrbi z osnovnim materialom. Prek njega pa smo uvajali nove tehnološke postopke, predvsem prednapeti beton, montažo, uvajali nove lahke gradbene materiale itd. Pri tem smo naše delo stalno dopolnjevali, zavedali smo se, da vsak nov tehnološki postopek kmalu ostari, če ga sproti ne dopolnjujemo in izboljšujemo. Pa tudi vse bolj ostre tehnične zahteve investitorjev in razmere na tržišču so nas spodbujale k razmišljanju.

Smotrnejša organizacija in boljša kvaliteta sta zahtevali boljše opremo, uvedbo novih postopkov, ustanovitev lastnih surovinskih baz, separacij za gramozne agregate, organizirano pridobivanje rečnih agregatov itd.

Tudi druge novosti v gradbeništvu so kmalu našla plodna tla, zato lahko trdimo, da smo na tem področju veliko dosegli. S tem pa ni rečeno, da ne moremo proizvajati še bolje in ekonomičneje.

V tretji fazi našega dela smo organizirali še biro za projektiranje, študij in razvoj in s tem storili tudi nov korak na področju tehniškega in raziskovalnega dela. Študij novih postopkov je postal gospodarska nujnost. Uvedba sistemske gradnje z namenom, da bi nudili preštudirani projekt in smotrno izvedbo ceneje, kot je mogoče pri klasičnem načinu gradnje, je postala tehnična zahteva podjetja. Pa tudi izpopolnjena mehanizacija je omogočila boljšo organizacijo in dvignila produktivnost dela. Močno izpopolnjene kapacitete in sodobna mehanizacija, ki jo uvajamo (veliki samohodni skreperji, avto žerjav »Lorain« itd.) nam omogočajo prevzeti tudi največja zemeljska dela.

Organizirali smo tudi tehnično pripravo dela, kjer s specializiranimi strokovnimi tehničnimi kadri pripravljamo kompletne elaborate za izvajanje del, kar fizičnim organizatorjem pomaga pri planski in terminski izvedbi del. Nedvomno pa so perspektive v nadaljnjem večanju in izpopolnjevanju oddelka za pripravo dela in druga raziskovalna dela v podjetju in gradbeništvu sploh.

Z uvedbo najsodobnejše opreme obvladamo danes že mnogo tehničnih postopkov (prednapete konstrukcije, vakuumirani beton, uporabo drsnih opažev itd.), ki nam omogočajo hitro in ekonomično graditi tehnično zahtevne specialne konstrukcije.

Tudi na področju industrijske gradnje stanovanj je podjetje prispevalo velik delež. Od bivših PBM blokov do razvoja serijskih polmontažnih hiš serij »G«, »G-62« do »G-64«, smo dosegli velik napredek, ki predstavlja postopni prehod na uporabo industrijsko izdelanih konstrukcijskih elementov v gradnji sodobnih stanovanj v raznih kombinacijah bločne in stolpne izvedbe. Z uspeho uvedbo industrijske polmontaže, tako imenovane »šalarske« gradnje v Koprju, ki jo uporabljamo že tretje leto, smo uspeli v celoti ekonomsko in funkcionalno oblikovati funkcionalen tip malih hišic, primernih za serijsko proizvodnjo.

Tako se je podjetje usposobilo za izvedbo najbolj zahtevnih gradenj, saj je ves čas podrobno spremljalo razvoj gradbeništvu v inozemstvu ter

si prizadevalo v naših razmerah in v skladu z našimi gospodarskimi ter materialnimi možnostmi ujeti korak z napredkom drugod po svetu. Hkrati pa smo se lotili tudi podrobnega proučevanja no-

tranje organizacijske zgradbe, pri čemer smo prišli že do pomembnih ugotovitev, kar bo omogočilo, da bomo še gospodarnejše kot doslej sposobni zado-stiti potrebam naše izgradnje.

Stalna ojezeritev Cerkniskega jezera

DK 532:627.17 (Cerknisko jezero)

FRANC JENKO DR. INŽ.

Dinarski kras je v Sloveniji nižji, zato je prometno za prehod Podonavje—Jadran ugodnejši, vodnoenergetsko in s tem tudi sicer vodnogospodarsko pa neugodnejši. Tako je po dosedanjih proučitvah ureditev porečja Ljubljance gospodarnostna samo z upoštevanjem koristi vodnoenergetske Ljubljance in Save od Vrhniko do Zagreba in Donave od Beograda do Negotina (HE Djerdap) ter plovbe (ali navodnjavanja Zagreb—Beograd).

Do takšne skupne akcije še ni prišlo, zato se skušajo skladno s celoto reševati posamezne vodnogospodarske in gospodarske panoge na posameznih področjih krasa (vodna oskrba, melioracije, turizem itd.). Tako se pojavlja tudi za Cerknisko jezero težnja za samostojno rešitvijo.

Možne so tri rešitve: osušitev, zadržanje obstoječega presihajočega jezera, stalna ojezeritev.

V prazgodovinskem in še zgodovinskem času sta bili važnejši voda in ribe, a ne polje. Plemiči in samostani so dajali mašiti ponikve ter so izkoriščali jezero v glavnem za ribarstvo in domačini so pobirali ostanke. Šele z odpravo tlačanstva pred 100 leti je tudi na samem Cerkniskem jezeru prevladalo kmetijstvo z živinorejo, začeli so zniževati in čistiti požiralnike, s čimer se je povečala sušnost jezera od 2 1/2 na 3 1/2 meseca, od tega rastna doba od 1 1/2 na 2 1/2 meseca, kar je pri nadmorski višini 550 premalo za kmetijstvo, a zadostno za shiranje ribarstva. Popolna osušitev pa je negospodarnostna (stroški pri današnjih cenah blizu 20 milijard din pri blizu 2600 ha pridobljenega zemljišča). Preostaja kot edino smotrna izvedba ojezeritve Cerkniskega jezera za ribarstvo (in rakarstvo) ter turizem.

Hidrologija in hidravlika stalne ojezeritve Cerkniskega jezera

Za proučitev stalne ali vsaj stalnejše ojezeritve Cerkniskega jezera z bolj ali manj popolno stabilizacijo jezera je potrebno poznavanje dogajanja obstoječega jezera, kar je treba preveriti računsko z najustreznejšimi umetnimi ukrepi za proučevanje vplivov in sprememb jezera. Izdelan je idejni projekt in v pripravi je glavni projekt stalne ojezeritve Cerkniskega jezera, v letošnji suši ali najkasneje drugo leto bi se izvedli potrebni ukrepi. V projektu je za določeno obdobje k vsotnici prirodnega dotoka dočrtana vsotnica umetnega odtoka,

po tej grafični proučitvi so se pokazale tri načelnejše rešitve stalne ojezeritve Cerkniskega jezera.

1. nepopolna stabilizacija jezera s presuševanjem poprečno na 5 let trajanja do 1 meseca, dosegljiva s pridušitvijo Jamskega zaliva od 5 na 1 m³/s ter s popolnim priprtjem do kote jezera 552 in popolnim odprtjem nad to koto ponora Velike Karlovice;

2. nepopolna stabilizacija jezera brez občasne presuševanja (izjemno blizu na 30 let), dosegljiva s pridušitvijo Jamskega zaliva in jezerskih ponikev od 5 na 1 ter od 13 na 8 m³/s ter s popolnim priprtjem do kote 552 jezera in popolnim odprtjem nad to koto Velike Karlovice;

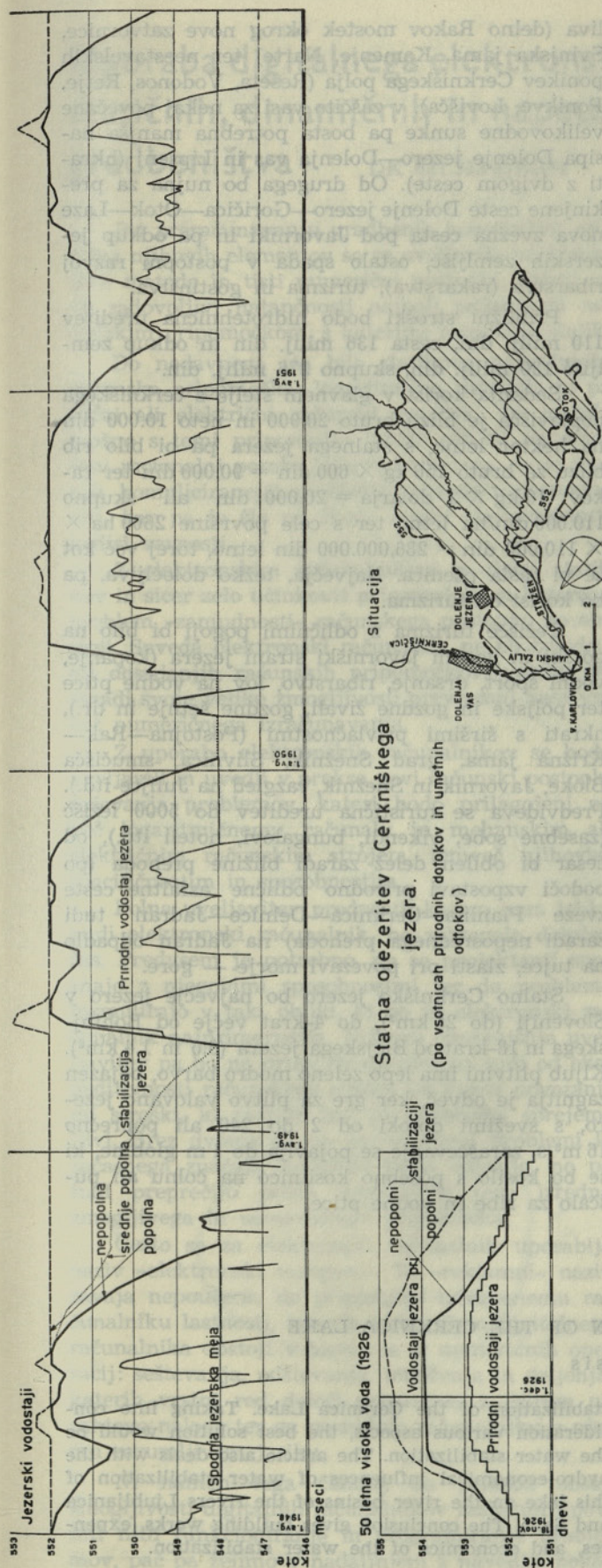
3. popolnejša stabilizacija jezera brez presuševanja, dosegljiva s pridušitvijo Jamskega zaliva in jezerskih ponikev od 5 na 1 in od 13 na 1 m³/s ter s popolnim priprtjem do kote vode 552 in popolnim odprtjem nad to koto Velike Karlovice.

Pri 1. rešitvi dosežemo blizu 3-mesečno podaljševanje prirodnega jezera, tako da bi poprečno na 5 let še presuševalo od 1/2 do 1 1/2 meseca, v glavnem bi se držalo med kotama sedanjega običajnega jezera 549 in 552, navzgor bi se pojavljali še zmerni velikovodni sunki, po grafični proučitvi 50-letne poplave iz leta 1926 bi se ti prirodni sunki do 1 m povečali do 2 m do kote 554. Redka kroša presihanja jezera bi bila za turizem brez škode, škodljivejša pa za ribarstvo (in rakarstvo), za kar bi bili potrebni vodni bazeni na nepropustnejših delih Cerkniskega polja.

Podobna je 2. rešitev, samo da je v projektu grafično poiskan pogoj stalnejše ojezeritve Cerkniskega jezera brez občasne presušitve, za kar je potrebno razen pridušitve popolne Velike Karlovice (do kote jezera 552) in nepopolne Jamskega zaliva (od 5 na 1 m³/s) še pridušitev jezerskih ponikev od 13 na blizu 8 m³/s, kar je še poceni izvedljivo in bo dosežena blizu 30-letna varnost pred osušitvijo.

Rešitev 3 je samo pojasnjevalna, ker je skoraj popolna zatesnitev jezerskih ponikev in neposrednim odtokom proti Barju tehnično in gospodarnostno skoraj neizvedljiva.

Stremeti je za rešitvijo 2, s kolebanjem jezera v glavnem med kotama 549—552 površina 1400 do 2600 ha ter vsebino vode 11—74 milij. m³. Jamski zaliv in neestavelske ponikve bodo z zacementira-



Stalna ojezeritev Cerknškega jezera.
(po vsotnicah prirodnih dotokov in umetnih odtokov)

njem poklin stalno pridušene skoraj od 5 na 1 in 13 na 8 m³/s. Mala in Velika Karlovica bosta zabetonirani (zaradi videza s kameno oblogo od zunaj), ugodni 350 m severnejši novi vtok v podzemno Veliko Karlovico pa bo z zatvornico zaprt do kote jezera blizu 552, ko se bo popolnoma odpiral s predvidevano požiralnostjo 40 m³/s.

Neosnovana je bojazen močnejšega zatekanja jezera v bodočo priprto Veliko Karlovico ali celo v votlikave Javornike. Velika Karlovica poteka na blizu 800 m ob Cerknškem jezeru z 0 do 8 m nižjimi vodami od jezera, Javorniki so pritočno gorovje, v Raku je 40 m nižje pritočišče Prunkovec—Kotličiči—Kotel često že dokaj usahlo pri še polnem Cerknškem jezeru, kras zunaj rovov propuščja neznatne vode (količnik propustnosti $k = 10^{-5} - 10^{-7}$ m/s), vse to so dokazi za varnost ojezeritve jezera.

Vodnogospodarski vplivi stalne ojezeritve Cerknškega jezera na porečje Ljubljanice ter Savo in Donavo

S popolnim priprtjem Velike Karlovice in pridušitvijo Jamskega zaliva od 5 na 1 m³/s se bo odtok proti Raku in Planini ob velikih vodah zmanjšal od sedanjega odtoda med nekaj m³/s in $32 + 5 = 37$ m³/s na blizu 1 m³/s (samo pri največjih vodah in odprti Veliki Karlovici bo odtok celo pojačen na blizu $40 + 1 = 41$ m³/s, kar bi delno prestrezala prirodna detenzija Raka), v času malih voda pa se bo odtok pojačal v Raku od sedanjih 0,2 na 1,2 in na Planinskem polju od 1,5 na 2,5 m³/s, kar je tudi pomembno za ribarstvo in turizem. Poprečni celoletni pretok Planinskega polja bi se zmanjšal od 21 na 16 m³/s, s predvidevano pridušitvijo tudi še jezerskih ponikev od 13 na 8 m³/s in večjim odlivanjem polnega jezera proti Raku ($1 + 40 = 41$ m³/s) pa bo vzpostavljena prvotna vodna bilanca.

Glede na elektrogospodarstvo in druge vodnogospodarske koristi v Sloveniji ter do Beograda in Djerdapa se bo akumulacija Planina koristila v glavnem pozno poleti in zgodaj jeseni in samo neznatno pozimi (poprečno avgust—september—oktober po 60 in januar—februar po 30 m³/s), s tem pa je največja možna akumulacija koristne vsebine do 280 milij. m³ premajhna že za same sedanje vode Planinskega polja (letno 660 milij. m³) ter je zato zmanjšanje pretočnih velikih voda neškodljivo in pojačenje malih voda koristno. Zato pa bi bilo tudi nesmiselno za ogromne stroške tesniti prostorsko še nedognani neposredni odtok s Cerknškega jezera na Barje in ga preusmerjati na Planinsko polje, ker bi bile tudi to brez oplemenitenja v A Planina samo nekoristne pretočne vode (od 2 m³/s v suši do 13 m³/s v ostalem času).

S stalno ojezeritvijo Cerknškega jezera pa se bodo zboljšale sušne vode od Lubije in Bistre navzdol s koristjo do Djerdapa, namreč sedanje izgube s Cerknškega jezera proti Barju poprečno $8\frac{1}{2}$

meseca do $13 \text{ m}^3/\text{s}$ in v $3\frac{1}{2}$ meseca od 13 do $2 \text{ m}^3/\text{s}$ se bodo s stalno ojezeritvijo spremenile v stalne izgube 13 , oziroma z delno pridušitvijo v $8 \text{ m}^3/\text{s}$. Zelo koristna bo ta okrepitev zlasti sušne Ljubljaničnice od 4 na $12 \text{ m}^3/\text{s}$ za odplake, z ugodnim vplivom tudi še po Savi navzdol. Glavna korist pa bo bodisi za bodočo vodno energetiko Vrhnika—Zagreb in navodnjavanje Posavine, bodisi za vodno energetiko Vrhnika—Zagreb in Beograd—Djerdap ter plovbo (Zagreb)—Sisak—Beograd, bodisi za vodno energetiko Vrhnika—Djerdap (ene koristi delno izključujejo druge). Navodnjavanje Posavine ter vodna energetika Zagreb—Beograd sta negotovi in odmaknjeni, zato upoštevamo samo energetiko brez tega odseka in plovbo. Od Vrhnike do Zagreba in od Beograda do Djerdapa je padca blizu $178 + 37 = 215 \text{ m}$, pri sušnem dodatku blizu $3\frac{1}{2}$ meseca do $8 \text{ m}^3/\text{s}$ je to plemenite elektrike $0,0022 \times 8 \text{ m}^3 \times 215 \text{ m} \times 1051 \text{ dni} \times 86.300 \text{ s} = 34 \text{ milij. kWh}$ sedanje vrednosti vsaj po $30 \text{ din} = 1$ milijarda din letno. Za savsko plovbo (Zagreb)—Sisak—Beograd je v sedanosti in že bolj v bodočnosti približna korist od vsakega dodatnega m^3/s vode v letno-jesenski suši blizu 40 milij. din , kar je letno $8 \text{ m}^3/\text{s} \times 40 \text{ milij. din} = 320 \text{ milij. din}$.

Skupna bodoča korist bi bila torej blizu $1,3$ milijarde din letno. Od tega bi bila takojšnja in pa skorajšnja korist pri plovbi Sisak—Beograd 320 milij. din in pri HE Djerdap $34 \text{ milij. kWh} \times 37 \text{ m}/215 \text{ m} = 6 \text{ milij. kWh}$ po $30 \text{ din} = 180 \text{ milij. dinarjev}$, skupno blizu 500 milij. din letno. Stroške ali vsaj del stroškov stalne ojezeritve Cerkniskega jezera bi morala prispevati v sedanosti savska plovba in HE Djerdap, pozneje pa še drugi.

Gradbeniška izvedba, stroški in ekonomika stalne ojezeritve Cerkniskega jezera

Podrobnosti bodo obdelane v glavnem projektu. Hidrotehnična ureditev stalne ojezeritve Cerkniskega jezera po omenjeni rešitvi 2 predvideva zabetoniranje (zunaj s kameno oblogo) vhoda Male in Velike Karlovice, 350 m severno nov vtok z železno zatvornico (s čimer skrajšamo pristop, pridobimo 4 m vodnega padca, zaobidemo močno podzemno ožino in povečamo požiralnost od 32 na $40 \text{ m}^3/\text{s}$) ter zacementiranje ponorov Jamskega za-

liva (delno Rakov mostek okrog nove zatvornice, Svinjska jama, Kamenje, Narte) ter neestavelskih ponikav Cerkniskega polja (Rešeta, Vodonos, Retje, Ponikve, Lovišča), v zaščito vasi za nekaj povečane velikovodne sunke pa bosta potrebna manjša naspisa Dolenje jezero—Dolenja vas in Lipsenj (hkra-ti z dvigom ceste). Od drugega bo nujna za prekinjene ceste Dolenje jezero—Goričica—Otok—Laze nova zvezna cesta pod Javorniki in pa odkup jezerskih zemljišč, ostalo spada v postopni razvoj ribarstva (rakarstva), turizma in gostinstva.

Približni stroški bodo hidrotehnična ureditev 110 milij. din , cesta 136 milij. din in odkup zemljišč 130 milij. din , skupno 376 milij. din .

Sedanja korist v glavnem stelje s cerkniskega poplavišča je blizu bruto 20.000 in neto 10.000 din na hektar letno, s stalnega jezera pa bi bilo rib blizu za bruto $150 \text{ kg} \times 600 \text{ din} = 90.000 \text{ din}$ ter rakov $10 \text{ kg} \times 2 \text{ dolarja} = 20.000 \text{ din}$ ali skupno 110.000 din/ha letno ter s cele površine $2600 \text{ ha} \times 110.000 \text{ din} = 286.000.000 \text{ din}$ letno, torej več kot če bi rasla pšenica. Največja, težko določljiva, pa bo korist od turizma.

Težišče turizma z odličnimi pogoji bi bilo na gorski in gozdni javorniški strani jezera (kopanje, vodni šport, drsanje, ribarstvo, lov na vodne ptice ter poljske in gozdne živali, gozdne šetnje in dr.), hkra-ti s širšimi privlačnostmi (Postojna—Rak—Križna jama, grad Snežnik, Slivnica, smučišča Bloke, Javornik in Snežnik, razgled na Julijce itd.). Predvideva se turistična ureditev do 5000 ležišč (zasebne sobe, vikendi, bungalovi, hoteli itd.), od česar bi obilen delež zaradi bližine prehoda (po bodoči vzpostavi prirodno odlične asfaltne ceste zveze Planina—Cerknica—Delnice—Jadran tudi zaradi neposrednega prehoda) na Jadran odpadlo na tujce, zlasti pri povezavi morje — gore.

Stalno Cerknisko jezero bo največje jezero v Sloveniji (do 26 km^2), do 4 -krat večje od Bohinjskega in 18 -krat od Blejskega jezera ($6,6$ in $1,4 \text{ km}^2$). Kljub plitvini ima lepo zeleno modro barvo, bojazen zagnitja je odveč, ker gre za plitvo valovano jezero, s svežimi dotoki od 2 do 240 ali poprečno $16 \text{ m}^3/\text{s}$, zaraščevanje se pojavlja do 1 m globine, ki se bo kosilo s posebno kosilnico na čolnu ali puščalo za ribe in vodne ptice.

F. JENKO

POSSIBLE WATER STABILIZATION OF THE CERKNICA LAKE

Synopsis

The article deals with the problematics of hydro-economical arrangement of the Cerknica Lake, where in fact three solutions are possible: drainage, keeping the present intermitting state of the lake, or changing this intermitting state into the stabilized, permanent state of the lake. The author treats economical and regional moments of the three various solutions and gives hydrology and hydraulics data on the water

stabilization of the Cerknica Lake. Taking into consideration various aspects, the best solution would be the water stabilization. The article also deals with the hydro-economical influences of water stabilization of this lake on the river basins of the rivers Ljubljaničnica and Sava. The conclusion gives building works, expenses, and economics of the water stabilization.

Uporaba digitalnega elektronskega računalnika pri reševanju statičnih, dinamičnih in napetostnih problemov s področja gradbeništva

DK 621.313:658.564

FRANC ČAČOVIČ, DIPL. INŽ.

Pri preračunavanju gradbenih konstrukcij oziroma njihovih elementov so se uveljavile predvsem tiste metode in tisti numerični postopki, kateri so ob zadovoljivi natančnosti najbolj prilagojeni računskim pripomočkom, s katerimi razpolaga statik.

Do nedavnega sta bila statikova najvažnejša računska pripomočka: logaritmčno računalno in pa ročni ali električni računski strojček. Da je bilo možno s temi pripomočki dobiti rešitev ob določeni racionalni porabi inženirskega časa, so se morali kompliciranjši problemi primerno poenostaviti, kar pa je šlo na škodo bodisi ekonomičnosti bodisi varnosti.

Z elektronskim računalnikom je dobil statik nov in sicer zelo učinkovit pripomoček, za katerega problem »zamudnosti« računskega postopka ne obstoji. Seveda elektronski računalnik ne bo izpodrinil dosedanjih računskih pripomočkov, vendar bo zaradi svoje velike zmogljivosti prevzemal nase vse več numeričnega izračunavanja.

Z uporabo elektronskih računalnikov se bodo uveljavili in uvedli v prakso novi računski postopki reševanja problemov, kateri bodo prilagojeni ne več logaritmčnemu računalu in mehanskim ali električnim računskim strojem, temveč njihovim specifičnostim in sposobnostim.

Polna uveljavitev prednosti, katero nam lahko nudi elektronski računalnik, bo zahtevala določen čas. Predvsem je potrebno, da se projektanti spoznajo z njegovimi sposobnostmi ter da probleme formulirajo v taki obliki, ki bo za elektronski računalnik najprimernejša. Njihova čimprejšnja uveljavitev pa bo na drugi strani odvisna tudi od ekspektivnosti računskega centra ter s tem povezanimi stroški, ki morajo biti za naročnika sprejemljivi. Brez dvoma pa so vsi navedeni problemi le začasnega značaja in lahko samo odložijo, ne pa tudi preprečijo polno uveljavitev tega izredno zmogljivega in učinkovitega pripomočka.

Često se za elektronski računalnik uporablja naziv »elektronski možgani«. Ta »reklamni« naziv zavaja nepoučene, da pripisujejo navedenemu računalniku lastnosti, katerih nima. Delo digitalnega računalnika obstoji v bistvu le iz numeričnih operacij: seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja, katerih vrstni red določi programer z ozirom na zahtevo naloge ter ga posreduje računalniku v njemu razumljivem jeziku.

Ni namen tega članka, da prikaže obseg zmogljivosti digitalnih računalnikov različnih tipov, niti njih funkcioniranje in programiranje problemov, pač pa želimo v nadaljnjem z navedbo nekaterih primerov samo ilustrirati možnost uporabe

teh računalnikov pri reševanju statičnih, dinamičnih in napetostnih problemov.

1. Izračun določene količine na osnovi obrazca in danih podatkov

Velik del računanja pri reševanju statičnih, dinamičnih in napetostnih problemov obstoji v tem, da na osnovi danega obrazca in konkretnih podatkov izračunamo iskano vrednost.

Vse najrazličnejše obrazce lahko zapišemo v splošni obliki:

$$y = f(x, y, z, \dots)$$

Pri tem lahko y pomeni vztrajnostni moment, napetost, deformacijo ali kako drugo količino.

Namesto, da bi vrednost y izračunali s pomočjo logaritmčnega računalna, mehaničnega ali električnega računskega stroja, lahko to storimo s pomočjo elektronskega računalnika. Rekli smo lahko, kajti kljub temu, da tak izračun ne predstavlja za elektronski računalnik nobenega problema, bomo za navedeni namen še lep čas uporabljali dosedanje računске pripomočke. Težava je namreč v tem, da takega računalnika nimamo vedno pri roki. Običajno rabimo izračunano vrednost takoj za nadaljnji račun in nimamo časa čakati, da pošljemo problem centru, od katerega dobimo rešitev recimo čez dva dni.

Seveda obstoji teoretična možnost, da rešimo nek določen problem — katerega rešitev obstoji v izračunavanju vrednosti najrazličnejših obrazcev, pri čemer vsak dobljeni rezultat uporabimo za nadaljnji račun — le v splošni obliki ter dostavimo tako splošno rešitev skupaj s konkretnimi podatki računskemu centru v končno računanje. Vendar so običajno problemi tako kompleksni in raznovrstni, da zaradi zamudnega programiranja in prepisovanja programa na trak ali kartice tak postopek v splošnem ekonomsko ne bi bil utemeljen.

Ne glede na začasne težave, ko je število elektronskih računalnikov še razmeroma majhno in ko reševanje naših problemov še ni prilagojeno njihovi široki uporabi, nam lahko elektronski računalnik tudi v sedanjih pogojih nudi dragocene usluge pri konkretnih primerih navedenega tipa. To je predvsem primer, kadar nam je potrebno na osnovi danega obrazca izračunati celo serijo vrednosti y za najrazličnejše kombinacije neodvisnih spremenljivk x, y, z, \dots (sestavljanje tabel, izračunavanje ordinat vplivnic in podobno). V takih primerih se namreč na eni strani izognemo

dolgočasnemu in zamudnemu izračunavanju vrednosti y , na drugi strani pa zahtevajo predpriprave v računskem centru razmeroma malo dela.

2. Izračun korenov enačb

Predpostavimo — samo kot primer — da moramo določiti realni koren enačbe

$$5x - \cos x + 2 = 0$$

To enačbo bomo lahko rešili s poskušanjem ali bolje z iteracijo. Ker je enačba razmeroma enostavna, bomo z nekaj poskusi tudi uspeli, posebno še, če glede natančnosti nismo preveč zahtevni. Kolikor pa je enačba bolj komplicirana in so zahteve glede natančnosti ostrejšje, bo pot do rezultata znatno zamudnejša.

Mimogrede omenjeno: elektronski računalnik bi rešil navedeno nalogo po iteracijski poti po Newton-Raphsonu v ca. tridesetih sekundah z natančnostjo do ene stotisočinke.

3. Reševanje sistema linearnih enačb

Verjetno bodo prav problemi, katerih rešitev je povezana z rešitvijo sistema n linearnih enačb z n neznankami tisti, kjer bo prednost elektronskih računalnikov prišla najprej do izraza.

Sistem npr. treh enačb s tremi neznankami

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$$

ima rešitev:

$$\begin{aligned} x_1 &= c_{11}b_1 + c_{12}b_2 + c_{13}b_3 \\ x_2 &= c_{21}b_1 + c_{22}b_2 + c_{23}b_3 \\ x_3 &= c_{31}b_1 + c_{32}b_2 + c_{33}b_3 \end{aligned}$$

V matrični obliki zapišemo rešitev na naslednji način:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix}$$

Za rešitev sistema n linearnih enačb z n neznankami nam torej zadostuje, da najdemo matrico $[c_{ij}]$, katera je inverzna matrici $[a_{ij}]$. To nalogo nam bo elektronski računalnik hitro opravil. S pomočjo dobljene inverzne matrice nam bo lahko izračunal tudi vrednosti neznank.

Seveda število enačb, katere naj reši elektronski računalnik, ni neomejeno in je odvisno od zmogljivosti računalnika. V splošnem je sistem 40 enačb s 40 neznankami rešljiv z vsakim sodobnejšim računalnikom.

S problemom reševanja sistema n enačb z n neznankami se srečuje statik tako rekoč vsak dan. Do sistema n t. i. elastičnih enačb pridemo pri statično nedoločeni nosilni sistemih, ne glede na to, ali uporabimo metodo sil ali metodo deformacij.

Čeprav sta vpeljana numerična postopka reševanja navedenih enačb, to je postopek eliminacije po Gaussu in postopek iteracije po Seidlu, razmeroma enostavna, sta pri velikem številu enačb zelo zamudna, zaradi česar smo ju v praksi opuščali na račun novih metod preračunavanja konstrukcij, kot sta metodi Cross in Kani. Uporaba elektronskega računalnika bo brez dvoma ponovno uveljavila metodo postavljanja in reševanja elastičnih enačb, pri čemer pa bo sedaj njih reševanje prevzel elektronski računalnik.

4. Reševanje Poissonove enačbe

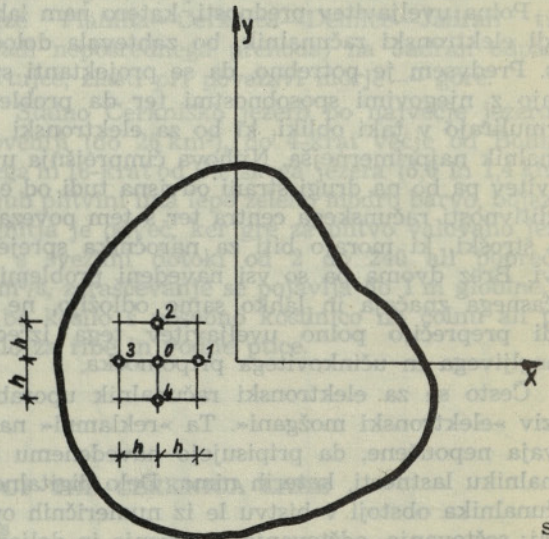
S pomočjo Poissonove diferencialne enačbe je mogoče izraziti številne fizikalne količine, med drugim tudi napetostno funkcijo pri torzijskem problemu.

V primeru torzijsko obremenjenega nosilnega elementa s konstantnim, toda poljubno oblikovanim polnim prerezom mora napetostna funkcija zadovoljiti enačbo

$$\Delta^2 \psi + 2 = 0$$

in robni pogoj $\psi = 0$ po celi konturi prereza.

Problem lahko rešimo tako, da namesto gornje enačbe rešimo ustrezeni sistem n diferencialnih linearnih enačb z n neznankami.



Sl. 1

Pri uporabi kvadratne mreže s stranico h dobimo npr. za točko 0 (sl. 1) naslednjo diferencialno enačbo

$$\psi_1 + \psi_2 + \psi_3 + \psi_4 - 4\psi_0 + 2h^2 = 0$$

Za vsako vozlišče mreže znotraj konture dobimo po eno tako enačbo. Za vozlišča blizu ali na konturi bodo enačbe nekoliko modificirane.

Ako torej za vsako vozlišče mreže postavimo ustrezno diferenčno enačbo, bomo dobili sistem n enačb z n neznankami, pri čemer bo posamezna enačba vsebovala največ pet neznank.

Tak sistem enačb rešimo z elektronskim računalnikom na enak način kot je to navedeno v prejšnjem poglavju.

Ako so stranice mreže paralelne osema x in y , dobimo nato komponente strižne napetosti v neki določeni točki — recimo v točki 0 iz naslednjih enačb:

$$\tau_{zx} = G\gamma \frac{\partial \psi}{\partial y} = G\gamma \frac{\psi_2 - \psi_1}{2h}$$

$$\tau_{zy} = -G\gamma \frac{\partial \psi}{\partial x} = -G\gamma \frac{\psi_1 - \psi_3}{2h}$$

5. Reševanje biharmonične enačbe

Z biharmonično enačbo se srečamo pri iskanju napetostnega stanja v stenskih nosilcih pa tudi pri iskanju notranjih statičnih količin v ploščah.

V prvem primeru velja enačba:

$$\Delta^4 \psi = 0$$

kjer pomeni ψ napetostno ali Airyjevo funkcijo, v drugem primeru pa

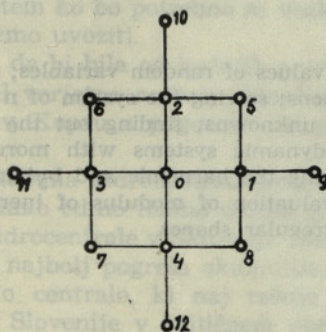
$$\Delta^4 w = \frac{p}{k}$$

kjer so w upogibi, p obtežba in k togost plošče.

Seveda moramo v obeh primerih upoštevati tudi robne pogoje, ki so v prvem primeru dani z robno obremenitvijo, v drugem primeru pa z robnimi pomiki oziroma zasuki. (Mešani robni pogoji rešitev zapletajo in zanje naslednja izvajanja ne veljajo.)

Biharmonično enačbo rešimo po istem načelu kot Poissonovo, to je z razrešitvijo sistema linearnih diferenčnih enačb.

Pri uporabi kvadratne mreže s stranico h dobimo npr. za neko točko 0, ki je dovolj oddaljena od konture plošče, diferenčno enačbo (sl. 2).



Sl. 2

$$8 \sum W_i - 20 W_0 - 2 \sum W_j - \sum W_k + h^4 p = 0$$

- $i \dots \dots 1-4$
- $j \dots \dots 5-8$
- $k \dots \dots 9-12$

Ustrezne enačbe za vozlišče mreže, ki se nahajajo na konturi ali v njeni bližini, so nekoliko modificirane, ker je potrebno upoštevati bližino konture in dane robne pogoje.

Ako torej za vsako vozlišče mreže znotraj konture plošče ali na njej postavimo po eno diferenčno enačbo in sistem teh enačb rešimo, dobimo ordinate W , na osnovi teh ordinat pa lahko določimo iskane notranje statične količine v plošči.

Pri problemu stenastega nosilca so razmere analogne.

6. Izračun nihajne dobe in amplitud nihanj za sistem s poljubnim številom prostostnih stopenj

Pri seizmičnem statičnem proračunu si često poenostavimo izračun nihajne dobe in amplitud nihanj na ta način, da nosilni sistem objekta visoke gradnje nadomestimo z vertikalno konzolo, pri čemer si mislimo mase objekta koncentrirane v vozliščih. Taka poenostavitev ni nujna, nam pa znatno poenostavi in olajša rešitev.

Ako za prej navedeni sistem postavimo enačbe gibanja ter jih nekoliko uredimo, pridemo do naslednjega sistema poznanih enačb:

$$(\delta_{11} m_1 p_i^2 - 1) X_{i1} + \delta_{12} m_2 p_i^2 X_{i2} + \dots + \delta_{1n} m_n p_i^2 X_{in} = 0$$

$$\delta_{21} m_1 p_i^2 X_{i1} + (\delta_{22} m_2 p_i^2 - 1) X_{i2} + \dots + \delta_{2n} m_n p_i^2 X_{in} = 0$$

.....

$$\delta_{n1} m_1 p_i^2 X_{i1} + \delta_{n2} m_2 p_i^2 X_{i2} + \dots + (\delta_{nn} m_n p_i^2 - 1) X_{in} = 0$$

Krožne frekvence, ki so povezane z nihajnimi dobami posameznih tonov z enačbo

$$p_i = \frac{2\pi}{T_i}$$

dobimo z razrešitvijo determinantne enačbe

$$\begin{vmatrix} \delta_{11} m_1 p_i^2 - 1, & \delta_{12} m_2 p_i^2, & \dots & \delta_{1n} m_n p_i^2 \\ \delta_{21} m_1 p_i^2, & \delta_{22} m_2 p_i^2 - 1, & \dots & \delta_{2n} m_n p_i^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \delta_{n1} m_1 p_i^2, & \delta_{n2} m_2 p_i^2 & \dots & \delta_{nn} m_n p_i^2 - 1 \end{vmatrix} = 0$$

Reševanje te determinantne enačbe je izredno zamudno že v primeru, kadar je n večji od 4, zaradi česar se v praksi krožne frekvence računajo po obrazcih, kateri dajo le približne vrednosti za p_i .

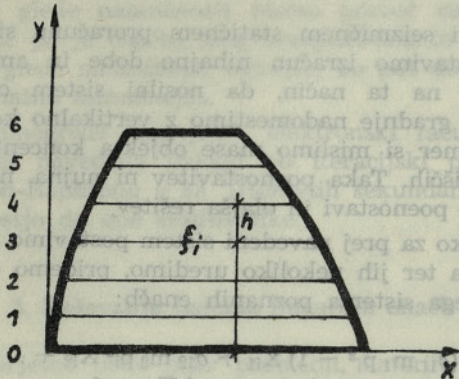
Ker — kot smo že omenili — za elektronski računalnik problem »zamudnosti« postopka ne obstoji, lahko z njegovo pomočjo rešimo gornjo enačbo z natančnostjo, kakršno želimo. Pri tem je možno

uporabiti metodo »poskusi in popravi«, ali pa iteracijski postopek.

Ko enkrat imamo krožne frekvence p_i , lahko s pridom izkoristimo računalnik še naprej: za izračun amplitud, to je neznank X_{ij} iz enačb, navedenih v začetku poglavja, za izračun oblikovnih koeficientov in končno za razrešitev statičnega sistema objekta, kateri je obremenjen z izračunanimi seizmičnimi silami.

7. Izračun vztrajnostnega momenta

V ilustracijo uporabe digitalnega elektronskega računalnika pri reševanju integralov je v nadaljnjem navedeni izračun vztrajnostnega momenta za lik podan na sliki 3.



Sl. 3

Vztrajnostni moment lika z ozirom na os X je definirana z integralom

$$I_x = \int_0^F y^2 dF$$

F. Čačovič

USE OF THE DIGITAL ELECTRONIC COMPUTERS FOR SOLVING STATIC, DYNAMIC, AND STRESS PROBLEMS IN CIVIL ENGINEERING

Synopsis

The purpose of this paper is to inform the structural engineers how the digital electronic computers can help them by solving static, dynamic, and stress problems in Civil Engineering. There are briefly explained six of the most frequent problems, where the use of the digital computer can be of the great assistance. These problems are: evaluation of a given function

for different values of random variables; solving complicated equations; solving the system of n linear equations with n unknowns; finding out the natural frequencies of dynamic systems with more degrees of freedom; solving the harmonic and byharmonic equations; and evaluation of modulus of inertia for cross sections of irregular shapes.

Ta integral lahko transformiramo na obliko

$$I_x = \int_0^h (y^2 \xi) dy = \int_0^h \eta dy$$

Če sedaj uporabimo Simpsonovo pravilo za izračun ploščin, dobimo namesto integrala za elektronski računalnik primernejši obrazec

$$I_x = \frac{h}{3} [\eta_0 + 4\eta_1 + 2\eta_2 + 4\eta_3 + 2\eta_4 + 4\eta_5 + \eta_6]$$

ki bo dal za vztrajnostni moment tem točnejšo vrednost, čim manjši bo h .

Iz navedenega primera lahko tudi vidimo, da so intelektualne sposobnosti elektronskega računalnika zelo pičle, saj so njegove metode dela razmeroma primitivne. Seveda mu tega ne smemo šteti v zlo, saj so ga ljudje takega ustvarili. Na drugi strani pa navedeno pomankljivost nadomesti s svojo potrpežljivostjo in hitrostjo računanja.

Sklep

Z navedenimi ilustrativnimi primeri seveda še zdaleč nismo izčrpali vseh možnosti uporabe digitalnega elektronskega računalnika na področju, navedenem v naslovu. Vse, kar lahko izračunamo s pomočjo logaritmičnega računalila ali električnega računskega stroja, lahko izračunamo tudi z digitalnim elektronskim računalnikom. Njegova prednost je predvsem v hitrosti dela, zaradi česar lahko z njim rešujemo tudi take probleme, ki ob uporabi običajnih računskih pripomočkov — zaradi prevelike porabe časa — ne bi bili rešljivi.

mnenje in kritika

Gradnja hidrocentrale Trnovo

FRANCE BAJZELJ, DIPL. INŽ.

Upravni odbor Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov za Slovenijo je želel, da se v začetku novembra letos ponovno na kratko seznanimo z vprašanjem hidrocentrale Trnovo. V ta namen je zbral podpisani po nalogu predsednika Zveze določeno število tovarišev iz vrst naših članov, deloma priznane strokovnjake s področja vodnega gospodarstva, deloma znane javne delavce naše Zveze, ki naj bi na podlagi dolgoletnih delovnih izkušenj podali čimbolj objektivno mnenje. Zato naša komisija ni pritegnila k sodelovanju niti projektantov hidrocentrale niti drugih interesentov. Komisija tudi ni imela naloge niti namena ugotavljati vseh komparacij in variant, kot bi jih obravnavale svoječasno republiške komisije za revizijo investicijskih programov ali za revizijo idejnih in glavnih projektov. Komisija je morala v teku 1 tedna proučiti vprašanje predvsem z gledišča in take ravni, ki naj ustreza naši Zvezi. Komisija je prišla soglasno do naslednjih ugotovitev in sklepov:

1. Pri pridobivanju električne energije po svetu narašča danes pomen atomskih central, predvsem pa kaloričnih central na plinski pogon. Vendar velja vodna energija še vedno kot najcenejša, če so osnove za to vsaj poprečno ugodne.

2. Projektirana hidrocentrala Trnovo predstavlja po do sedaj izdelanih primerjalnih računih sorazmerno najcenejšo možno gradnjo nove hidrocentrale v Sloveniji. Vse druge hidrocentrale, ki pridejo še nadalje po potrebi v poštev — OSP, PLANINA, TRIBUŠA, SPODNJA DRAVA — bodo šibkejše in sorazmerno na instalirano moč in proizvodnjo energije dražje.

3. Kot dopolnilo hidrocentral bomo morali zelo hitro graditi v Sloveniji tudi termocentrale, čeprav je njih energija dražja od hidrocentral. Pri tem moramo upoštevati dejstvo, da smo sposobni zgraditi najmočnejšo hidrocentralo Trnovo brez uvoza opreme, medtem ko bo potrebno za vsako kalorično centralo opremo uvoziti.

Menimo, da bi bila od bodočih potrebnih kaloričnih central verjetno najbolj aktualna in najbolj ekonomična v Kopru s pogonom na plin, uvožen po morju.

4. Projektirana hidrocentrala Trnovo predstavlja danes nekako edino realno možno gradnjo akumulacijske hidrocentrale v Sloveniji. Naš energetski sistem danes najbolj pogreša akumulirano vodo oz. akumulacijsko centralo, ki naj rešuje energetsko situacijo vse Slovenije v kritičnem obdobju nizke vode na obstoječih hidrocentralah.

5. Zgrajena akumulacija pri Bovcu bo ustvarila urejene pretočne razmere Soče od Bovca do Gorice. Znatno bodo izboljšane letne zmogljivosti obstoječih dveh soških central Doblarji in Plave. Ustvarjene bodo osnove za redno namakanje Vipav-

ske doline in osnove za rednejšo oddajo vode za potrebe namakanja v Furlanski nižini.

6. Vsi gospodarski in energetski razlogi dajejo absolutno prednost čim hitrejši izgradnji hidrocentrale Trnovo pred vsemi drugimi še možnimi hidrocentralami. Zato menimo, da ne more biti s strani Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije nobenega pomisleka o upravičenosti gradnje takega objekta.

7. Zavedamo se, da predstavlja zavezitev Soče pri Bovcu v višini 80 m nad sedanjo višino vode odgovorno nalogo. Vemo, da je bilo po svetu pri zgrajenih dolinskih in rečnih pregradah veliko hudih nesreč (v Kaliforniji že okoli 300, v Italiji nešteto) ter da bi že samo delno porušenje bodoče pregrade pri Bovcu predstavljalo za celo dolino od Bovca do Gorice hudo nesrečo za nižinske predele južno od Gorice do morja, na današnji italijanski strani pa pravo katastrofo.

8. Menimo, da tudi pri nas ni ustrezno urejeno v pogledu pristojnosti in skrbi za varnost gradnje in vzdrževanje take dolinske pregrade ter bi bilo zato potrebno pravočasno in predhodno konkretno precizirati in zakonsko odrediti pristojne organe za kontrolo in inšpekcijo dolinskih pregrad.

9. Pojavljajo se ugovori proti gradnji trnovske hidrocentrale zgolj zaradi bodoče spremembe dosežaja popolnoma ohranjenega naravnega predela v dolini Soče okoli Bovca, predvsem iz bojzani, kakšna bodo pobočja ob močnem nihanju vodostaja bodočega jezera nad pregrado in podobno. Naša skupina je preučila tudi take in podobne pomisleke ter ugotovila:

— da lahko ostane načelno bodoče jezero nad pregrado v glavnih sezonskih mesecih polno, ker normalno takrat ne bo potrebno izkoriščati bodoče akumulacijske centrale v občutni meri;

— da utegne s takim jezerom Bovec in njegova okolica več pridobiti kot izgubiti;

— da se more obrežje deloma takoj za časa gradnje pregrade, deloma še pozneje postopoma urediti (Palisove mreže, razne obloge in pogoditve), da vodno nihanje ne bo kvarilo prirodne lepote v celoti. Da bi pa ostala voda Soče nad Bovcem čista, je potrebno vse predele severno in vzhodno od Bovca res urbanistično zaščititi. Na tem področju ne smejo nastati nobeni novi industrijski in podobni obrati, ki bi onesnažili ali kalili prirodno vodo. Bovško kanalizacijo je speljati v Sočo pod bodočo pregrado.

10. Bodočega bovškega jezera ne smemo primerjati z zavezitvijo Save pri Mostah ali Zbiljah, kjer se zadržuje nečista voda. Dosedanje zavezitve pri Mostu na Soči in pri Avčah kažejo ob nihanju vodostaja ugodnejšo sliko kot pravkar omenjeni zavezitvi na Savi. Ob gornji Soči nad Bovcem so

razmere še ugodnejše kot pri Tolminu ali Avčah. Voda je še čista, planinska, deževne plohe bodo bolj čistile pobočja jezera kot nanašale blato.

11. Menimo, da se istočasno z gradnjo pregrade načrtno in smotrno (z ustreznimi nasadi in pomožnimi objekti) urbanistično uredi bližnja in širša okolica bodočega jezera. V ta namen je vzporedno z izdelavo glavnega projekta pregrade predvideti tudi urbanistično eksploatacijo jezera ter se potruditi, da bo celoten kompleks še lepši kot je danes. Seveda bodo nekatere današnje atraktivne točke »oslABLJENE«, vendar utegne biti škoda v celoti minimalna v primerjavi s koristjo.

Že pri gradnji je zadolžiti investitorja in izvajalce, da grade tako locirane in take objekte za službene prostore in za stanovanja delavcev in nadzornih organov, da bodo po dograditvi takoj uporabni za turistične namene in okras okolici.

12. Menimo, da se Slovenija danes ne more dokončno odreči gradnji edine akumulacijske hidrocentrale. Zato je potrebno ves teren smiselno zaščiti,

da ne bi kakšni nepremišljeni turistični objekti perspektivno še podražili gradnje bovške akumulacije. Pri dosedanem in perspektivnem pomanjkanju električne energije v Sloveniji in Jugoslaviji kakor pri današnjem razvoju atomskih central bo potrebno varovati rezervat za bovško akumulacijo vsaj še 20 do 30 let.

Predlagamo, da se glavni projekt za trnovsko hidrocentralo temeljito pripravi, tako da bo mogoče takoj pričeti z gradnjo, čim bodo ustrezni krediti razpoložljivi. Pri dopolnitvi glavnega projekta naj se vključijo vsi odgovorni organi in strokovnjaki za turizem, urbanizem in naravne lepote tako, da bo z dograditvijo bovške akumulacije vsa ureditev okolja po možnosti čim ustrežnejša in čim lepša.

Predlagamo, da bi naša društva na terenu na članskih sestankih podrobneje obravnavala predmetno vprašanje ter o ugotovitvah in sklepih obvestila našo Zvezo. Pričakujemo tudi strokovnih prispevkov o tem vprašanju za naš »Gradbeni vestnik«.

Iz naših organizacij

O vlogi in mestu organizacij ZGIT v naslednjem razdobju našega razvoja

HASAN SILJAK

I

Naš III. kongres je v jubilejnem letu, ko presojamo rezultate našega dvajsetletnega razvoja v novi Jugoslaviji. K velikemu delu naše celotne izgradnje so vidno prispevali tudi vsi tisti kolektivi in posamezniki, katere štejemo v gradbeništvo naše države v najširšem pomenu besede. Del te mogočne armade graditeljev so bili in so tudi gradbeni inženirji in tehniki Jugoslavije, a njihove organizacije eno izmed krmil našega družbenega mehanizma, ki je organiziralo in usmerjalo aktivnost in napore gradbenih strokovnjakov v njihovem trudu, da čim uspešneje izvršijo svojo važno nalogo in prispevajo k izgradnji države.

Zveza gradbenih inženirjev in tehnikov Jugoslavije deluje in se razvija že trinajst let. Rastla je obenem z rastjo in razvojem našega celotnega družbenega mehanizma. Ko merimo bilanco naše poti in našega razvoja, lahko danes z zadovoljstvom ugotovimo, da je bila razvojna pot naše Zveze v temelju uspešna. Z nad 12.000 članov, povezanih v osnovnih organizacijah in šestih republiških zvezah, s 13 specialnih strokovnih društev predstavlja pomembno družbeno in strokovno silo. Če imamo v vidu pogoje, v katerih se je izgrajevala, njeno globoko družbeno in demokratsko vsebino in njeno strokovno vlogo, lahko ugotovimo, da je ZGIT izpolnjevala svoje poslanstvo in postala pomembna moč naše družbe v celoti.

Ko na našem III. kongresu analiziramo in ocenjujemo dosedanjo aktivnost in razvoj, mesto in vlogo naših organizacij, posebno v razdobju med II. in III. kongresom, moramo vsekakor imeti v vidu dosedanji pomembni napredek v delu in notranji izgradnji Zveze v celoti in več ali manj vseh njenih organizacij, k čemur so bistveno prispevali mnogoštevilni aktivisti, požrtvovalni družbeni delavci iz vrst gradbenih inženirjev in tehnikov Jugoslavije. S tem nočemo zmanj-

ševati celotnega pomena prispevka naše federacije, ki so ga dale in še dajejo tudi druge organizacije, posebno Socialistična zveza, delovne gradbeniške organizacije in gospodarske zbornice, sindikat gradbenih delavcev, splošne organizacije in zveze inženirjev in tehnikov in vsi drugi faktorji na vseh nivojih družbeno-političnih skupnosti v naši državi.

II

Ko ugotavljamo pomembno stopnjo razvoja naših organizacij, posebno v občinah in okrajih, kar je osnovna pridobitev v izgradnji naše Zveze po II. kongresu, kar je razširilo bazo njenega delovanja in vpliva in dejavnosti članstva, je še vedno značilno, da predstavljajo gibalno silo forumi in aktivisti na vseh nivojih, medtem ko je še vedno premalo čutiti iniciativo ogromne množice našega članstva. Pri tem je treba pripomniti, da je ta iniciativa izrazitejša v bolj razvitih centrih (zlasti republiških) in v specialnih društvih kot pa v osnovnih organizacijah izven večjih centrov (četudi imamo tudi tukaj pomembno in številne izjeme) in kot je v aktivih v delovnih organizacijah našega gradbeništva.

Z druge strani je opazno dejstvo, da je število gradbenih inženirjev in tehnikov, ki niso včlanjeni v naše organizacije, še vedno zelo veliko in se že nekaj let giblje pri ok. 50% vseh gradbenih inženirjev in tehnikov v državi. Porast članstva je torej nesorazmerno s širino baze in z vse večjim prilivom gradbenih inženirjev in tehnikov, ki se vsako leto vključujejo iz šole v prakso.

Takšna današnja gibanja v množičnosti članstva, v krepitvi in razvoju organizacij naše Zveze — čeprav niso bistveno drugačna kot pri večjem številu podobnih družbeno-strokovnih organizacij v naši državi — predstavljajo temeljno vprašanje na področju nadalj-

nje izgradnje in razvoja naših organizacij. Zato bi to vprašanje moralo biti predmet naše največje pozornosti in podrobne analize v predkongresni dejavnosti, na samem kongresu Zveze in vsekakor tudi v kasnejšem delu vseh naših organizacij.

Tega problema ni mogoče preprosteje analizirati, niti ni mogoče najti poenostavljenih rešitev, ki bi hitro pripeljale do preobrata. Očitno gre tu za proces, ki ga preživlja v svojem razvoju naša celotna družba, pa zato zahtevajo njegova gibanja prilagoditev dela in notranjega razvoja naše Zveze celotnemu družbenemu in ekonomskemu razvoju naše države na temelju samoupravljanja v sedanji etapi našega razvoja.

Intenziven demokratiški razvoj družbe na eni strani in presoja ter potreba racionalnosti vsake dejavnosti na drugi strani odločno nalagajo drugačno mesto in zahteve, zahtevajo nove oblike in novo vsebino dela vseh naših organizacij.

III. kongres naše Zveze bi moral, razen drugega, opraviti tudi analizo dosedanjega razvoja in dejavnosti vseh naših organizacij in načrtati pot, ukrepe in metode za njihov nadaljnji dolgoročni razvoj.

To je toliko bolj potrebno, ker na našem kongresu sprejemamo novi statut, ki mora odpreti široke možnosti za nadaljnji napredek dela naše Zveze, k temu nas navaja tudi zelo elastični statut ZITJ.

V nadaljnji periodi bodo sprejeti statuti republiških zvez in pravila nižjih splošnih organizacij inženirjev in tehnikov, zato je posebnega pomena čim pravilnejša orientacija, ki jo moramo formulirati na tem kongresu z našim novim statutom glede osnovnih organizacijskih vprašanj in metod bodočega dela vseh organizacij naše Zveze.

III

Predhodne osnove za določitev mesta in vloge in naših organizacij v družbeno-političnem in gospodarskem razvoju naše države na temelju samoupravljanja daje VIII. kongres ZKJ.

Zato morajo tudi naše projekcije bodoče organizacije in načina delovanja naših organizacij izhajati iz postavk VIII. kongresa ZKJ.

Tudi VI. izredni kongres ZITJ, ki je bil jeseni 1964 v Skopju, je dal določeno orientacijo za utrjevanje naše politike v izgrajevanju družbeno-strokovnih organizacij inženirjev in tehnikov Jugoslavije, pa nam morajo biti statut ZITJ in sklepi VI. kongresa vir orientacije v delu za notranjo izgradnjo naše Zveze.

IV

Zato se pred naš kongres postavlja vprašanje in pričakuje nanj odgovor, kako dalje razvijati in izgrajevati naše organizacije, kakšno vlogo morajo izvrševati in kakšne naj bodo oblike njihovega prihodnega dela.

Poprej kot bi mogli določiti mesto in vlogo naših organizacij v celotnem mehanizmu naše družbe, bi morali odgovoriti na nekatera osnovna vprašanja:

1. Katero področje družbene in strokovne dejavnosti je potrebno naši družbi v pogojih samoupravljanja, na katerem morejo in morajo prvenstveno delovati naše organizacije kot družbene in strokovne organizacije gradbenih inženirjev in tehnikov in v katerem druge organizacije in institucije ne delujejo?

2. Kateri in čigavi so dolgoročni interesi, ki narekujejo, da na določenem področju delujejo organizacije gradbenih inženirjev in tehnikov?

3. Katera vprašanja morajo prvenstveno reševati organizacije gradbenih inženirjev in tehnikov in katera so druga vprašanja, pri katerih je nujno in koristno njihovo sodelovanje?

4. Kateri so za potrebno in pričakovano dejavnost naših organizacij:

a) najugodnejše organizacijske oblike in notranja struktura,

b) najugodnejši pogoji dela,

c) neobhodni materialni pogoji za to dejavnost.

Analiza mesta in vloge naših organizacij in Zveze v celoti v nadaljnjem razvoju naše družbe bi morala dati odgovore na ta štiri osnovna vprašanja.

Ko bomo našli te odgovore, ki morajo odražati naš realistični pogled z ozirom na vse različnosti pogojev, v katerih morajo v bodoče delovati naše organizacije, bomo lahko usmerili našo dejavnost v nadaljnji izgradnji naše Zveze v naslednjem razdobju.

1. Ko analiziramo, katero je naravno področje družbene in strokovne aktivnosti, na katerem morajo prvenstveno delovati naše organizacije, bi bilo to področje verjetno naslednje:

— aktivnost za napredek stroke (gradbeništva v širšem smislu besede) kot tehnične, znanstveno proizvodne dejavnosti, in podčrtavanje njene kompleksne ali parcialne problematike ter postavljanje argumentiranih zahtev in predlogov ustreznim institucijam;

— skrb za pravilno tretiranje in ocenjevanje dela gradbenih strokovnjakov v delovnih organizacijah in strokovnih službah, postavljanje zahtev v rešitev predstavnikiškim političnim in gospodarskim telesom. Sestavni del te aktivnosti je tudi pomoč ali neposredno delo za sporočanje doseženih rezultatov naših strokovnjakov domači in inozemski — v prvi vrsti strokovni — javnosti;

— postavljanje posameznih strokovnih ali gospodarskih problemov s področja gradbeništva, ki jih morajo na določenih nivojih reševati odgovorni faktorji;

— borba za vedno višjo kvaliteto strokovnega dela gradbenih strokovnjakov in ustreznimi naporji med članstvom za uveljavitev in negovanje ugleda gradbenih inženirjev in tehnikov, za strokovni, družbeni in moralni lik našega gradbenika kot člana družbene skupnosti;

— skrb za pravilen sprejem, razpored in izkoriščanje naših gradbenih strokovnjakov v delovnih organizacijah, družbenih in drugih službah;

— skrb za stalno, kontinuirano in ažurno strokovno izpopolnjevanje gradbenih inženirjev in tehnikov in posebej naših članov;

— pomoč v izmenjavi strokovnih mnenj, v svobodnem izražanju strokovnih iniciativ, ocen predlogov in kritike v zvezi z reševanjem aktualnih vprašanj naše dejavnosti (gradbeništva v širokem smislu besede);

— pomoč članstvu v ustreznem kontaktiranju in izmenjavi spoznanj in izkušenj z ustreznimi strokovnimi organizacijami v inozemstvu;

— kontinuirana aktivnost in pomoč članstvu v realizaciji posameznih pravic;

— pomoč v preskrbi s potrebno strokovno literaturo, v prvi vrsti z revijami in tiskom, tako domačimi kot inozemskimi.

Vse te aktivnosti morajo biti razgrajene z ustrežno dejavnostjo organov uprave, delovnih organizacij in njihovih združenj, izobraževalnih institucij in strokovnih ter družbeno-političnih organizacij (sindikato, strokovnih zvez in društev), oziroma morajo biti koordinirane zaradi večje učinkovitosti dela.

2. Kadar analiziramo, katero je področje trajnejših interesov raznih institucij v naši družbi za aktivnost naših organizacij, potem predvidevamo, da morajo ti interesi po svoji intenzivnosti izhajati:

a) v prvi vrsti od gradbenih inženirjev in tehnikov,

b) od družbeno-političnih skupnosti na vseh nivojih oziroma od njihovih predstavnikov in drugih samoupravnih teles,

c) od delovnih organizacij, njihovih združenj in gospodarskih zbornic oziroma njihovih organov upravljanja,

č) od družbeno-političnih organizacij na vseh nivojih,

d) od posameznih samoupravnih organizmov (sveti obraževalnih in drugih ustanov itd.).

Pri obravnavanju tega kompleksa vprašanj je treba predvsem izhajati od definiranja interesov samih gradbenih inženirjev in tehnikov, ker ti — ko se svobodno in prostovoljno združujejo — ustvarjajo svojo družbeno in strokovno organizacijo, našo Zvezo.

Seveda imajo gradbeni inženirji in tehniki kot posamezniki tudi svoje konkretne interese, katere lahko dosti bolj uspešno rešujejo preko Zveze kot svoje družbeno-strokovne organizacije (osebno strokovno izpopolnjevanje, svobodna izmenjava strokovnih spoznanj in izkustev, spoznavanje tujih strokovnih rezultatov, stalno in ažurno spremljanje tekočih gibanj v svoji stroki s pomočjo strokovne publicistike in podobno).

Ce torej naša organizacija v svoji nadaljnji dejavnosti izhaja od tega, da mora in more organizirano, sistematsko in trajno z uspehom reševati interese svojega članstva v njihovem imenu, potem bo za gradbene inženirje in tehnike in za svoje članstvo stalno privlačna in interesantna. Če pa lahko članstvo svoje konkretne interese uspešno rešuje tudi brez lastne družbeno-strokovne organizacije, potem s tega aspekta organizaciji manjka eden izmed njenih osnovnih razlogov za delovanje in obstoj.

Seveda lahko izvrševanje teh nalog naše organizacije zagotovimo samo tedaj, če se organizacije na ustrezen način konstituirajo in povežejo, če najdejo primerna sredstva (od članstva ali iz drugih virov), če razvijejo ustrezni aparat in institucije in podobno. Nedvomno, vsega tega ni mogoče doseči hitro, ampak če nam je to cilj, ga bomo v določenem času tudi ostvarili.

Družbeno-politične skupnosti oziroma njihova predstavniška in samoupravna telesa, družbeno-politične organizacije in odgovorni organi uprave so tudi do sedaj kazali določen interes za obstajanje in delovanje naših organizacij in so v tem smislu kot dokaz svojega interesa prožili predvsem materialno pomoč.

Ta interes v pogojih nadaljnjega razvoja samoupravljanja ne bi smel biti manjši, zato lahko pričakujemo njihovo nadaljnjo pomoč.

Toda ta interes družbeno-političnih skupnosti moramo konkretnije in na daljši rok razjasniti in definirati in se na tem temelju popolnoma precizno dogovoriti, v kakšnih vprašanjih se ta njihov interes izraža, oziroma kakšen konkretni program naše dejavnosti bi oni sprejeli in materialno zagotovili.

Ce se ta interes družbeno-politični skupnosti še vedno ne kaže na določenih nivojih ali v določenih sredinah, potem to pomeni, da v danem času s te strani ni interesa za obstanek in delovanje naših organizacij. Naravno, za vzbujanje tega interesa se je treba tudi boriti, toda ne z apeli, da nas nekdo »prizna«, ampak z aktivnostjo, ki mora dokazati, da v temelju ta interes obstaja, samo ga ponekod še ne občutijo ali ne uvidevajo.

Vsekakor je to proces, ki bo terjal določen čas, da se na vseh nivojih, zlasti v komunah spozna ta interes in potreba aktivnosti naših organizacij, potem pa da se ta interes tudi materializira.

Dosedanje izkušnje govori, da največje število delovnih organizacij v gradbeništvu ne vidi konkretnih interesov dejavnosti organizacij gradbenih inženirjev in tehnikov in da za to naši aktivni praviloma kažejo tudi najslabšo dejavnost in zelo majhne praktične rezultate.

Ce takih interesov v občinskih dejavnostih delovnih organizacij ni, potem tudi ni opravičila niti realne osnove za delovanje naših aktivov. Toda posebno v razdobju gospodarske reforme je treba delo aktivov samo pravilno orientirati, pa lahko pričakujemo zainteresiranost organov upravljanja v delovnih organizacijah gradbeništvu za sodelovanje in ustrezno dejavnost naših aktivov. Vsekakor je treba realne možnosti na tem področju skrbno preiskati in šele na takem temelju razvijati ali likvidirati delo naših aktivov v delovnih organizacijah.

To vsekakor ne pomeni, da ne obstajajo posredni interesi našega gospodarstva in naših delovnih organizacij v celoti na dejavnosti organizacij gradbenih inženirjev in tehnikov. Ta interes se lahko kaže tudi s strani širših asociacij delovnih organizacij (združenj, zbornic), s katerimi bi bilo treba na bazi tega interesa s pomočjo konkretnih programov dela uskladiti našo aktivnost v njihov interes, pa bi na tem temelju potem bilo mogoče dobiti tudi materialno pomoč.

Na področju kontinuiranega strokovnega izpopolnjevanja naših gradbenih inženirjev in tehnikov bi mogli postopoma ustvariti znatno večje rezultate medsebojnega skupnega interesa — če bi to izpopolnjevanje v konkretni obliki prevzele naše organizacije in bi predstavljalo neposredno korist delovnih organizacij in gospodarstva v celoti, kajti v ta namen imajo podjetja sredstva za njegovo realizacijo. Po vsem tem je povezovanje skupnih interesov odvisno od učinkovitosti naših organizacij v uresničevanju te dejavnosti za izpopolnitev kadrov. To z druge strani zahteva, kot smo že zgoraj omenili, ustrežno bazo, aparat in institucije, po katerih bi naše organizacije izvrševale to svojo funkcijo splošnega in vsestranskega interesa, vendar bi to moralo biti kontinuirano, dobro organizirano in kvalitetno delo.

Na podobni način je mogoče najti ustrezni interes tudi pri družbeno-političnih skupnostih in raznih organov na vseh stopnjah naše družbene strukture. Tu se bo posebno odražala in izstopala družbena vsebina in družbeno-politična funkcija naših organizacij ter je na tem polju naš interes za široko dejavnost in sodelovanje s politično-družbenimi skupnostmi zelo važen.

Dosedanje izkušnje in praksa nam dajejo možnost, da vse te interese v naslednjem razdobju uspešneje izvršujemo.

3. Če na tem temelju poiščemo konkretne nosilce skupnih interesov za delo in nadaljnji razvoj naših organizacij ter njihove dejavnosti, potem bomo lahko prilagodili tako našo notranjo organizacijsko izgradnjo, kot tudi metode in oblike našega dela potrebam naše družbene skupnosti in naše Zveze, našega članstva oziroma vseh gradbenih inženirjev in tehnikov.

Gotovo je, da daje razvoj samoupravljanja v naši državi široko in dovolj jasno določeno polje za aktivnost in uspešno delo naših organizacij. Čim uspešneje bomo kombinirali interese gradbenih inženirjev in tehnikov oziroma našega članstva s konkretnimi interesi širokega spektra nosilcev družbene in gospodarske aktivnosti v naši državi, toliko lažje, učinkoviteje in smotrneje bomo razvijali naše organizacije in pospeševali ter bogatili njihovo dejavnost.

In obratno, če bomo skušali razvijati naše organizacije neodvisno od konkretnega interesa našega članstva oziroma vseh gradbenih inženirjev in tehnikov ter neodvisno od konkretnih interesov družbe in gospodarstva oziroma njihovih posameznih delov — ne bomo prišli do uspeha. V tem primeru bodo vsi naši napori za razvoj naših organizacij ostali brez rezultata ali pa bodo rezultati nesorazmerno manjši od naših naporov in od požrtvovalnega dela naših aktivistov.

Ce želimo nadaljnji razvoj naše Zveze, potem moramo prvenstveno s tega zornega kota analizirati in ocenjevati tudi naš dosedanji organizacijski napor ter razvoj naših organizacij, in samo na tem temelju formulirati našo nadaljnjo aktivnost v izgradnji Zveze. Prav tako je treba s tega aspekta gledati in ocenjevati vse uspešne ali neuspešne, improvizirane ali organizirane dejavnosti ter iniciative dela naših organizacij, da razvijajo razne gospodarske in druge dejavnosti (osnovanje servisov, opravljanje strokovnih storitev itd.). S tega stališča je tudi treba analizirati in končno opustiti napore nekaterih naših organizacij, da svoj razvoj in svoj materialni položaj rešujejo z amaterskim opravljanjem določenih dejavnosti, ki po svoji naravi ne morejo in ne smejo dovoljevati amaterstva,

ampak morajo poslovati po načelih gospodarske dejavnosti (projektiranje, nadzorstvo, opravljanje strokovnih uslug itd.).

4. Če želimo dobiti pravi odgovor na vsa ta vprašanja, ki se postavljajo v našem delu, moramo odgovore iskati v pravilni vzpostavitvi sklada med interesom članov kot posameznikov in družbenih združenj z ene strani ter naših ambicij, da dalje razvijamo naše organizacije, z druge strani.

Samo če opravimo vsestransko analizo navedenih aspektov, ki rešilno vplivajo na ustvarjanje, izgradnjo in aktivnost naših organizacij, nam bo mogoče začrtati politiko nadaljnjega razvoja naše Zveze v celoti in sprejeti tak statut, ki bo zagotovil uspešno realizacijo politike, ki jo mora formulirati naš III. kongres.

V periodi do kongresa in v periodi po kongresu je naša osnovna naloga, da izvršimo analizo prehojene poti in da z ozirom na razvoj našega družbeno-političnega in ekonomskega sistema ugotovimo prave interese in potrebe, ki morajo vplivati na profil, mesto, vlogo in osnovno vsebino dela organizacij gradbenih inženirjev in tehnikov Jugoslavije.

V

Kadar govorimo o načelu organiziranja naših organizacij kot gradbeniških združenj in o konstituiranju višjih stopenj organizacij (okrajne, republiške zveze in Zveze za Jugoslavijo) na principu delegiranja pravic, potem gotovo lahko najdemo skupne interese za ustvaritev vertikalno povezane organizacije od komune do federacije.

Na nivoju federacije se morajo koncentrirati splošne naloge razvoja celotnega področja gradbeništva kot gospodarske in posebej kot tehniške in znanstvene discipline. Prav tako bi bilo treba na temelju federacije skupno obravnavati vprašanja šolanja kadrov (programi itd.), vprašanja izmenjavanja izkušenj (simpoziji, posvetovanja in centralni strokovni list); sem spadajo tudi vprašanja dela specialnih društev in osnovne oblike mednarodnega strokovnega sodelovanja (izmena strokovnjakov, v prvi vrsti predavateljev, nastopanje na strokovnih kongresih v inozemstvu, izmenjava centralnih listov in informacij itd.). Na kongresu je treba vsa ta vprašanja razčistiti in opredeliti načela formiranja Zveze na nivoju federacije.

Vsa druga vprašanja bi morali v skladu z načelom delegiranja pravic in pooblastil obravnavati na regionalni osnovi in smotrneje razvijati naše organizacije ter bogatiti njihovo dejavnost. Treba je najti pravilni ključ za definiranje skupnih vprašanj na nivoju republike. Na kongresu je treba samo razsvetliti koncepcijo odnosov podružnica-društvo-republiška zveza, na republiških in lokalnih skupščinah pa bi pri izdelovanju konkretnih statotov treba zavzeti preciznejša stališča, izhajajoč od dosedanje stopnje razvoja naših organizacij, doseženih iz izkustev in potreb.

VI

Vsi dosedanji poskusi, da bi v centralnem in izvršnem odboru Zveze definirali politiko, načela in kriterije za konstituiranje in delovanje specialnih društev na jugoslovanskem nivoju, ki naj bi bila perspektivna in uspešna oblika nadaljnega organizacijskega razvoja Zveze, niso dali zadovoljivih rezultatov.

Z analizo dosedanjega dela naših specialnih društev in s primerjavo z izkustvi drugih zvez na tem polju bi morali na kongresu formulirati našo dolgoročnejšo politiko v ustvarjanju in načinu dela naših specialnih društev.

Vse večja delitev dela, diferenciranja znanstvenih in tehniških disciplin in številnost mednarodnih strokovnih organizacij so bili stalen motiv delitve ali odpiranja vse novih in novih specialnih društev za ožja področja znanstveno-strokovne problematike. To je oteževalo skupno obravnavanje določenih problemov v njihovi naravni celotnosti in povezanosti. Zato je nujno določiti racionalne okvire in normirane pogoje za ustvarjanje specialnih društev, pri čemer moramo imeti v vidu interesiranje članstva za takšne organizacije in cilje naše Zveze.

Ne da bi oteževali ta referat s številnimi drugimi vprašanji, vezanimi na razvoj naše Zveze in na definiranje mesta in vloge naših organizacij v sklopu celotnega mehanizma naše družbe, želimo, da kongres usmeri svojo pozornost na osvetlitev teh temeljnih vprašanj in na formuliranje politike v osnovnih linijah nadaljnjega razvoja naše Zveze v tem razdobju, medtem ko bo obdelava te politike dala sama zaželeno oblike konstituiranja naše Zveze.

(Referat predsednika ZGIT Jugoslavije Hasana Šiljaka za III. kongres ZGIT Jugoslavije v Beogradu)

Prevedel B. F.

Plenum Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije v Mariboru 6. in 7. novembra 1965

Po sklepu glavnega odbora Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov za Slovenijo in s sodelovanjem Društva gradbenih inženirjev in tehnikov v Mariboru je bil organiziran v Mariboru dvodnevni plenum 6. in 7. novembra 1965. Udeležili so se ga delegati društvenih organizacij iz Ljubljane, Maribora, Celja, Kopra, Nove Gorice, Novega mesta, Kranja in Postojne.

Plenum je imel strokovni in organizacijski del. V prvem delu, strokovnem, so udeleženci poslušali razlago projekta Srednja Drava, ki jo je podal tov. inž. Ivo Šenica. Nato so si ogledali gradbišča na Dravi. Tov. inž. Saša Mihalič je razložil hidromelioracijski sistem Pesnice. Drugi del plenuma je bil namenjen kritičnemu pregledu dosedanje aktivnosti organizacij v Sloveniji, predvsem pa je obravnaval mesto in vlogo organizacije na današnji stopnji družbenega razvoja. Tov. predsednik inž. L. Blenkuš je uvodoma pozdravil goste in delegate, prav tako pa tudi predsednik Društva v Mariboru tov. inž. J. Mušič. Nato je tov. inž. L. Blenkuš podal naslednje misli, kot uvod v širšo razpravo: — Stalna in redno se ponavljajoča tema razprav v naši organizaciji in osnovni problem dela na vseh nivojih — tako Zveze, republike in občin — je problem mesta, vloge in nalog organizacije GIT v naši družbeni skupnosti. Tudi letošnji predvideni III. kongres Zveze GIT Jugoslavije namerava posvetiti temu vprašanju glavno vsebino dela in razprav. Teze osnovnega kongresnega referata, ki so bile izdelane že februarja letos, podajajo nekaj osnovnih izhodišč, ki jih je nujno potrebno razčistiti, če hočemo v bodoče z našim delom in razvojem organizacije slediti razvoju celotne družbene skupnosti in opravičiti obstanek organizacije.

Če želimo po eni strani prispevati k boljši orientaciji, ki jo bodo skušali podati novi statut in ustrezna stališča predvidenega kongresa glede osnovnih orga-

—

nizacijskih vprašanj in metod bodočega dela, in če želimo po drugi strani dejansko najti pravo mesto naše republiške Zveze ter njenih društev v celotnem družbenem — to je gospodarskem in negospodarskem dogajanju, potem je nujno, da z vidika podanih tez analiziramo smotrnost našega obstoja. Ne bi pri tem posebej kaj več opozarjal na umestnost te razprave ravno v sedanjem času, ko celotno naše gospodarstvo in tudi negospodarstvo stoji pred težkimi nalogami, ki jih nalaga reforma.

V svoji razpravi izhajam in se navezujem na omenjene teze in to predvsem v vidu polemičnih prikazov z željo, da današnji plenum v razpravi poda konkretna stališča in odgovore na vprašanja. Brez dvoma je, da smo z razvojem naše organizacije v preteklih trinajstih letih našega obstoja v marsičem zaostali za splošnim razvojem naše družbe. V vsem tem obdobju smo stalno samim sebi postavljali vprašanja, kje je mesto in vloga naše organizacije v danih pogojih in na določeni stopnji družbenega razvoja. Vseskozi smo se zavedali dejstva, da se nikakor ne znajdemo in da se ne prilagajamo družbenim kriterijem in družbenim potrebam. Vprašujem se, kje je osnovni vzrok temu?

Če bi danes podrobneje analizirali naše delo za celotno dobo obstoja Zveze GIT, bi se ob koncu analize kot zaključek pojavila brez dvoma vrsta perečih vprašanj. Navajam nekaj najbolj karakterističnih, oziroma najbolj perečih:

1. Zakaj vlada pri večini članov Zveze GIT tako majhen interes za dejavnost njihove lastne organizacije?

2. Odkod izvirajo pojavi, da leži glavno breme aktivnosti (kjer ta sploh obstaja) v glavnem le na odbornikih in na posameznikih, »aktivistih«, in ne na osnovni masi članov? In s tem v zvezi: zakaj je mnogo naših društev oziroma podružnic skrajno neaktivnih?

3. Odkod izvira nezainteresiranost politično teritorialnih organov, gospodarskih in drugih organizacij za delo naše Zveze oziroma organizacije?

4. Zakaj rešitve v iskanju pravega statusa naše organizacije mnogokrat iščemo in vidimo le v zahtevah, da nekdo »uzakoni« naš obstoj, da naše sodelovanje »nekdo predpiše kot obvezno«, ali da na nas uradno prenesejo nekatere funkcije?

5. Zakaj se premalo koristijo in upoštevajo predlogi in mišljenja naših članov in organizacije?

6. Zakaj nekatere izmed naših redkih aktivnosti posebno pritegujejo interes in zanimanje gradbenih inženirjev in tehnikov (predvsem mislim tu strokovne tečaje in seminarje ter ekskurzije) in zakaj za druge, kot npr. predavanja, Gradbeni vestnik in z njimi v zvezi možnosti široke izmenjave mišljenj ni zanimanja? In če je res tako, se sprašujem, ali to sploh opravičuje obstoj naših organizacij, saj bi za gornje lahko hitro našli ustrezne organizacije, zavode ali inštitute, kot nosilce omenjene aktivnosti.

7. Zakaj ni možno prek naših organizacij voditi odločnejše politike za višjim nivojem naših gospodarsko strokovnih rešitev, za najvišjo kvaliteto strokovnega dela, za čisti in pravilni lik gradbenega inženirja in tehnika — vse s ciljem večje afirmacije naše stroke in našega strokovnjaka?

Zavedam se, da na ta vprašanja in še druga, ki jih ne navajam, bodo pa verjetno v razpravi še postavljena, ni mogoče tako enostavno odgovoriti. Mislim, da moramo pri iskanju posrednih odgovorov hočeš nočeš ponovno sami sebe vprašati in najti odgovor, kako v bodoče razvijati in izgrajevati našo organizacijo, kakšno vlogo naj ima in kakšne so pravilne in možne oblike dela. S tem v zvezi omenim, da je potrebno v osnovi analizirati, ali obstoji pri današnjem številu organizacij, zavodov, združenj, organov itd. področje družbene in strokovne aktivnosti, na katerem bi lahko Zveza GIT delala kot osnovni akter. Navajam nekaj tez, za katere smatram, da bi bilo potrebno, da se današnji plenum odloči in postavi delokrog dela:

— aktivnost na afirmaciji stroke (gradbeništva v širšem smislu) kot tehnične in znanstvene discipline in stalno odkrivanje njene celotne ali specifično-parcialne problematike ter postavljanje dokumentarnih zahtevkov in predlogov za njen razvoj in napredek;

— skrb za pravilno obravnavanje in ocenjevanje gradbenih strokovnjakov tako v gospodarskih organizacijah, strokovnih službah, javni upravi in drugje — predvsem v strokovnem vidu;

— vprašanja posameznih strokovnih in gospodarskih problemov iz dejavnosti gradbeništva, ki jih morajo reševati odgovorni faktorji na različnih nivojih;

— težnja za kvalitetnejšim strokovnim delom gradbenih strokovnjakov, težnja za čuvanjem ugleda gradbenih inženirjev in tehnikov, za strokovnim, družbenim in moralnim likom našega gradbenika, kot člana družbene skupnosti in naše organizacije;

— težnja in skrb za stalno in tekoče izobraževanje gradbenih inženirjev in tehnikov;

— skrb za pravilno nameščanje, razporeditev in koristnosti naših strokovnjakov v delovnih organizacijah, javnih in drugih službah;

— pomoč v izmenjavi strokovnih mišljenj, v strokovnem izražanju strokovnih iniciativ, ocen, predlogov in kritike v zvezi z reševanjem aktualnih vprašanj in nalog na našem področju;

— najti pravilno razmejitev dela oziroma vključitev za posamezna področja glede na ustrezne dejavnosti organov uprave, raznih organizacij, strokovnih in družbenih združenj, inštitutov, zavodov in podobno je še toliko težja, ker se v naši organizaciji pri tem takoj neusmiljeno postavlja vprašanje materialne osnove in verjetno tudi vprašanje profesionalnega kadra. Vprašanje je, ali je mogoče pri današnji angažiranosti kadrov organizirati, voditi in izvajati širšo aktivnost na tem ali onem področju na bazi družbenega dela. Obratno pa se takoj postavlja vprašanje, ali je umestno in gospodarno pri sedanji stopnji gospodarskega razvoja, pri doseženem narodnem dohodku in pri že tako visoki stopnji proračunske potrebnosti, še dodatno ustanovljati profesionalne aparate?

Poleg analiziranja in prikaza področja družbene in strokovne aktivnosti naših organizacij je za pravilno postavitev mesta in vloge našega združenja potrebno še predhodno razčistiti vprašanja:

kakšni so in čigavi so dolgoročni interesi, da se postavljajo in da na odrejenem področju delujejo organizacije gradbenih inženirjev in tehnikov?

Brez dvoma je, če govorimo o interesih raznih faktorjev, notranjih in zunanjih, da morajo ti interesi prvenstveno izhajati iz članstva naše organizacije, to se pravi: notranji interesi so primarnega in odločilnega značaja. Interesi drugih faktorjev — zunanjih — to je politično teritorialnih enot, gospodarskih organizacij, javne uprave itd., pa so brez dvoma sekundarnega pomena za obstoj organizacije. Mislim, da lahko trdim, da je vzbujanje teh interesov in njihova intenzivnost odvisna od intenzivnosti osnovnih članskih interesov.

Če lahko glasno razmišljam o pomenu in vlogi interesov naših članov pri dosedanjem delu, se mi nehote porajata dva sklepa:

— da so bili interesi, gledano z vidika širših potreb in koristi, zelo redki, mogoče lahko rečem aktivistični;

— in da so bili drugi interesi gradbenih inženirjev in tehnikov takega značaja, da so v glavnem služili njim samim (strokovno izobraževanje in podobno).

Če gledamo našo organizacijo in njeno bodočo orientacijo s tega aspekta, potem je nujno, da se kvaliteta in kvantiteta članskih interesov bistveno poveča, njihov pomen razširi — sama organizacija pa mora vse interese članov v njihovem imenu organizirati, sistematično in stalno reševati. V tem primeru bi bila organizacija za njene člane stalno privlačna in interesantna. Če pa lahko člani svoje dosedanje konkretne interese rešujejo brez družbeno-strokovne organizacije,

potem ta s tega aspekta nima motiva za nadaljnji obstoj. Postavljam pred plenum vprašanje: **Kako do-
seči bistvene kvalitetne in kvantitetne spremembe v
interesu članov zveze GIT?**

Glede interesa zunanjih faktorjev pa je poleg že omenjenega vsekakor potrebno, da tega konkretneje in dolgoročneje razjasnimo in definiramo ter da se na tej osnovi dogovarjamo povsem natančno, na katerih vprašanih se ta njihov interes manifestira, oziroma kakšen bi moral biti konkreten program naše dejavnosti, da bi bil sprejemljiv in tudi materialno zagotovljen. Vzbujanje tega interesa mora biti naša dolžnost. Toda ne z apeli, da nas nekdo prizna, marveč z aktivnostjo, ki mora pokazati, da ta interes v osnovi obstaja, samo da ga v večini primerov še ne občutijo in ne spoznavajo. To je stvar procesa, ki zahteva čas, da se na vseh nivojih, predvsem pa v občinah in regijah spozna ta interes in potreba za aktivnostjo naših organizacij, in da se pri tem ta interes tudi materializira.

Ce bi se nam posrečilo poiskati pravilno osnovo za določitev konkretnih nosilcev skupnih interesov za delo in razvoj naših organizacij ter njihovih dejavnosti, potem bi tako našo organizacijsko izgradnjo kot tudi metode in oblike našega dela lažje prilagojevali potrebam naše družbe in naših članov, oziroma vseh gradbenih inženirjev in tehnikov.

Cim uspešneje bomo kombinirali interese gradbenih inženirjev in tehnikov s konkretnimi interesi širokega spektra nosilcev družbene in gospodarske aktivnosti pri nas, toliko lažje, intenzivneje in enotneje bomo razvijali naše organizacije in njihove dejavnosti.

In obratno, kolikor bomo težili k razvijanju naših organizacij neodvisno od konkretnih interesov naših članov in neodvisno od interesov družbe ter gospodarstva, oziroma njihovih posameznih dejavnosti, bomo še nadalje prisiljeni životariti kot več ali manj do sedaj, ločeno od našega splošnega družbenega in gospodarskega dogajanja.

Ce res želimo dobiti pravilne odgovore na spekter problemov in vprašanj, potem — mislim — da moramo iskati pravilne rešitve in odgovore v pravilnem postavljanju skladnega odnosa med interesi posameznikov in družbe na eni strani ter našimi ambicijami za nadaljnji razvoj organizacije GIT na drugi strani.

Zavedajoč se dejstva, da je postalo široko razpravljanje, lahko rečem že filozofiranje o najrazličnejši problematiki šibka točka našega dela na vseh področjih, sem namenoma svoja izvajanja skušal podati v čim krajši in čim bolj zgoščeni obliki. Koliko sem bil dovolj jasen in konkreten, bo pokazala razprava. Namenoma nisem postavljaj svojih stališč in osebnih mišljenj z željo, da se plenum izjasni in poda določene sugestije.

Preden zaključim, bi rad opozoril še na to, da bo potrebno pri določanju mesta, vloge in nalog naše organizacije to funkcionalno opredeliti tudi glede na vlogo organizacije v republiškem merilu (Zveze) in v merilu občin oziroma mest. Predvsem mislim tu na vprašanje — kdo naj bo v bodoče osnovni akter našega dela — republiška zveza GIT ali društva GIT. Menim, da je nujno in edino pravilno, da reševanje tega vprašanja povežemo z intencijami razvoja našega družbenega sistema nasploh.

Razprava

Tov. B. Rosina iz Maribora: Negativni pojav — v organizacijskem smislu — je bilo kampanjsko ustanavljanje splošnih društev IT po občinah, kar je ohrnilo delo strokovnih podružnic in zrahljalo povezavo z matičnimi društvi v bazenskih centrih. Splošna občinska društva v mnogih primerih niso zaživela in podružnice strokovnih društev so prenehale z delom. Zgrešeno je bilo prepričanje, da se bo članstvo v komplicirani shemi organizacij — po horizontalni liniji v splošnih društvih in po vertikalni strokovni liniji, društveno aktiviralo.

Aktivnost mariborskega društva je bila izrazita pri ustanavljanju srednjih in višjih gradbenih šol. Društvo je bilo dejanski nosilec akcije za izgradnjo teh šol.

Sodelovanje z upravnimi organi je bilo zelo skromno, čeprav se je društvo samoiniciativno vključevalo v razpravo pred pomembnejšimi odločitvami. O pomoči upravnih organov pri akcijah društva žal ni mogoče govoriti.

Društvo je podrobno preštudiralo osnutek urbanističnega programa za Maribor. Izdelani so bili preštudirani sklepi z bistvenimi pripombami k osnutku ter predani pristojnim organom.

Društvo v Mariboru ugotavlja v več primerih nepravilno zasedbo na odgovornih delovnih mestih v upravi in v gospodarstvu, kjer bi morali biti gradbeni strokovnjaki. Posledica takega stanja so nestrokovne odločitve, ki imajo za posledico širok negativen vpliv.

Ing. S. Bubnov je razložil problematiko Gradbenega vestnika. Pomanjkanje članov o naših gradnjah je občutno, čeprav so taki članki najbolj privlačni. Nekoliko lažje je dobiti članke od strokovnjakov na fakulteti in v inštitutih. Zato odgovorni urednik predlaga, da bi izšla posebna številka Gradbenega vestnika z referati na plenumu, tako o izgradnji srednje Drave, kot o hidromelioracijskem sistemu Pesnice. Opozoril je plenum tudi na finančne težave zaradi velikih podražitev v zadnjem času. Člani dobijo revijo skoraj zastoj, saj znaša letna naročnina za člane 600 din, dočim stane ena sama številka Gradbenega vestnika okrog 500 dinarjev. Urediti bo treba tudi način pobiranja naročnine, ki naj bi znašala v letu 1966 1200 dinarjev oziroma skupaj s članarino 1800 dinarjev. Končno je tov. ing. Bubnov opozoril tudi na uveljavljanje strokovnosti, ki mora biti nujna podlaga za realizacijo reforme. Gradbeništvu razpolaga s primernimi strokovnimi kadri, mnogo odgovornih mest pa zasedajo ljudje brez zadostne strokovne kvalifikacije.

Tov. Ciril Stanič je označil pomanjkanje članov v Gradbenem vestniku kot negativen pojav, ko vemo, da lahko uveljavljamo svoja strokovna stališča prav s pisano besedo in tako vplivamo na javno mnenje. Posluževati se moramo vseh sodobnih tehničnih sredstev za dokazovanje strokovno preverjenih stališč. Mogoče bi Gradbeni vestnik lahko črpal vesti tudi deloma iz glasil kolektivov. Diskutant smatra, da bi moralo društvo s svojim strokovnim potencialom zavzemati jasna stališča pri reševanju urbanistične in gradbene problematike. Nujno bo treba organizem približati gradbeništvu in obratno. Tov. Stanič je kot primer navedel različna stališča glede gradnje HE Trnovo. To vprašanje daleč presega lokalni pomen in je dejansko slovensko vprašanje. Zato je diskutant predlagal, da bi se Zveza aktivno vključila v razpravo in s tem pripomogla k pravilni odločitvi.

Tov. Stanič smatra, da bi bilo treba pretrgati s tradicijo, da so posamezni odborniki-aktivisti nosilci akcij, iniciative morajo prihajati od spodaj navzgor.

Ing. J. Mušič je načel problem zaposlovanja mladih ljudi, ki prihajajo iz šol. Navedel je, da celo nekateri odlični letošnji diplomanti še niso zaposleni. Pod firmo odkrivanja notranjih rezerv zapirajo podjetja vrata, čeprav struktura zaposlenih kaže, da je tak pojav nevzdržen. Problem je v organizaciji naših podjetij, saj bi angažiranje mladih strokovnjakov le pospešilo napredek proizvodnje.

Posebno vprašanje je tudi usmerjanje v delo. Samo miza in stol nista dovolj. Društvo naj bi aktivno sodelovalo pri urejevanju pripravniške dobe. Za aktiviranje naj Zveza upostavi povezavo z odbori društev. Tov. ing. Mušič predlaga več koordiniranega dela med Zvezo in podružnicami. Dalje je diskutant opozarjal, da prenos funkcij na društva ne bi mnogo koristil.

Del našega članstva, ki je zaposlen v institucijah, ne bi smel več zapirati diskusij v društvenem merilu.

Organizacije bi morale sodelovati pri programih, ki jih obravnava skupščina, sveti itd. Tu je seveda vprašanje pravilnosti metod dela, ki dajo premalo vpo-

gleda v strokovnost, vsekakor je prepustnost v metodah dela upravnih organov premajhna, predvsem z ozirom na strokovne kapacitete naših društev. V konceptu razvoja tako ne bodo dane možnosti za uveljavljanje strokovnih meril. Člani v institucijah bi morali prenašati materiale na društva zaradi strokovne diskusije.

Ing. L. Blenkuš ugotavlja, da se nismo posluževali kontaktiranja s poslanci in prek njih skušali doseči prepustnost. To bi bila tudi poslancem velika pomoč.

Tov. L. Cepuder: Potrebno je, da se pomenimo o metodah in vsebini dela z vidika afirmacije organizacije. Gotovo smo pri dejavnosti društva zanemarili vidik osebnih interesov članstva v Zvezi. Skrbeli smo predvsem za strokovno izpopolnjevanje. Vendar so inženirji in tehniki predvsem ljudje, zato jih mora seznanjati tudi z delitvijo dela, z odnosi med ljudmi itd.

Pereče je tudi vprašanje odgovornosti ljudi na delovnih mestih. Vzemimo kot primer samo programiranje.

Zveza mora zavzeti jasno stališče tudi do zaposlovanja v proizvodnji. Na posvetovalnici za delo imamo nezaposlene strokovnjake, na mnogih delovnih mestih pa žal nestrokovnjake.

Delovne organizacije imajo gotovo določene koristi od Zveze. Prav gotovo s strokovnim izobraževanjem, s seminarji in strokovnim tiskom. Večjo vlogo pa naj bi imelo društvo pri uvajanju moderne tehnologije v naša podjetja.

Dotakniti bi se morali odnosa do tipizacije objektov v podjetjih. Z utemeljenimi pripombami bi morali ustvarjati javno mnenje z vsemi razpoložljivimi sredstvi. Nismo izkoristili ne radia, ne televizije.

Ne zanemarimo problema vključevanja v mednarodno delitev dela, dalje integracije s sodelovanjem strokovnjakov-gradbenikov.

V vseh naših organizacijah bi moral upravni odbor pokazati večjo aktivnost. Dejstvo pa je, da so za redno in uspešno delo nujno potrebni prostori.

Diskutant predlaga, da bi naša organizacija navezala tesnejše stike z adekvatnimi organizacijami v inozemstvu ter zaključil izvajanja z opozorilom, da moramo upoštevati, da je gradbeništvo specifična panoga, kjer se premikajo ljudje, graditelji — proizvodi, objekti pa stojijo.

Tov. Raič je v diskusiji poudaril, da k nizki produktivnosti prispeva tudi napačna vzgoja strokovnjakov, češ da je cenjen le tisti strokovnjak, ki ima pri delu lahko bel plašč. V pomanjkljivi šolski vzgoji ima koren tudi mentaliteta tehničnega kadra, da se ne udeležuje kulturnih manifestacij. Te bistvene pomanjkljivosti tehnične inteligence mora v bodoče odpravljati tudi strokovno šolstvo.

Tov. B. Pečan je govoril o nalogah organizacije za afirmacijo gradbeništva in o vključevanju mladine.

Mladina mora biti ponosna, da lahko sodeluje v delu organizacije, v izmenjavi strokovnih mišljenj med članstvom. Vključevanje mladih kadrov naj bo redna akcija društev in podružnic.

Tov. ing. Rismail je med drugim izvajal: Vsi člani želijo večjo povezavo med društvenim delom in upravnimi organi. Želja po uveljavljanju stališč članstva je jasna, so pa stališča dostikrat premalo konfrontirana. Problem je tudi, kako mnenja v društvih prikazati upravnim organom, seveda šele takrat, ko so prečiščena. Diskutant je dalje predlagal delitev dela v organizacijah po ožjih specializacijah. Končno je poudaril, da društvena dejavnost ni dodatna obremenitev, temveč način dopolnjevanja izobrazbe v širšem smislu.

Tov. ing. S. Bubnov je bil mnenja, da društvo ne more izvrševati funkcije meritornega strokovnega foruma, glede na veliko strokovno raznolikost članstva. Društvo bi s tem omalovaževalo delo znanstveno-raziskovalnih institucij in strokovnih organizacij, ki proučujejo strokovne probleme s področja gradbeništva. So pa številni problemi, ki zanimajo širok krog gradbenikov kot npr.: strokovno izobraževanje, pravilna zaposlitev strokovnjakov, pomoč oblastnim organom pri izbiri ustreznih strokovnjakov za reševanje določenih strokovnih problemov in podobno. To seveda ne izključuje možnosti izdelave posameznih strokovnih mnenj, ki bi jih izdelovale ad hoc skupine strokovnjakov v okviru društva, vendar je pri tem treba upoštevati, da takšna mnenja ne moremo imeti za moritorne strokovne ekspertize. Društvo bi moralo določiti realni delokrog svoje dejavnosti kot družbeno-strokovne organizacije in se na ta delokrog omejiti.

Predsednik tov. ing. Blenkuš ugotavlja, da je plenum obravnaval predvsem družbene naloge organizacije. Zato predlaga ponovni plenum v Kopru, kjer bi razčiščevali vprašanja organizacije. Tak plenum naj bi bil po možnosti že decembra letos. Dalje je dal na glasovanje predlog odgovornega urednika Gradbenega vestnika glede zvišanja naročnine na 1200 din letno, kar je plenum soglasno sprejel. Po tem sklepu bo znašala članarina z naročnino vred v letu 1966 1800 din.

Tov. B. Pečan je predlagal, da Zveza organizira več ekskurzij na važnejše objekte, ki so v gradnji.

Tov. B. Rosina predlaga, da se osnuje komisija, ki bo predložila stališča ob simpoziju o HE Trnovo. Predlog je bil soglasno sprejet.

Predsednik Zveze tov. ing. L. Blenkuš se je zahvalil udeležencem plenuma za konstruktivno sodelovanje med delom plenuma in predlagal, da plenum oblasti glavni odbor za sestavo sklepov. Pri formulaciji sklepov naj bi sodelovali tudi člani mariborskega društva. Plenum je predlog soglasno sprejel, na kar je bilo plenarno zasedanje končano. M. V.

OBVESTILA

VODOGRADBENEGA LABORATORIJA V LJUBLJANI

Ekperimentalna potrditev teorije kritičnega prereza

Kritični režim vodnega toka se odlikuje v hidravliki vodotokov s prosto gladino zaradi naslednjih posebnih lastnosti:

1. Kjer zaradi sprememb hidravličnih faktorjev — najčešče zaradi povečanja padca vodotoka — vodni tok z mirnim režimom preide v tok z deročim režimom, se v nekem prerezu te prehodne cone pojavi kritični režim, in sicer tako, da je tik od tega prereza navzgor še mirni režim, medtem ko je takoj od prereza navzdol že deroči režim. Kritični režim se pojavi torej samo lokalno, tj. v enem samem prerezu.

2. V tem singularnem prerezu s kritičnim režimom ter z ustrežno kritično globino je hitrostna višina $\frac{a \cdot v^2}{2g}$ enaka polovični srednji globini, definirani kot $t_s = \frac{S}{B}$ kjer je S ploščina prereza, B pa širina gladine. Na splošno je srednja globina kritičnega režima $t_s = t_k$, le v pravokotni strugi sta enaki.

3. V kritičnem režimu doseže pri dani energijski višini E odtočna množina največjo vrednost, oziroma pretok dane vodne množine v kritičnem režimu je moč pri najnižji vrednosti E .

4. Hitrost vodnega toka v kritičnem režimu je enaka hitrosti potovanja vodnega vala v plitvi vodi, tj. $v = \sqrt{g \cdot t}$. Iz tega sledi, da bi dobili enakomerni tok s kritičnim režimom le tedaj, če bi bil padec vodotoka

$$I = \frac{g \cdot O}{B \cdot C^2}, \text{ kakor sledi iz pogoja } v_k = \sqrt{g \cdot t} = C \sqrt{R \cdot I}.$$

Ker je Chezyjev hitrostni koeficient $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ je kritični padec $I_k = \frac{g \cdot n^2 \cdot 0^{4/3}}{R \cdot S^{1/3}}$. Vidimo, da se v istem vodotoku spreminja kritični padec z vodno množino.

Kritično globino t_k za dano odtočno množino je mogoče določiti računskim potem, če ima prerez vodotoka geometrično pravilno obliko, medtem ko so za poljubno oblikovane prereze v rabi grafične metode, med katerimi je manj znana, za nadaljnje izvajanje

pa bistvena, metoda krivulje $\frac{1}{S^2} = f(t)$. Po tej metodi je kritična globina določena z ordinato dotikališča tangente, ki jo položimo pod kotom $\text{tg } \beta = \frac{a \cdot Q^2}{2g}$ na krivuljo $\frac{1}{S^2} = f(t)$, medtem ko odsek tangente na ordinatni osi predstavlja energijsko višino za kritični režim. Dokaz pravilnosti tega postopka je takle:

$$\text{Krivuljo } \frac{1}{S^2} = -X \text{ odvajamo in dobimo } -\frac{2dS}{dt} \frac{a \cdot Q^2}{S^3} = -dX. \text{ Ker je } dS = B \cdot dt, \text{ je } \frac{dS}{dx} = \frac{a \cdot Q^2}{2B} = \text{tg } \beta.$$

Končno dobimo znani pogoj kritičnega režima $\frac{a \cdot Q^2}{g} = \frac{S_k}{B_k}$. Dotikališče ima koordinati t_k in $X_k = \frac{1}{S^2}$, iz česar sledi, da je $E_k = t_k + \text{tg } \beta \cdot \frac{1}{S_k^2}$ oz. $E_k = t_k + \frac{a \cdot Q^2}{S_k^2 2g}$.

Če presečemo krivuljo $\frac{1}{S^2}$ s premico, ki je vzporedna tangenti, dobimo dvojne presečišče z ordinatama t_m in t_d ter odsek E na ordinatni osi. Ordinati t_m in t_d sta alternativni globini za isto vodno množino, in sicer t_m za mirni režim vodnega toka, t_d pa za deroči režim. Energijska višina pa je sedaj višja kot pri kritičnem režimu, $E > E_k$.

Vodotoki s prosto gladino imajo najčešče mirni režim toka, torej je $E > E_k$, $v < v_k$ in $S > S_k$. Če bi se pri energijski višini E izvajal pretok vodne množine Q v kritičnem režimu, bi potemtakem zadoščal manjši prerez, ki pa bi smel biti izveden samo lokalno, ne pa na daljšem odseku vodotoka, ker bi bilo sicer treba povečati padec vodotoka na ustrežno kritično vrednost I_k .

Za prizmatične struge, katerih prerez je enostaven geometričen lik, je mogoče po znanih obrazcih določiti najmanjšo dimenzijo lokalnega prereza, skozi katerega bi se voda pretakala v kritičnem režimu. Velja pa taka rešitev samo za eno vodno množino.

Zato smo si zastavili nalogo, poiskati splošno rešitev problema, ki bi veljala za vse prizmatične struge z mirnim hidravličnim režimom, toda s poljubno oblikovanim prerezom. Skozi tak lokalni prerez najmanjših dimenzij naj bi se voda pretakala pri vseh vodnih množinah s kritičnim režimom, ne da bi se spremenila (dvignila) gladina prvotnega prostega toka v strugi in ne da bi se menjala energijska višina zaradi take lokalne kontrakcije. Prerez, ki bi po svoji posebni obliki in svojih dimenzijah ustrezal postavljeni zahtevi, je dobil naziv kritični prerez.

Določitev kritičnega prereza zahtevanih lastnosti je mogoča po analitični ali pa po računsko-grafični metodi. Slednja je splošno uporabna, dana pa mora biti odvisnost vodne množine od globine, tj. odtočna krivulja, in normalni prerez vodotoka. Analitična metoda ima dve varianti. Prva prihaja v poštev pri vodotokih, katerih prerez je take oblike, da je mogoče izraziti ploščino in hidravlični radij kot odvedljivi funkciji globine, medtem ko morata biti pri drugi varianti ploščina prereza in odtočna množina odvedljivi funkciji globine.

Računsko-grafična rešitev je dokaj preprosta, vendar je težko doseči zadovoljivo točnost rezultatov. Izračunamo energijske višine, ki pripadajo različnim odtočnim množinam, nato pa narišemo v koordinatni sistem družino premic, ki izhajajo iz energijskih višin na ordinatni osi in tvorijo z abscisno osjo kote β , tako da so $\text{tg } \beta_1 = \frac{a \cdot Q_1^2}{2g}$.

Tej družini premic — tangent očitamo krivuljo, ki se dotika vseh premic. Dotikališča krivulje s premicami določajo s svojimi ordinatami kritične globine Y_k kritičnega prereza, z abscisami pa vrednosti $X = \frac{1}{S_k^2}$ tako da so ploščine kritičnega prereza, pripadajoče posameznim globinam Y_k dane z izrazom $S_k =$

$\sqrt{\frac{1}{X}}$ Širine B_k izračunamo iz pogoja kritičnega režima $S_{k/B_k}^3 = 2 \operatorname{tg} \beta$.

Analično reševanje pripelje tako do integriranja Clairautove diferencialne enačbe, kar pa je rešljivo le v enoparametrski obliki za posamezne vrednosti parametra t . Računsko delo je dokaj obsežno. Podroben prikaz računskih operacij bo podan v eni izmed publikacij Vodogradbenega laboratorija.

Zaradi preveritve teoretičnih izsledkov je bila v Vodogradbenem laboratoriju opravljena eksperimentalna raziskava, ki je obsegala ugotovitve hidravličnih parametrov za betonski kanal dolžine 12 m, katerega prerez je bil pravokotnik širine $B = 0,40$ m, nagnjenost dna pa je bila 0,8 ‰. Najdeni hidravlični parametri so rabili za dimenzioniranje kritičnega prereza, ki je bil nato vgrajen v kanal in meritve hidravličnih elementov ponovljene.

V prostem kanalu so bile za šest vodnih množin v območju od 4,8 l/s do 42,5 l/s posnete vodne gladine za enakomerni tok, konstruirana odtočna krivulja, izračunana hrapavost kanala po Manningu, ki je znašala poprečno $n = 0,0107$, izračunan Coriolisov koeficient, ki je dosegel vrednost $\alpha = 1,1$, kar je glede na gladkost sten ter pravilen, simetričen tok vode visoka vrednost.

Račun dimenzij kritičnega prereza je bil napravljen po I. varianti analitične metode, račun po II. varianti pa je služil za kontrolo.

Ustrezno teoretični predpostavki, da gre le za lokalno zmanjšanje prvotnega prereza na dimenzije kritičnega prereza, ki so v obravnavanem primeru bile znatno manjše od dimenzij kanala, je bil kritični prerez izoblikovan s pomočjo štirih blokov, stožčaste obli-

prerezu. Posebno točno pa so bile izmerjene gladine v območju kritičnega prereza.

Rezultati za nekaj merskih točk so podani v naslednji tabeli.

Q m ³ /s	Merska točka P ₃			Merska točka P ₅		
	prvotne	po vgraditvi	razlika	računane	merjene	razlika
0,00485*	0,0419	0,0434	2,5	0,0320	0,0364	4,4
0,00728	0,0545	0,0555	1,0	0,0417	0,0462	4,5
0,01527	0,0912	0,0924	1,2	0,0673	0,0780	10,7
0,02495	0,1290	0,1301	1,1	0,0937	0,1102	16,5
0,03393	0,1621	0,1634	1,3	0,1140	0,1396	25,6
0,04256**	0,1954	0,1947	-0,7	0,1330	0,1665	33,5

* V I. fazi je bil Q 1,8 ‰ manjši.

** V I. fazi je bil Q 1,2 ‰ večji.

Iz primerjave globin v točki P₃, ki je bila situirana 150 cm od kritičnega prereza navzgor, vidimo, da je zaradi vgraditve kritičnega prereza, katerega ploščina je le 51 ‰ prvotne ploščine, prišlo do neznatnega dviga gladine, in sicer 1,0 do 1,3 mm, če izvajamo prvi in zadnji poizkus, za katera ni uspelo doseči v II. fazi popolnoma istih vodnih množin kot v I. fazi. Izmerjeni dvigi gladine so posledica energijskih izgub v konvergentnem delu vgraditve in znašajo poprečno le 17,4 ‰

$$\text{izgub po Bordajevem obrazcu } \Delta E = \frac{(V_1 - V_2)^2}{2g}$$

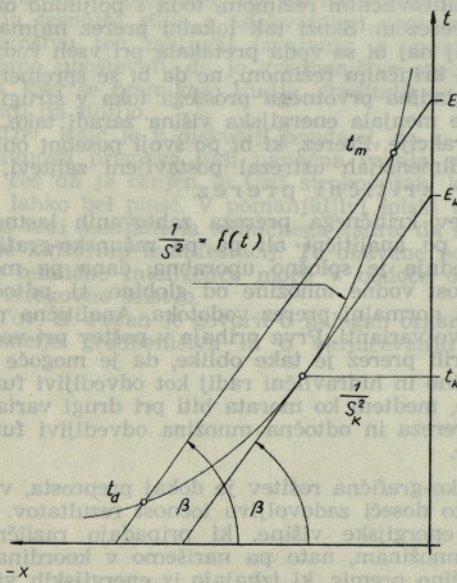
Kar se tiče izhodne teze, da kritični prerez ne povzroči zajezebe, je le-ta dobila z navedenimi rezultati eksperimentalno potrditev. Primerjava računanih in merjenih globin v samem kritičnem prerezu pa izkazuje sistematično naraščanje razlik z vodno množino (merska točka P₅ v gornji tabeli!), saj doseže pri $Q = 0,04256$ m³/s razlika že 17 ‰ globine. Vzrok te izrazite diskrepance med teorijo in eksperimentom se more pojasniti s tem, da v teoretičnih izvajanjih ni mogoče vnaprej upoštevati centrifugalnih sil, ki se pojavijo v kritičnem prerezu kot posledica konveksne ukrivitve tokovnic. Sama definicija kritičnega režima temelji na postulatu, da tudi v kritičnem režimu hidrostatični pritisk narašča linearno z globino. V kritičnem prerezu, vgrajenem čisto lokalno, pa zakon linearnega naraščanja hidrostatičnega pritiska ne velja zaradi pojavljanja centrifugalnih sil.

Od kritičnega prereza navzdol se globine sicer še zmanjšujejo, vendar je tudi najmanjša dosežena globina večja od računsko določene kritične globine. Zaradi tega se tudi vsaka sprememba višine gladine pod kritičnim prerezom zaznava tudi v gladini nad kritičnim prerezom, tako da kritični prerez še ni odločilen za višino gladine v odseku od prereza navzgor.

Da bi dosegli take hidravlične razmere, v katerih bi višina gladine od zožitve navzgor ne bila več odvisna od gladine pod zožitvijo, smo ustrezno navedbam v strokovni literaturi in lastnim izsledkom na modelu Venturijevega žleba izračunali po II. varianti računске metode takšen kritični prerez, ki naj bi povzročil 25 ‰ povečanje prvotnih globin. Tudi ta kritični prerez je bil preizkušen v eksperimentalnem žlebu, toda pokazalo se je, da teoretično predpostavljena zajezev ni bila dosežena, ampak je znašala le poprečno 18 ‰. Kljub temu pa so bile globine v kritičnem prerezu samem za 6,5 ‰ večje od preračunanih.

V območju zožitve so gladine tokrat močno konveksno napete, se v začetku divergentnega odseka zrnajajo, nato pa konkavno ukrivijo in z vodnim skokom prehajajo v normalne gladine žleba. V tem primeru nastopi torej ne samo kritični, ampak celo deroči režim, saj so najmanjše dosežene globine pred vodnim skokom le 1/3 do 1/4 normalnih globin.

(Konec sledi.)

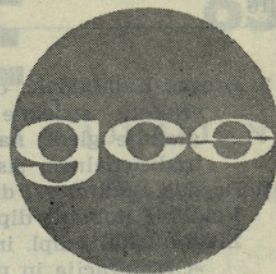


ke, ki so na stiku tvorili kritični prerez. Od stika blokov navzgor je tako nastal konvergentni del zožitve, dolg 71,5 cm, navzdol pa prav tako dolg divergentni del, tako da je skupna dolžina vgraditve znašala 143 centimetrov. Konvergentni in divergentni del, oba z istim odklonom 1 : 6,5, naj bi zmanjšala energijske izgube zaradi spremembe hitrosti na najmanjšo mero, ker pač popolna izločitev teh izgub ni mogoča.

Skozi eksperimentalni žleb z vgrajenim kritičnim prerezom smo nato pustili odtekati iste vodne množine kot v prvi fazi poizkusa. Izmerjen je bil potek gladine vzdolž vsega kanala ter hitrosti v samem kritičnem

gradbeni center slovenije

ljubljana, titova 98; p. p. 12; telefon 31-945



Simpozij o organizaciji gradbenih del

Znano je dejstvo, da so bila dosedanja sistematična proučevanja organizacije gradbenih del zelo redka in nepopolna. To področje je več ali manj zapostavljeno tudi na srednjih in visokih strokovnih šolah, prav tako pa tudi v raziskovalnih institucijah. V sedanjih situaciji, ko smo po eni strani prisiljeni zelo omejiti investicije ter se istočasno vključevati v mednarodno delitev dela, je očitno, da bomo morali v domačem gradbeništvu zelo naglo nadoknaditi vse, kar smo zamudili na področju organizacije gradbenih del.

Proces gospodarske reforme, ki temelji predvsem na povečanju produktivnosti in ekonomičnosti, zahteva znanstveno raziskavo načinov za doseg te ciljev, pri čemer je jasno, da je treba vzroke za sedanjo nizko produktivnost v gradbeništvu iskati zlasti v improvizirani ter zato največkrat slabi organizaciji gradbenih del.

Doba intenzivne industrializacije gradbeništvu, ki pomeni v bistvu novo kvaliteto del, bo brez dvoma pripomogla, da se tudi naše gradbeništvu čimprej osvobodijo zaostalosti in nizke storilnosti, zato prihaja v prvi plan nova, sodobna industrijska organizacija gradbenih del v vseh fazah, torej od zasnove do prevzema objekta.

Vse navedeno kaže, da je nemudoma potrebno pričeti s sistematičnimi, organiziranimi in vztrajnimi proučevanji problematike razvoja organizacije gradbenih del v težnji, da prenesemo celotno obravnavo te dejavnosti na strokovni nivo, ki ga terjajo sicer vsi procesi industrializacije.

Zavedajoč se tega, je Gradbeni center Slovenije že pred dobrim letom ustanovil v svojem okviru posebno skupino za organizacijo in dvig produktivnosti gradbenih del s poudarkom na stanovanjski gradnji. Ta skupina je s pomočjo najuglednejših domačih in inozemskih gradbenih strokovnjakov pripravila obsežen material, katerega najpomembnejši del bo na podlagi skrbnega izbora Gradbeni center Slovenije prezentiral na prvem simpoziju o organizaciji gradbenih del, ki bo v Ljubljani od 2. do 4. februarja 1966.

Namen tega simpozija je, da ustvari osnove za spoznavanje sodobnih načel organizacije dela, merjenja, zasledovanja in analize produktivnosti dela, kar bodo lahko s pridom uporabili gradbeni strokovnjaki in delovne organizacije gradbene in gradbeno-obrtno operative, projektive, industrije gradbenega materiala ter montaže. Še zlasti glede na današnjo stopnjo precejšnje razdrobljenosti naporov za uvedbo najprimernejših načinov organizacije del je nujna možnost široke in vsestranske izmenjave mnenj strokovnjakov iz vse države in tudi iz inozemstva, za kar bo nudil

priložnost predmetni simpozij v svojem diskusijskem delu.

Neposredni cilji simpozija se torej nakazujejo v naslednjem:

- predočiti udeležencem metode ugotavljanja in objektivni prikaz stanja produktivnosti dela in stopnje racionalnosti gradnje pri nas in v inozemstvu,

- prezentirati iz praktičnih strokovnih izkušenj naših in inozemskih strokovnjakov nekatere osnovne prijeme in kvalitetne dosežke s področja organizacije in ekonomike gradbene proizvodnje,

- seznaniti udeležence simpozija z dosedanjimi domačimi izkušnjami in uspehi pri planiranju in organizaciji del,

- informirati o novih metodah programiranja dela in kontrole kvalitete proizvodnje,

- prikazati pomen, metode in nekatere dosežke sodobne priprave dela v gradbeništvu,

- opozoriti na dosedaj malo obravnavane probleme v zvezi s človekom kot neposrednim proizvajalcem, metodami vzgoje in proučevanja ter investiranjem v strokovne kadre v gradbeništvu.

Za simpozij se predvideva aktivna udeležba približno 250 udeležencev, proizvajalcev, vodilnih uslužbencev in strokovnjakov z gradbenega in ekonomskega področja vse Jugoslavije. Naša iskrena želja je, da bi udeleženci kritično ocenili izražena stališča in predloge, opozorili v diskusiji na nove momente in možnosti in predvsem dali tudi sugestije za nadaljnjo organizirano študijsko razvojno delo na tem področju. Problemi, ki jih bodo obravnavali referati in koreferati na tem simpoziju, so brez dvoma nadvse aktualni in vredni vsestranskega zanimanja, obdelani pa bodo na tak način, da bo vsak udeleženec dobil stvarno čim popolnejši pregled stanja in dosežkov na tem področju v taki obliki, da jih bo dejansko lahko pričel uporabljati v praksi.

Simpozij bo trajal predvidoma dva in pol dneva, tako da bodo udeleženci poslušali dnevno 4—6 referatov ter da bo zagotovljeno dovolj časa za razpravo. Program simpozija, ki je naveden spodaj, je prirejen tako, da bodo sorodne teme obravnavane v isti skupini, tako da bo podjetjem omogočeno event. tudi menjavati svoje udeležence.

Program

simpozija o organizaciji gradbenih del od 2. do 4. februarja 1966 v Ljubljani, Trg revolucije 1/I

1. Emil Kocmur:

»Vloga, pomen in organizacija sodobne priprave dela v gradbeništvu«

2. Dragaš Kalafatović, dipl. inž. gradb.
»Načela sodobne organizacije in planiranja gradnje glede na splošni aspekt uporabe pri tradicionalnem sistemu gradnje«
3. Bogdan Budimirov, dipl. inž. arh.
Vladimir Robotić, dipl. inž. arh.
Zlatko Žokalj, dipl. inž. arh.
»Organizacija in planiranje po ciklografski metodi pri sodobni proizvodnji stanovanj na primeru konkretne izgradnje naselja«
4. Igor Blumenau, dipl. inž. arh.
»Organizacija paralelne izvedbe finalnih del pri izvedbi stanovanjskih objektov in naselij« s prikazom konkretnega primera
5. Janez Ajster, v. gradb. teh.
»Racionalizacija organizacije proizvodnje prefabriciranih »Jugomont« elementov po sistemu REFA«
6. Vladimir Šilhart, dipl. gradb. inž.
»Organizacija sodobne tehnične zaščite pri industrijskih sistemih gradnje«
7. Charles Kolb, dipl. gradb. inž. — (generalni sekretar Poslovnega združenja za povečanje gradbene produktivnosti, Pariz)
»Način ugotavljanja in nivo produktivnosti gradbeništva v Franciji«
8. Dragaš Kalafatović, dipl. gradb. inž.
Emil Kocmur
»Metode in merila produktivnosti v gradbeništvu«
9. Edo Rodošek, dipl. gradb. inž.
»Produktivnost v gradbeništvu SFRJ in SR Sloveniji v letih 1957—1964 s posebnim ozirom na gradnjo stanovanj«
10. Aleksandar Flašar, dipl. gradb. inž.
Branko Prohaska, dipl. str. inž.
Dragaš Kalafatović, dipl. gradb. inž.
Edo Rodošek, dipl. gradb. inž.
»Primeri analize tipičnih racionaliziranih gradbenih procesov«
11. Andrej Rogač, dipl. gradb. inž.
»Ekonomika jeklenih konstrukcij v visokogradnji«
12. Stane Možina, dipl. psih.
»Faktor-človek- v gradbeništvu, investicije v ljudi kot neposredne proizvajalce, metode priučevanja kadrov«
13. Vladimir Šrnel, dipl. gradb. inž.
»Organizacija gradbenih del v zimi«
14. Aleksandar Flašar, dipl. gradb. inž.
»Statistične metode kontrole kvalitete v gradbeni proizvodnji«
15. Andrej Škarabot, dipl. inž. kem.
»Mrežna analiza — sodobna analiza za planiranje in kontrolo poteka gradnje«
16. Alfred Peteln, dipl. gradb. inž.
»Primer uporabe elektronskega računalnika za operativno planiranje gradbenih del«

Po treh do največ štirih referatih je predvidena diskusija, ki jo bo imel vsak udeleženec možnost dobro pripraviti, ker bodo vsi prijavljeni prejeli referate v obliki vezanih zvezkov vsaj 10 dni pred začetkom simpozija. Ker se Gradbeni center Slovenije dobro zaveda zapletenosti in obširnosti obravnavane snovi, je zato tembolj pomemben prispevek vseh udeležencev k popolnejši osvetlitvi teh problemov.

Pričakujemo, da bo simpozij zaradi svoje aktualnosti vsekakor vzbudil zanimanje vseh strokovnjakov in organizacij gradbene stroke in da bo dejansko dal pomemben prispevek za napredek in nadaljnji razvoj organizacije gradbenih del pri izvedbi stanovanj in naselij. Prepričani smo, da bodo skupni napor organizatorjev in udeležencev simpozija, ob pogoju podpore s strani družbenih organov in javnosti, pripomogli k temu, da dobimo ob tej priliki vsaj dovolj izhodiščnih osnov za preučevanje nadaljnega razvoja tega področja.

Ustanovitev Evropske komisije za gradnjo na potresnih področjih

V času mednarodnega simpozija za gradnjo na potresnih področjih, ki je bil v Skopju od 29. septembra do 2. oktobra 1964 pod pokroviteljstvom UNESCO in Zveznega izvršnega sveta, so se delegati naslednjih držav: Francije, Iraka, Izraela, Italije, Portugalske, Romunije, Turčije, Velike Britanije in Sovjetske zveze soglasno sporazumeli o naslednjem:

— ustanoviti je treba Evropsko komisijo Mednarodnega združenja za gradnjo na potresnih področjih;

— Jugoslovansko društvo za gradnjo na potresnih področjih naj skupaj z dr. N. Ambraseysom (Velika Britanija) in prof. dr. S. V. Medvedevim (Sovjetska zveza) imenuje delovno skupino, ki bi pripravila ustanovitev Evropske komisije.

Osnovni cilji Evropske komisije naj bi bili:

— razvijati sodelovanje med znanstveniki in inženirji na področju antiseizmičnega gradbeništva,

— organizirati regularne simpozije in periodične lokalne ali regionalne seminarje v Evropi in sosednih državah,

— razširiti tehnično sodelovanje v obliki nujnih misij, izmenjave informacij in izdaje revije.

Jugoslovansko društvo za gradnjo na potresnih področjih je imenovalo delovno skupino v sestavi: dr. N. Ambraseys, S. Bubnov, R. Drašković, prof. S. V. Medvedev in dr. O. Werner, z nalogo, da pripravi statut Evropske komisije in izvrši potrebne ukrepe za ustanovitev te komisije. Mednarodno združenje za gradnjo na potresnih področjih (IAEE) je na svojem plenarnem zasedanju dne 25. januarja 1965 v Ausklandu (Nova Zelandija) odobrilo ustanovitev Evropske komisije.

Delovna skupina je izdelala osnutek statuta Evropske komisije, ki ga je Jugoslovansko društvo za gradnjo na potresnih področjih skupaj z volilnim listkom za volitev začasnega vodstva Evropske komisije v začetku oktobra t. l. poslalo predstavnikom 20 držav Evrope in Severne Afrike. V začasno vodstvo Evropske komisije so bili izvoljeni:

predsednik: Jean Despeyroux (Francija),
podpredsednik: prof. S. V. Medvedev (SZ),
generalni sekretar: Sergej Bubnov (Jugoslavija),
sekretar: dr. N. Ambraseys (Velika Britanija).

Definitivne volitve vodstva bodo na plenumu Evropske komisije ob prvem strokovnem simpoziju te komisije, ki bo predvidoma leta 1966.

Nahajališče	Vrsta kamna	Barva in videz kamna	Sestava kamna	a) Struktura b) Tekstura	a) Poliranje, b) obstojnost barve, c) škodljive primesi
Brje, Sežana	apnec	Temno siva kamenina s podolgovatimi apnenimi fosilnimi ostanke	Debelozrnata, delno do drobnozrnata apnena masa, delno apneni fosilni ostanke in malo organskih primesi	a) Debelozrnata malo drobnozrnata, klastična b) Homogena, drobnobrečasta	a) da se polirati, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima
Cezlak	cezlakit	Temno zelene barve z nekoliko drobnih belkastih peg, ki jih povzročajo prerezi glinenčevih in kremenovih zrn. Delno lahko preprežen z različno širokimi belkastimi aplitskimi žilami	Pretežno avgit, precej glinenec in rogovače, malo kremenata ter zelo malo sfena in apatita	a) Srednjezrnata b) Homogena	a) polira se srednje dobro, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima
Drenov grič	apnec	Črn apnec. Ena plast ima manjšo količino do 25 mm velikih belkastih apnenih peg in zavitih paličastih oblik ter delno tanjših belkastih žil	Pretežno jedrnata apnena masa, delno belkast kalcit v obliki vključkov in v žilah, redki apneni organizemski ostanke, sorazmerno velika količina organskih in glinastih primesi ter malo neenakomerno razporejenih zrn sulfidov	a) Jedrnata, delno drobnozrnata, zelo gosta b) Nehomogena	a) plasti, ki ne vsebujejo lapornatih vključkov, se dajo odlično polirati, b) barva zelo počasi obledi, c) vsebuje posamezne kristalčke pirita
Gorenje, Smartno ob Paki (Spehov kamnolom)	andezitski tuf	Svetlo zelena pisana kamenina s plavkastim ali rjavkastim otenkom. Na prerezu peščenega izgleda s svetlo zeleno osnovo in s temno zelenimi in rjavimi pegami, velikimi do 20 mm, pretežno nekaj milimetrov. Mestoma vključuje do 25 cm velike okroglaste vulkanske bombe iz podobnega materiala	Pretežno rahlo kaolinizirani glinenci in kaolinizirana tufska masa, precej klorita, delno roženci, magnetit, manganove spojine, sulfidi, kalcit	a) Klastična b) Tufska	a) se ne polira dobro, b), c) manganove spojine na zraku oksidirajo in povzročajo sivo rjavkasta obarvanja. V manjši meri se pojavljajo do 25 cm velika nakopičenja rjavih manganovih peg. Drobna zrnca sulfidov se pojavljajo neenakomerno in lahko povzročajo svetlo rjava obarvanja
Govjansko	stalaktit — kapniški kalcit	Svetlo rjava kamenina trakastega izgleda zaradi istousmerjenih tanjših slojev kalcita s porami	Rumenkasto rjavo obarvan kalcit	a) Debelozrnata, debelo porozna b) Homogena, plastovita	a) da se polirati, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima
Gradac	apnec	Svetlo rumenkast apnec z apnenimi organizemskimi ostanke rudistov	Apnena masa in kalcit	a) Jedrnata, zrnata b) Homogena, psevdobrečasta	a) se zelo dobro polira, b) barva je obstojna, c) posebno škodljivih primesi nima
Gorenja vas	apnec	Močno rožnato obarvan apnec z drobnimi in delno večjimi temnejšimi in svetlejšimi pegami ter neenakomerno z belkastimi razlomljenimi žilami	Pretežno jedrnata apnena masa, delno primesi dolomita, kremenata, hematita, glinastih in organskih snovi, manganovih spojin ter kalcita v žilah	a) Jedrnata b) Nehomogena	a) da se gladko polirati, b) barva je precej obstojna, c) hematit v razpokah lahko preide v limonit
Gorenja vas	apnec	Svetlo siv lahko rožnat apnec z drobnimi, nekoliko temnejšimi pegami in malo tankih lasnic	Pretežno drobnozrnata apnena masa z malo primesi glinastih in organskih primesi ter manganovih spojin in zrn dolomita	a) Drobnozrnata b) Homogena	a) polira se zelo dobro, b) barva je precej obstojna, c) škodljive so večje glinaste lasnice (na prostem)

Nahajališče	Vrsta kamna	Barva in videz kamna	Sestava kamna	a) Struktura b) Tekstura	a) Poliranje, b) obstojnost barve, c) škodljive primesi
Gorenja vas	apnec	Svetlo siv apnec, preprežen z belkastimi in svetlo rjavimi žilami	Pretežno jedrnata do srednjezrnata apnena masa s kalcitom v žilah ter z malo primesi organske in glinaste snovi, drobnih zrn sulfidov ter razpokah z malo železovo manganovih primesi	a) Jedrnata do srednjezrnata b) Pseudobrečasta	a), se zelo dobro polira, b) barva je obstojna, c) mala količina drobnih zrn sulfidov glinaste in organske snovi ni nevarna
Gorenja vas	apnec	Črn apnec, preprežen s številnimi žilami in pegami	Jedrnata apnena s sorazmerno večjo količino primesi zrn kremenca (ca. 50 %) ter z malo organske in glinaste snovi	a) Jedrnata, zelo gosta b) Homogena	a) se odlično polira, b) na zraku črna barva zelo počasi obledi
Josipdol	tonalit	Svetlo siv kamen z manjšimi belkastimi in temno sivimi do črnimi pegami, ki jih povzročajo minerali različne barve	Pretežno belkasti glinenci, precej kremenca in biotika, delno rogovača, sfen, magnetit, ortit, epidot, cirkon, apatit	a) Drobnozrnata b) Homogena	a) biotit ne prijemlje politure, b) barva v splošnem obstojna, c) železo v magnetitu, rogovači in biotitu lahko povzročajo zelo počasi rjavkasta obarvanja
Kazlje		Temni: temnosiv pisan apnec z drobnimi in večjimi svetlo sivimi fosilnimi ostanki in njihovimi odlomki Svetli: svetlo siv pisan apnec z drobnimi in večjimi podolgovatimi do 10×1 cm velikimi apnenimi vključki ter tankimi neenakomerno razporejenimi žilicami	Apnena masa z organsko glinastimi primesmi in z zrnji kalcita v školjkah	a) Jedrnata in zrnata b) Homogena, pseudobrečasta	a) da se gladko polirati, b) počasi barva obledi, c) posebnih škodljivih primesi nima
Kopriva— —Gabrovica		Pisan apnec s svetlo sivo osnovno apneno maso in s številnimi rjavkastimi sivimi apnenimi fosilnimi ostanki s prerezi velikimi do 20 mm	Pretežno drobnozrnata in jedrnata apnena masa, delno apneni organizemski ostanki. Primesi glinene in organske snovi ima skupaj 0,3 %	a) Jedrnata in zrnata b) Homogena, pseudobrečasta	a) da se odlično polirati, b) barva je obstojna, c) posebnih škodljivih primesi nima
Kostanjevica— —Gorica	stalaktit — kapniški kalcit	Do 3 cm veliki rjavo obarvani kristali kalcita, delno razporejeni istosmerno s porami	Rjavo obarvan debelozrnat kalcit	a) Debelozrnata, debelo porozna b) Homogena, delno nekoliko paralelna	a) da se dobro polirati, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima
Kostanjevica	apnec	Pisan apnec svetlo sive do lahno krem barve s številnimi drobnimi in večjimi temnejšimi apnenimi fosilnimi ostanki. Ti ostanki so podolgovati, zaviti in ravni	Pretežno drobnozrnata apnena masa, delno jedrnata apnena masa, apneni organizemski ostanki ter podrejena količina glinastih in organskih primesi	a) Drobnozrnata, delno debelozrnata b) Homogeno, pseudobrečasta	a) da se odlično polirati, b) barva je obstojna, c) v nekaterih delih so zrna pirita, ki preperevajo v rjavi železovec
Lesno brdo	apnec	Svetlo siv lahno rožnat apnec, mestoma tudi svetlo rumenkast s številnimi svetlo sivimi, sivimi in rožnatimi pegami ter z rjavimi žilami	Pretežno jedrnata in drobnozrnata apnena masa, delno kalcit v žilah, z okrog 2 % primesi tuškega materiala in preperelih glincev predvsem v žilah ter z malo glinaste in organske primesi ter manganovih spojin	a) Pseudobrečasta b) Nehomogena	a) polira se dobro, b) barva ne obledi ali zelo počasi dobi na prostem svetlejšo patino, c) tuško kloritna, glinasta in organska snov (skupaj ca. 1,9 %) bo le po večjih razpokah in lasnicah nevarna

Nahajališče	Vrsta kamna	Barva in videz kamna	Sestava kamna	a) Struktura b) Tekstura	a) Poliranje, b) obstojnost barve, c) škodljive primesi
Lipica	apnec	Pisan apnec krem svetlo sive barve z veliko drobnih apnenih fosilnih ostankov	Jedrnatna do srednje zrnata apnena masa (60%), apneni organizemski ostanki in njihovi odlomki (40%), podrejena količina glinastih in organskih primesi	a) Klastična b) Peščenobrečasta	a) se dobro polira, b) barva je obstojna, c) glinastih in organskih primesi je 0,09% in niso nevarne
Lipica	apnec	Pisan apnec krem svetlo sive barve s številnimi drobnimi in večjimi nekoliko temnejšimi in svetlejšimi apnenimi fosilnimi ostanki in njihovimi odlomki	Pretežno jedrnata in drobnozrnata apnena masa, sorazmerno precej apnenih organizemskih ostankov ter malo primesi glinaste in organske snovi	a) Drobnozrnata, jedrnata, delno debelozrnata b) Brečasta	a) se dobro polira, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima. Glinastih in organskih primesi je 0,35%
Opatje selo— —Gorica	apnec	Apnec krem svetlo sive barve s svetlejšo osnovo in temnejšimi podolgovatimi apnenimi fosilnimi ostanki, razporejenimi vzporedno. Približno istosmerna razporeditev fosilnih ostankov daje kamenini praga izgled	Pretežno jedrnata in drobnozrnata apnena masa, delno apneni organizemski ostanki, podrejena količina glinastih in organskih primesi	a) Jedrnato drobnozrnata b) Homogena, psevdobrečasta	a) se dobro polira, b) barva je obstojna, c) škodljivih primesi nima
Oplotnica, Cezlak	tonalit	Svetlo siv kamen z manjšimi belkastimi in temno sivimi do črnimi pegami, ki jih povzročajo minerali različne barve. Delno preprežen z različno debelimi belkastimi aplitskimi žilami	Pretežno belkasti glinenci, precej kremenca in biotita, delno rogovača, klorit, magnetit, sfen, apatit, virit	a) Drobnozrnata s prehodom v srednjezrnato b) Homogena, z rahlim prehodom v paralelno	a) biotit in klorit ne prijemljeta politure, b) barva je drugače obstojna, c) železo v pritu, biotitu, rogovači, kloritu lahko povzroča rjavkasta obarvanja
Peračica	andezitski tuf	Svetlo in temno zelenkasto pisana kamenina s svetlimi in temnejšimi vključki	Pretežno kaolinizirani glinenci, kaolinizirana tufska osnova in precej klorita, roženca, kalcita	a) Klastična b) Tufska	a) se slabo polira, b) barva je obstojna, c) kaolinizirana osnova ni odporna proti zmrzovanju
Podpeč	apnec	Temno siv apnec z večjimi belkastimi podolgovatimi apnenimi organizemskimi ostanki školjke Lithotis	Pretežna apnena masa s podolgovatimi oblikami zrn kalcita	a) Jedrnato-zrnata b) Psevdobrečasta	a) se pretežno zelo dobro polira, b) barva nekoliko obledi, c) posebnih škodljivih primesi nima
Stanjel	apnec	Temno sivo do svetleje sivo obarvan apnec sestavljen iz različnih kosov	Kosi sivega in temno sivega apnenca različnih dimenzij z apnenimi vezivom	a) Jedrnata b) Brečasta	a) se zelo dobro polira, b) barva nekoliko obledi, c) posebno škodljivih snovi nima
Temenica	apnec	Temno siv pisan apnec s pretežno svetlejšimi in delno temnejšimi drobnimi in večjimi apnenimi organizemskimi ostanki. Ima malo tankih vijugastih žil	Pretežno drobnozrnata apnena masa, delno apneni organizemski ostanki ter malo jedrnate apnene mase, organskih in glinastih primesi	a) Drobnozrnata, delno debelozrnata b) Homogena delno psevdobrečasta	a) se dobro polira, b) barva počasi obledi, c) nezapolnjene razpoke bodo nevarne pri zmrzovanju
Tomaj	apnec	Temno siv neenakomerno temno pegast apnec s številnimi tankimi temnimi lasnicami in svetlejšimi zavrtimi apnenimi organizemskimi ostanki	Pretežno drobnozrnata do srednjezrnata apnena masa, delno apneni organizemski ostanki, sorazmerno precej organskih primesi, ki so nakopičene v skupinah in lasnicah ter delno glinasta snov	a) Drobnozrnata do srednjezrnata, delno debelozrnata b) Nehomogena	a) dobro se polira, b) barva hitro obledi, c) vsebuje posamezne kristalčke pirta, ki lahko povzročajo rjava obarvanja

MEHANSKO-FIZIKALNE LASTNOSTI OKRASNIH KAMNIN

Nahajališče kamna	Prostor- ninska teža g/cm ³	Speci- fična teža g/cm ³	Poroz- nost	Namoč- ljivost %	Obrus cm ² /56 cm ²	v suhem stanju		Tlačna trdnost po namakanju		po zmrzovanju		Upo- gibna trdnost kg/cm ²	Modul elastičnosti E pri n. 50—600
						kg/cm ²	poprečno	kg/cm ²	poprečno	kg/cm ²	poprečno		
Brje	2.70	2.79	0.03	0.16	20.9	1370 2000	1750	1390 1690	1560	1540 1950	1804	780	986600 847600
Cezlak	2.95	3.11	0.05	1.17	10.97	1790 1920	1862	1510 1950	1804	1575 1915	1733	336	215300 328600
Drenov grič	2.70	2.76	0.02	0.08	18.6	2100 2470	2297	1890 2720	2364	1760 2710	2299	197	Napetost 5—400 774000
Gorenje Šmartno od Paki	2.21	2.58	0.14	6.4	32.2	500 679	595	327 469	421	346 455	411	—	—
Gradec	2.69	2.70	0.01	0.27	24.7	1570 1870	1710	690 1250	1000	1110 1470	1320	—	—
Hotavlje (rdeč in roza)	2.71 2.74	2.73 2.90	0.01 0.06	0.10 0.36	29.5	575 1602	872 1378	1200 1750	1508	1570 2130	1878	—	—
Hotavlje, sivi	2.69 2.71	2.74 2.86	0.01 0.06	0.09 0.23	27.1 28.7	530—1095 1230—1623	826—1239	960—1380 1570—1990	1210—1560	1100—1200 1270—1550	1180—1372	—	—
Hotavlje — Lučna	2.70	2.72	0.007	0.14	16.6	1650 2190	2046	1870 2540	2190	1440 1850	1668	—	—
Josipdol	2.64 2.66	2.67 2.74	0.01 0.03	0.35 0.51	6.415 6.49	2000—2700 2540—2980	2234—2774	2010—2520 2670—2830	2318—2698	2080—2510 2500—2820	2312—2684	—	—
Kopriva	2.67	2.68	0.004	0.28	20.5	1538 2085	1883	1723 2050	1847	1570 1830	1718	—	—
Gabrovica	2.69	2.68	0.015	0.37	20.4	1565 2115	1819	1635 2400	1942	1720 2370	1982	198	Napetost 25—200 684000
Kostanjevica stalaktit	2.60	2.76	0.06	0.80	48.5	441 583	576	279 646	525	266 734	427	—	—
Kostanjevica	2.67	2.78	0.04	0.25	49.3	1015 1610	1355	1280 1730	1538	1234 1676	1492	226	717500 740500
Lesno brdo	2.70	2.75	0.018	0.10	22.6	2100 2470	2297	1890 2720	2364	1760 2710	2299	197	Napetost 5—400 774000
Lipica, svetli	2.67	2.72	0.02	0.46	21.1	2175 2345	2259	1675 2085	1816	1755 2040	1889	—	—
Lipica, rožasti	2.67	2.74	0.03	0.46	20.1	1905 2040	1962	1510 2105	1810	1420 2135	1829	—	—
Opatje selo	2.68	2.85	0.06	0.17	24.0	1500 1720	1609	1350 2130	1636	1314 1815	1598	576	849000 782000
Oplotnica	2.66 2.67	2.71 2.74	0.02 0.03	0.31 0.48	9.0 9.5	1690—1880 2095—2560	1934—2270	1610—1800 2270—2360	1916—2008	—	—	—	—
Peračica	2.103	2.45	0.142	9.61	23.7	—	636	—	—	—	—	—	—
Podpeč	2.70 2.71	2.72 2.78	0.007 0.05	0.13 0.30	19.4	2260—2270 2440—2590	2364—2460	1560—2220 2270—3080	1902—2558	380—1900 1890—2360	820—2036	—	—
Temenica	2.68	2.78	0.04	0.16	19.6	1460 1604	1530	1180 1920	1503	1369 1773	1593	—	—
Tomaj	2.68	2.75	0.03	0.118	22.7	1242 1818	1545	1350 1730	1562	1450 1990	1665	—	—
Vrhovlje	2.69	2.77	0.03	0.116	20.7	1290 1730	1506	1010 1570	1398	1620 2000	1740	621	888300 761000

GRAMEX

LJUBLJANA, KURILNIŠKA 10

s svojima poslovalnicama
na Lavrici in Vrhniki in s svojimi
predstavništvi v Beogradu,
Zagrebu in Reki,

želi vsem poslovnim prijateljem,
sodelavcem in potrošnikom uspeha
polno v Novem letu 1966 in se
priporoča za nadaljnje tesno
poslovno sodelovanje

»GRAMEX«, LJUBLJANA

Raziskovalno
delo je osnova
za modernizacijo
in napredek
proizvodnje

V svojih
laboratorijih
in na terenu
izvršuje

zavod

za

raziskavo
materiala.

Ljubljana
Dimičeva 12
vse preiskave
s področja
gradbenih
in investicijskih
materialov
in konstrukcij

in

Svojim
naročnikom
in sodelavcem
želi srečno
in uspešno
novo leto 1966

konstrukcij