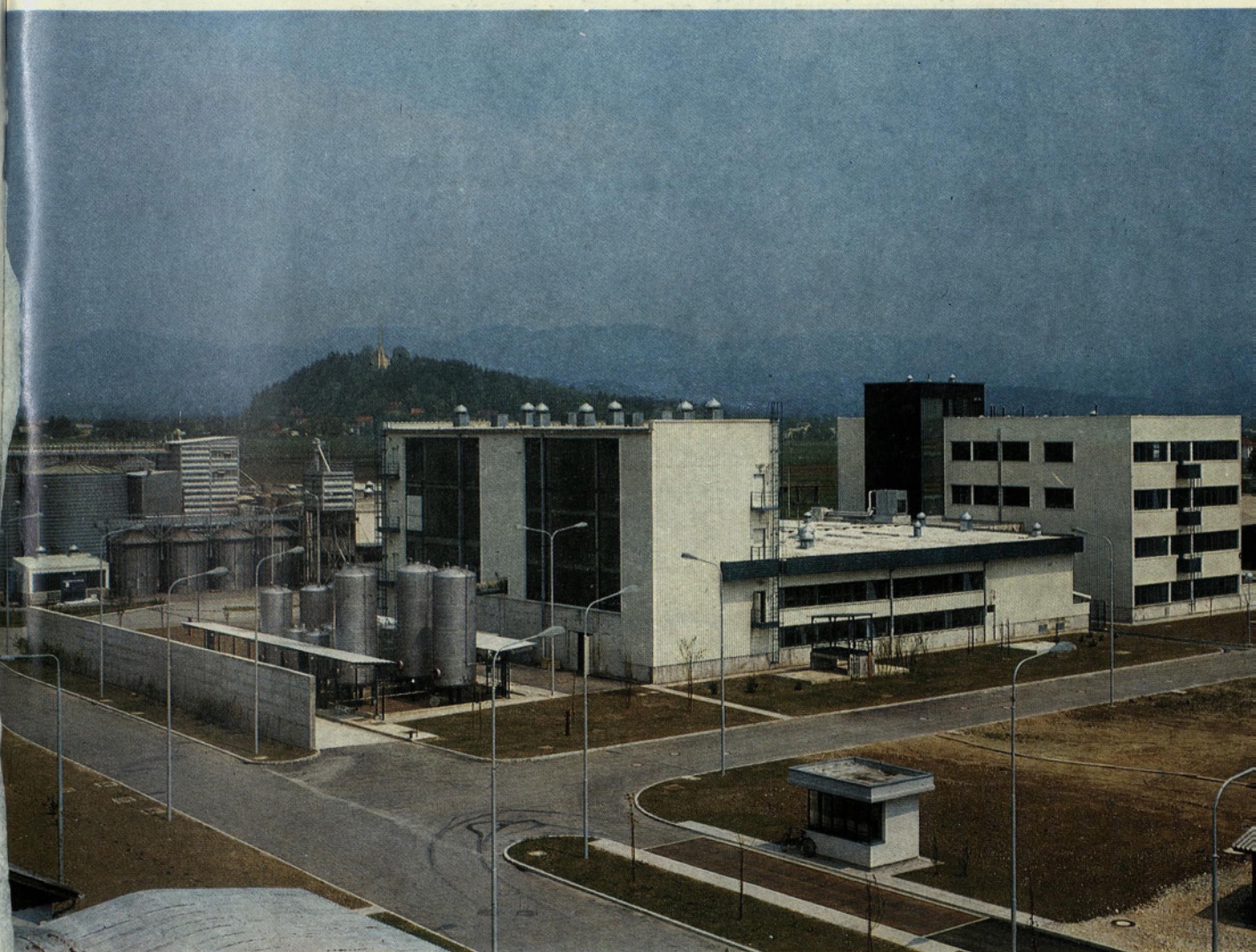


GRADBENI VESTNIK

LJUBLJANA, JUNIJ—JULIJ 1979
LETNIK 28, ŠT. 6-7. STR. 109—152

6-7



LEK LJUBLJANA

Tovarna za ekstrakcijo alkaloidov, Mengeš
Gradbeno-arhitektonski projektant — IBE

JESENSKI PROGRAM

informativno-pripravljalnih seminarjev za opravljanje strokovnih izpitov v gradbeništvu

V sodelovanju z izpitnim odborom pri Gospodarski zbornici Slovenije bo Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije v letu 1979 organizirala še 4 seminarje za opravljanje strokovnih izpitov v gradbeništvu, v naslednjih rokih:

1. seminar: od 24. IX. do 28. IX. 1979
2. seminar: od 22. X. do 26. X. 1979
3. seminar: od 19. XI. do 23. XI. 1979
4. seminar: od 17. XII. do 21. XII. 1979

PROGRAM

strokovnih ekskurzij, ki jih bo organizirala Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije skupaj s Putnikom TOZD Slovenija:

1. ZSSR z ogledom olimpijskih objektov	MOSKVA	september
2. FERTIGBAU	ULM	september
3. SAMOTER	VERONA	oktober
4. BATIMAT	PARIZ	november
5. Ogled večjih gradbišč v Beogradu	BEOGRAD	oktober
6. Ogled gradbišča mostu na Krk	KRK	oktober

Ogledi sejmov bodo združeni z ogledi večjih gradbišč v sejmskih mestih pod strokovnim vodstvom.

Prijave sprejema Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, Ljubljana — Erjavčeva 15, tel. 23 158.

Komisija za izobraževanje pri
ZDGITS

VSEBINA-CONTENTS

Jubilej	VLADO SLOKAN:
Jubilee	IB Elektro projekt — 30 let 110
Članki, študije, razprave	SAVO JANEŽIČ-FRANC ZUPAN:
Articles, studies, proceedings	Jez na Savi za potrebe hladilne vode za NE Krško 112
	The weir on the Sava river for cooling water purposes for NPP Krško
	STANE DROLJC-DAMIJAN DAMIC:
	Izbor cementa za betone hidrotehničnih objektov 118
	The selection of cements for the concretes for water constructions
Vesti	LEON SKABERNE-IVAN URH:
News	Poročilo z mednarodne gradbene razstave 125
Poročila s skupščine	MAVER JERKIČ:
Assembly reports	Enodružinska hiša v Sloveniji 130
Iz naših kolektivov	BOGDAN MELIHAR:
From our enterprises	Novice iz glasil kolektivov:
	SGP Primorje, Ajdovščina 135
	SGP Pionir, Novo mesto 135
	OZD GIP Gradis 135
	IMP Ljubljana 137
	SOZD ZGP GIPOSS, Ljubljana 137
	GP Tehnika, Ljubljana 137
	SGP Kraški zidar, Sežana 138
	SGP Konstruktor, Maribor 138
	Zapisnik 139
	Poročilo o delu Zveze društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije 142
	Poročilo nadzornega odbora ZDGITS 144
	Poročilo o Gradbenem vestniku 144
	Zveza gradbenih inženirjev in tehnikov Jugoslavije
	Sklepni dokument posvetovanja 146
Informacije Zavoda za raziskavo	IVO CEROVŠEK:
materiala in konstrukcij Ljubljana	VEBE — Konsistencometer 149
Proceedings of Institute for	
material and structures	
research Ljubljana	

Glavni in odgovorni urednik: SERGEJ BUBNOV

Lektor: ALENKA RAIČ

Tehnični urednik: DUŠAN LAJOVIČ

Uredniški odbor: LUDVIK BONAČ, VLADIMIR ČADEŽ, IVO JECELJ, ANDREJ KOMEL, DR. MILOŠ MARINČEK, STANE PAVLIN, VILI STREL

Revija izdaja Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, Ljubljana, Erjavčeva 15, telefon 23 158. Tek. račun pri SDK Ljubljana 50101-878-47602. Tiska tiskarna Tone Tomšič v Ljubljani. Revija izhaja mesečno, Letna naročnina skupaj s članarino znaša 120 din, za študente 38 din, za podjetja, zavode in ustanove 1000 din. Revija izhaja ob finančni podpori Raziskovalne skupnosti Slovenije.

IB Elektroprojekt – 30 let

UDK 06.09

VLADO SLOKAN

Rojstvo današnjega IBE sega že v leto 1945, ko je bil v okviru Ministrstva za gradnje Slovenije ustanovljen Projektivni zavod. Eden od oddelkov tega zavoda je projektiral energetske objekte, ki so se pričeli po osvoboditvi zelo intenzivno graditi. Že leta 1949 je pričela obratovati HE Savica, ki je bila kljub razmeroma majhni instalirani moči 3,1 MW, težka preizkušnja znanja za projektante in graditelje. Bila je pač prva vodna centrala v Sloveniji, kjer so projektanti, izvajalci in dobavitelji opreme uspešno uveljavili svoje znanje, saj elektrarna še danes brezhibno obratuje.

V tem času pa so tudi delovale v sklopu zveznih in republiških organizacij elektrogospodarstva manjše projektantske skupine, ki so projektirale po večini le eno vrsto objektov: vodne centrale, termoelektrarne ali pa prenosne mreže manjših napetosti, to je transformatorske postaje in daljnovode. Te skupine so bile ločene po strokah za gradbeni in elektrostrojni del. Kmalu pa se je izkazalo, da je zaradi boljših strokovnih usklajevanj smotrno združiti te majhne skupine v večji interdisciplinarni team, ki bo projektiral naprave v celoti, po vseh tehničnih strokah.

Tako je bila l. 1949 tudi v Ljubljani sestavljena projektantska skupina, ki pa je bila organizacijsko še povezana s centralno projektantsko skupino v Beogradu. V tem leu so se podobne skupine formirale tudi v Zagrebu, Sarajevu in Skopju — vse z enako nalogo: projektirati hidroelektroenergetske objekte. Tedaj je tako nastal Hidroelektroprojekt v Ljubljani in v že naštetih mestih. Strokovnjaki Hidroelektroprojekta v Ljubljani so projektirali poleg vodnih central v Sloveniji

tudi tiste v Črni gori, kjer pa niso sestavili lastne projektantske skupine.

V tem času so pričeli projektirati in graditi HE Moste (moč 15,7 MW), dokončali so II. fazo HE Mariborski otok (51 MW) in HE Medvode (16,8 MW). Za Črno goro pa so projektirali majhne hidroelektrarne: Mušovića Rijeka, Slap Zete in Glava Zete.

V letu 1951 pa so se posamezne projektantske skupine po republikah osamosvojile in tako je nastala samostojna projektantska organizacija z imenom Elektroprojekt. Od tega leta dalje je podjetje s priključitvijo strokovnjakov iz elektrogospodarstva razširilo področje svoje dejavnosti na projektiranje termoelektrarn, daljnovodov, transformatorskih postaj in drugih objektov v energetiki za takratni ELES ali pa za druge naročnike.

V teh letih so pričeli intenzivno graditi dravske elektrarne. Zato je tedanji Elektroprojekt organiziral projektantsko skupino v Mariboru, ki je te elektrarne snovala in projektirala v sodelovanju z matično skupino v Ljubljani. Mariborska skupina je še danes v okviru IBE pomemben člen našega strokovnega uveljavljanja na področju hidrotehnike in hidroenergetike. Vodja projektantske skupine v Mariboru je bil pokojni inž. Anton Stergaršek, ki je s svojim velikim znanjem in strokovno izkušnostjo veliko pripomogel k uspehi izgradnji dravske energetske verige od Dravograda do Maribora.

Zaradi vedno večjih nalog, ki so jih Elektroprojektu zaupali naročniki, in ki so presegle meje projektiranja in izgradnje elektroenergetskih objektov, je podjetje naglo širilo svojo dejavnost na področja zunaj elektroenergetike. Zato se je Elektroprojekt preimenoval leta 1962 v inženirski biro Elektroprojekt (IBE). Novo ime naj bi označilo

Jez na Savi za potrebe hladilne vode za NE Krško

UDK 627.8

SAVO JANEŽIČ
FRANC ZUPAN

1. UVOD

Jez na Savi gradimo v sklopu objektov, ki imajo za nalogo preskrbovati nuklearno elektrarno Krško s hladilno vodo.

Jez je koncipiran tako, da zagotavlja minimalno koto zaježitve, ki omogoča, da se v črpališču hladilne vode črpa 25 m³/sek vode, ki je potrebna za normalno obratovanje nuklearne elektrarne in da pri tem povzroča čim manjšo zaježitev pri največjih savskih pretokih. Reka Sava ima namreč na področju pregradnega profila povsem ravninski značaj in že pri pretokih, večjih od 2000 m³/sek v naravnem režimu poplavlja denudacijska področja na levem in desnem bregu Save.

Naslednji pogoj, ki ga mora jez zadovoljiti, je ta, da tudi v primeru poškodbe ali rušenja vse hidromehanske opreme na prelivnih poljih v času minimalnih pretokov Save vzdržuje nivo akumulacije, ki omogoča črpanje 1 m³/sek v črpališču »nujne vode« (essential water).

Vse te zahteve pogojujejo lego prelivnega praga na najnižji možni koti 147,50 m pa tudi to, da je skupna širina vseh šestih prelivnih polj jezu enaka širini dna savskega korita na tem rečnem odseku.

Glavni podatki o jezu:

— skupna dolžina jezu	115,00 m
— število prelivnih polj	6
— širina prelivnega polja	15,00 m
— skupna širina vseh prelivnih polj	90,00 m
— širina stebra med dvema poljema	3,00 m
— kota zgornjega roba mostu	157,50 m
— kota fundiranja jezu	142,00 m
— kota prelivnega praga	147,50 m
— kota spodnjega roba diafragme	133,00 m
— dolžina jezu s podslapjem	18,30 m
— tisočletna voda	Q 0,1 ‰ = 3765 m ³ /sek
— desetletna voda	Q 0,01 ‰ = 4272 m ³ /sek

Avtorja: Savo Janežič, dipl. inž. in Franc Zupan, dipl. inž., IB Elektroprojekt, Ljubljana

2. INŽENIRSKO GEOLOŠKE IN GEOTEHNIČNE ZNAČILNOSTI PODROČJA JEZU NA SAVI

Obsežna raziskovalna geološka dela na terenu in laboratorijske raziskave geomehanskih značilnosti, ki so bile izvedene za potrebe gradnje glavnih pogonskih objektov nuklearne elektrarne kot tudi za potrebe zgraditve jezu in ostalih objektov ob reki Savi, so dali jasen vpogled v geološki sestav terena, definirali pa so tudi inženirsko geološke in geotehnične značilnosti terena.

Pod površinskim humusnim slojem so peščeno prodnate kvartarne naplavine, katerih debelina je odvisna od sedanjega erozijskega delovanja Save in znaša od 2 do 11 m. V gornjem delu debeline 1,60 do 3,0 m so te naplavine sestavljene iz finega proda s peskom in meljem, v globljih delih pa iz bolj grobega peščenega proda s samicami. V tem sloju se pojavljajo manjši vložki finejšega peščenega proda. Prodnate naplavine so dobro propustne, koeficient filtracije doseže vrednost $K = 1,0 \times 10^{-1}$ cm/sek. Nivo podtalnice je odvisen od nivoja Save, iz katere se napaja podtalnica.

Podlaga kvartarnih naplavin sestavljajo pliocenski sedimenti, katerih površina je med kotama 143 in 145 m. Pliocenski sedimenti, sestavljeni iz melja z različnim razmerjem glinaste in peščene komponente, so na stiku s prodnatimi sloji v debelini 1,0 do 6,5 m razpadli.

Strižne karakteristike pliocenskih sedimentov se gibljejo od $\varphi = 28^\circ$ do 33° in $c = 0$ za peščene melje, od $\varphi = 26^\circ$ do 35° in $c = 0,1$ do $1,32$ kp/cm² za peščene glinaste melje.

V pliocenskih sedimentih se ne pojavlja nivo podtalnice.

Koeficient filtracije v podlagi se giblje med $K = 3,1 \times 10^{-6}$ in $7,7 \times 1,0^{-5}$ cm/sek.

3. OPIS JEZU

Zelo ostre zahteve glede zajamčene preskrbe nuklearne elektrarne s hladilno vodo in zlasti še z »nujno vodo« pogojujejo v kritičnih primerih posebno zasnovano konstrukcijo jezu.

Običajno se takšni objekti projektirajo kot statično določeni sistemi, sestavljeni iz ločeno temeljenih stebrov in prelivnih delov med stebri.

Pri jezju na Savi ta zasnova ni bila sprejeta zaradi fundacijskih pogojev, pri katerih bi gradnja posameznih težkih stebrov jezju povzročila neenakomerno razvijanje vertikalnih in horizontalnih deformacij temeljnih tal, zlasti pa še zaradi zahtevane protipotresne varnosti.

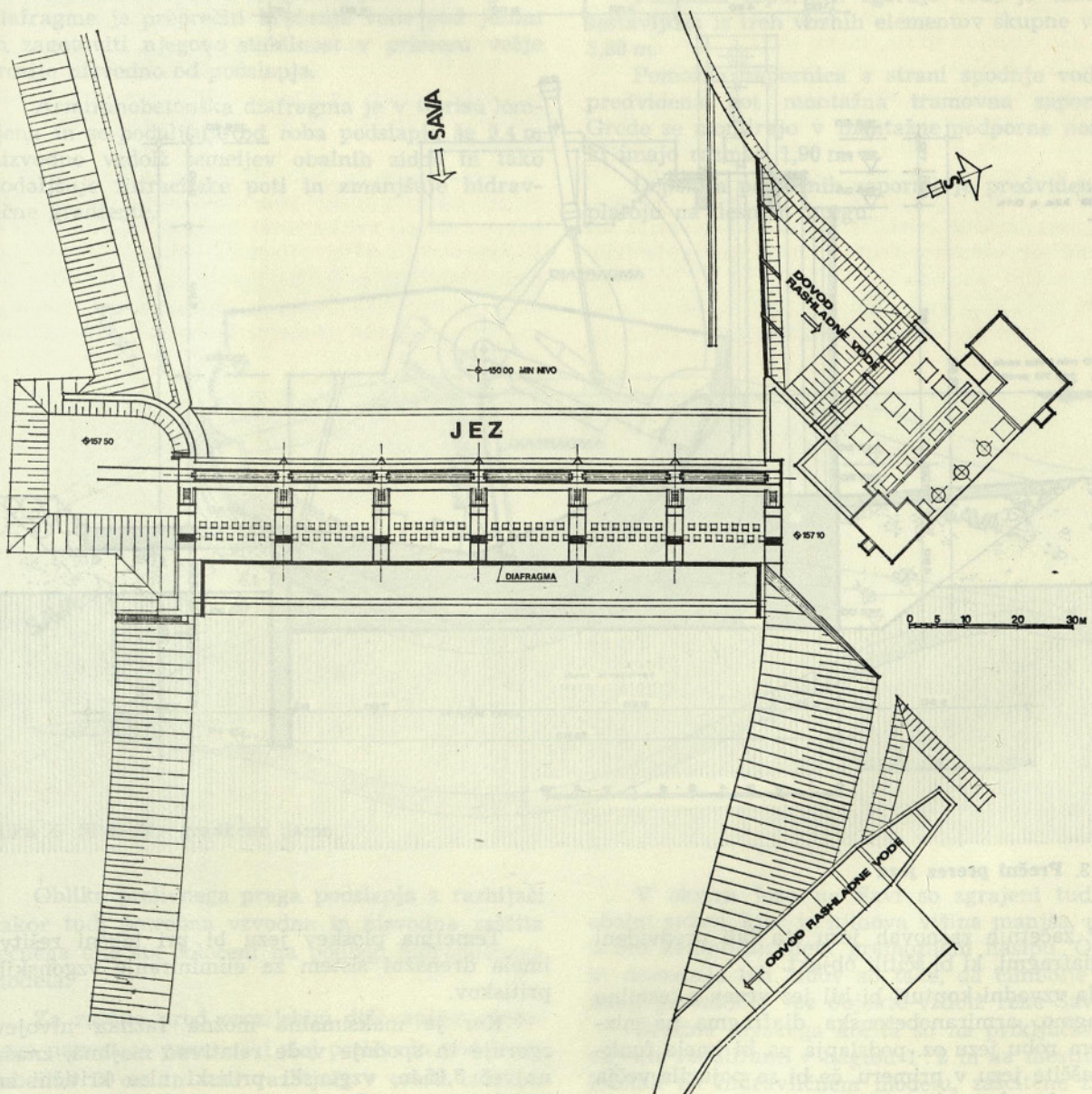
Jez na Savi s predvidenimi šestimi prelivnimi polji sestavljata dve armiranobetonski okvirni konstrukciji, od katerih vsaka obsega tri prelivna polja s pripadajočimi stebri. Srednji steber jezju je z dilatacijskim stikom, tesnjenim s PVC tesnilnim trakom za velike deformacije, razdeljen na dve polovici, od katerih vsaka pripada drugemu okviru.

Tako zasnovana konstrukcija jezju je dimenzionirana na varnost proti zdrsu in prevrtni na potres s horizontalnim pospeškom 0,1 g.

Pri katastrofalnem potresu z znatno večjim pospeškom bi lahko prišlo zaradi značilnosti temeljnih tal do drsenja objekta po podlagi, to je do določenega horizontalnega premika, medtem ko je konstrukcija glede na nizko lego težišča tudi v tem primeru varna pred prevrtnitvijo.

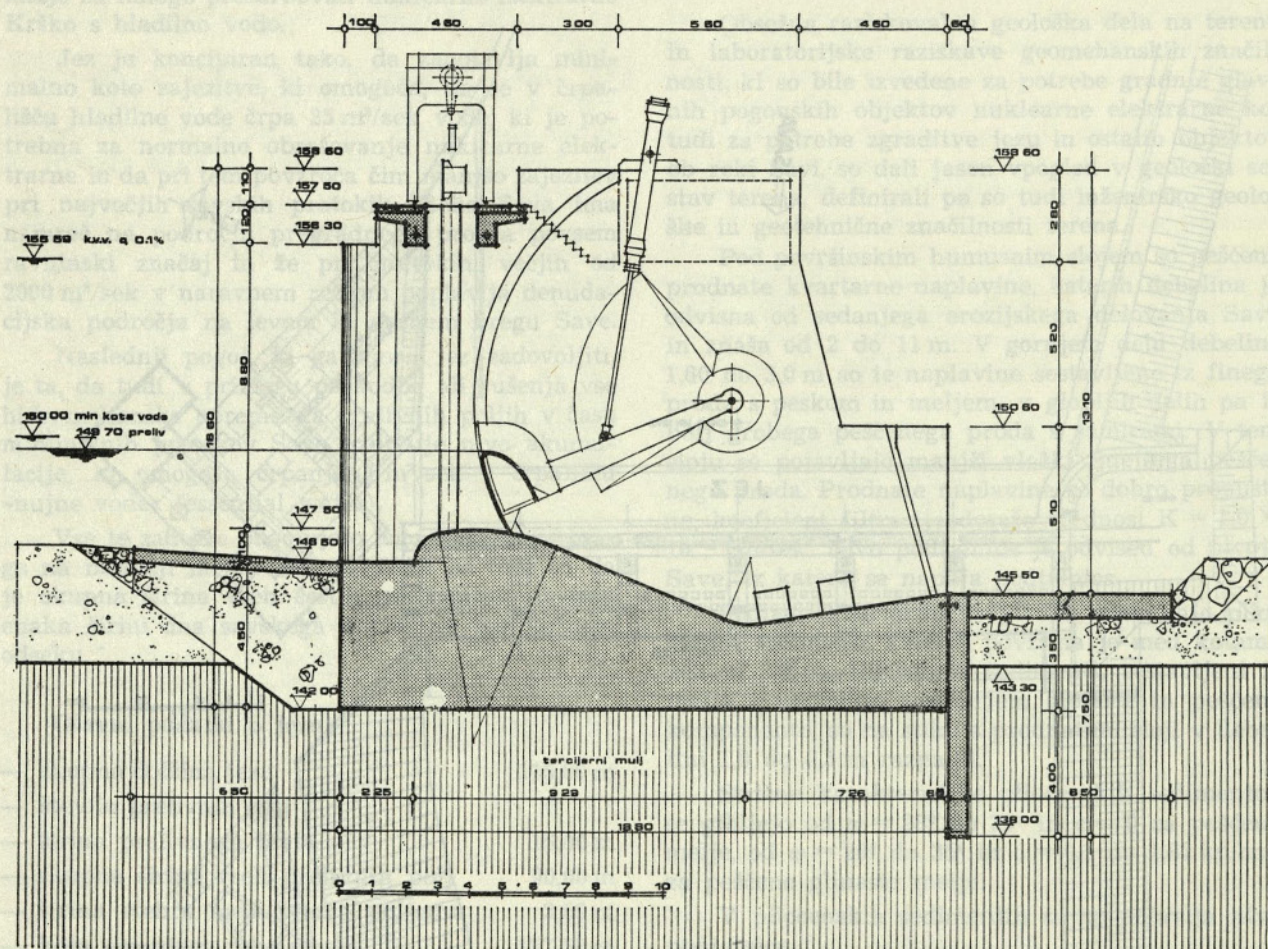
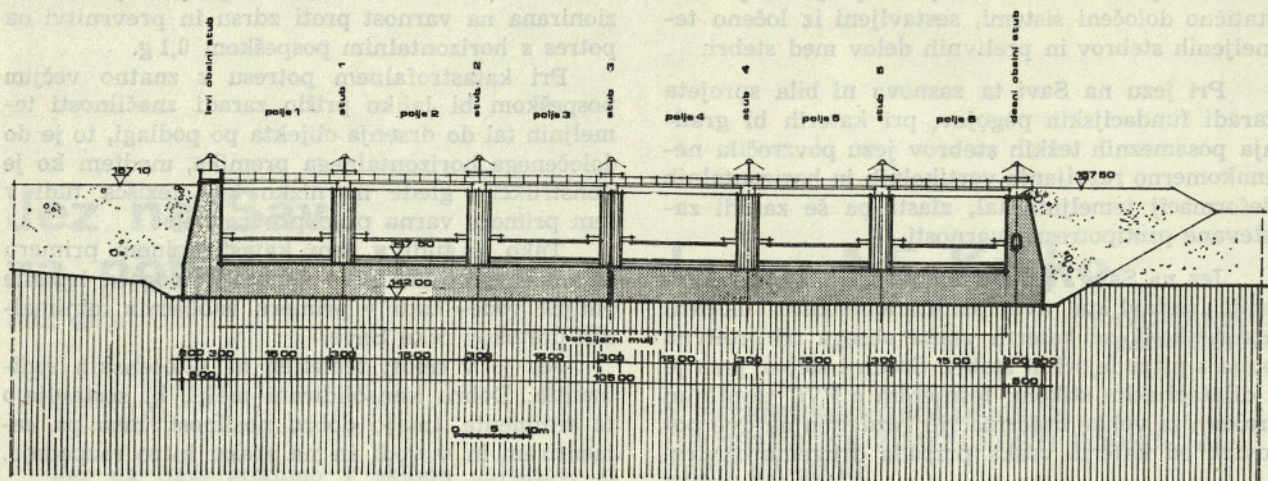
Tako je tudi v tem katastrofalnem primeru zajamčen potreben nivo vode, ki omogoča črpanje »nujne vode« tudi v primeru istočasnih minimalnih pretokov reke Save.

Jez je v celoti temeljen na pliocenskih sedimentih. Dobro konsolidirani melji, ki sestavljajo te sedimente, imajo dobro nosilnost, niso pa cementirani in v vodi in na zraku hitro razpadajo.



Slika 1. Situacija jezju

Slika 2. Vzdolžni prerez jezusa



Slika 3. Prečni prerez jezusa

V začetnih zasnovah jezusa sta bili predvideni dve diafragmi, ki bi ščitili objekt.

Na vzvodni konturi bi bil jez vezan s tesnilno diafragmo, armiranobetonska diafragma na nizvodnem robu jezusa oz. podslapja pa bi imela funkcijo zaščite jezusa v primeru, če bi se pojavila večja erozija nizvodno od podslapja.

Temeljna ploskev jezusa bi pri takšni rešitvi imela drenažni sistem za eliminiranje vzgonskih pritiskov.

Ker je maksimalna možna razlika nivojev zgornje in spodnje vode relativno majhna, znaša največ 3,05 m, vzgonski pritiski niso kritični za stabilnost jezusa. Zaradi slabe značilnosti temeljnih

tal, da v vodi razpadajo, izbrana rešitev nima drenažnega sistema v temeljni ploskvi. Ta sistem bi namreč pomenil stalno nevarnost, da bi se v primeru nekvalitetno izvedene drenaže prek nje z vodo odplavljali tudi delci razpadlih temeljnih tal.

S stalnim dreniranjem temeljne ploskve bi torej prišlo do pojava regresivne erozije na stiku jez — temeljna ploskev in s tem do ogrožanja stabilnosti objekta kot celote.

Jez je stabilnostno dimenzioniran na polne vzgonske pritiske tudi pri najbolj neugodnem primeru, kadar je zaradi del v podslapju prelivno polje prazno.

Izgradnja tesnilne diafragme na vzvodni strani jezui ni bila potrebna. Predvidena je samo armiranobetonska diafragma debeline 60 cm in globine 7,5 m na nizvodni strani jezui, ki je s tesnilnim PVC trakom vodotesno spojena z jezom. Naloga te diafragme je preprečiti kroženje vode pod jezom in zagotoviti njegovo stabilnost v primeru večje erozije nizvodno od podslapja.

Armiranobetonska diafragma je v tlorisu lomljena in se podaljšuje od roba podslapja še 9,4 m nizvodno vzdolž temeljev obalnih zidov in tako podaljšuje filtracijske poti in zmanjšuje hidravlične gradiente.

Jez je na vzvodnem delu stebrov povezan z mostom, na katerem je proga portalnega žerjava, ki rabi za manipulacijo s pomožnimi zapornicami. V mostni konstrukciji potekajo kabli za pogon, komando in signalizacijo vse opreme na jezui. Spodnji rob mostu kakor tudi dvignjene segmentne zapornice puščajo prosto svetlo odprtino za odtok tudi največjih pretokov Save.

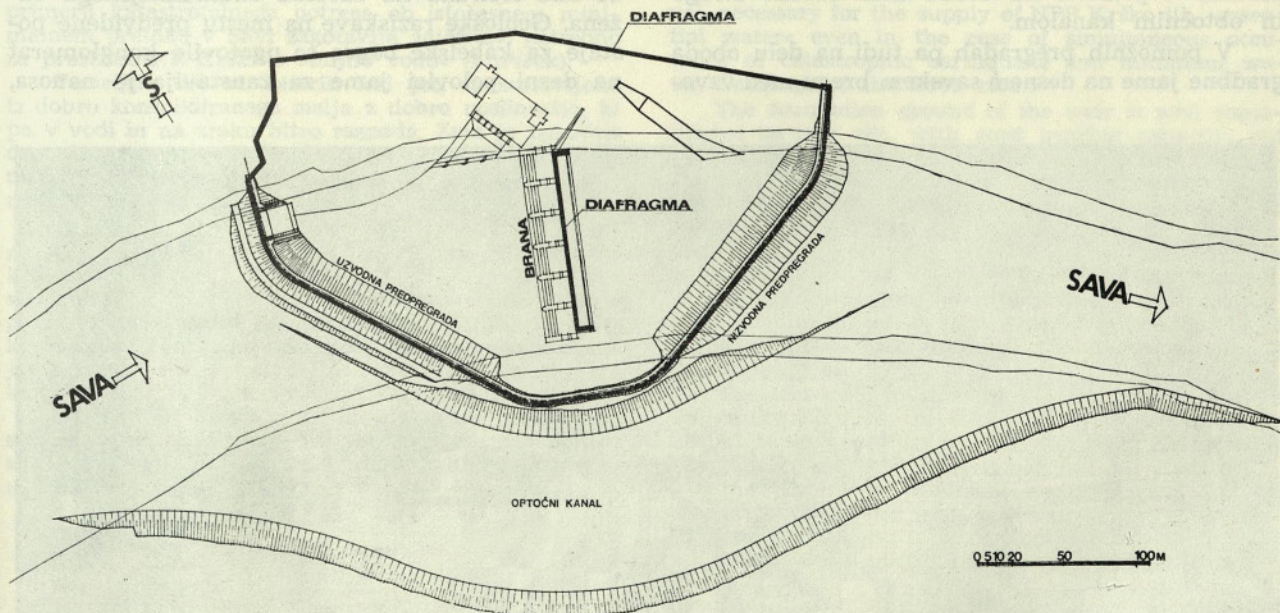
Na vseh stebrih jezui so hišice s pogonskimi mehanizmi segmentnih zapornic.

Hidromehansko opremo jezui sestavljajo prelivne segmentne zapornice širine 15,00 m in višine 2,20 m do preliva. Oporne ročice so poševne, ležaji pa poglobljeni v stebre zaradi zaščite pred plavajočimi predmeti. Prag in bočne drsne ploskve so opremljene z električno instalacijo za gretje. Hidravlični pogon je obojestranski, po dve zapornici imata skupni oljni rezervoar z ostalo opremo.

Pomožna zapornica zgornje vode je tablasta, sestavljena iz treh vozni elementov skupne višine 3,30 m.

Pomožna zapornica s strani spodnje vode je predvidena kot montažna tramovna zapornica. Grede se montirajo v montažne podporne nosilce, ki imajo razmak 1,90 m.

Deponija pomožnih zapornic je predvidena na platoju na desnem bregu.



Slika 4. Situacija gradbene jame

Oblika prelivnega praga podslapja z razbijači kakor tudi potrebna vzvodna in nizvodna zaščita rečnega dna sta določeni na podlagi hidravličnega modela.

Za zaščito pred erozijskim delovanjem vlečnega nanosa so površinski sloj preliva in podslapja debeline 20 cm in tudi razbijači v celoti izdelani iz betona s porfirnim agregatom.

V okviru jezui na Savi so zgrajeni tudi vsi obalni zidovi, kjer je njihova višina manjša, pa na dobro komprimiranem gramoznem nasipu. Oblika in dimenzije teh zidov so take, da čimbolje med seboj povezujejo vse objekte vzdolž reke Save.

Brežine savskega korita so na priključkih na objekte regulirane v nagibu 1 : 2 in na mestih, določenih na hidravličnem modelu, zaščitene z ustrezno skalometom.

4. GRADBENA JAMA

Pravedena in izvedena je bila gradbena jama takih oblik in dimenzij, da so bili v eni gradbeni jami zgrajeni vsi objekti nuklearne elektrarne ob reki Savi, tj. jez z vsemi pripadajočimi objekti, črpališče in iztočni objekt hladilne vode ter črpališče in iztočni objekt »nujne vode«.

Tako projektirana gradbena jama je bistveno vplivala na skrajšanje rokov izgradnje vseh objektov na reki Savi.

V okviru gradnje gradbene jame je bil na desnem savskem bregu izkopen obtočni kanal približno enakih dimenzij kot obstoječa savska struga. Širina dna kanala znaša 90 m, nagibi brežin pa 1 : 2. Vzrok za izgradnjo obtočnega kanala takih dimenzij je bil v tem, da bi se čimbolj zmanjšala zajezev vode zaradi preusmeritve Save v obtočni kanal. Gradbena jama je zaščiten do pretoka Save = 2700 m³/sek, kar predstavlja ca. 17-letno vodo. Tako visoka zaščita, ki ni običajna pri gradnji podobnih objektov, je bila dosežena z relativno majhnimi dodatnimi stroški.

Gradbena jama je bila po preusmeritvi Save v obtočni kanal s pomočjo skalometnega nasipa zaprta z vzvodno in nizvodno pomožno pregrado.

Za izgradnjo pomožnih pregrad je bil uporabljen gramozni material iz izkopa kanala, ki je bil začasno deponiran na otoku med savsko strugo in obtočnim kanalom.

V pomožnih pregradah pa tudi na delu oboda gradbene jame na desnem savskem bregu med vzvo-

dno in nizvodno pomožno pregrado je izvedena tesnilna glinasto betonska diafragma do slabo propustnih pliocenskih sedimentov. Na levem bregu je ta diafragma priključena na že prej zgrajeno diafragma, ki je tesnila gradbeno jamo glavnih pogonskih objektov nuklearne elektrarne.

Pomožna pregrada in brežini obtočnega kanala so zaščiteni z ustreznim skalometom na odsekih, določenih na hidravličnem modelu.

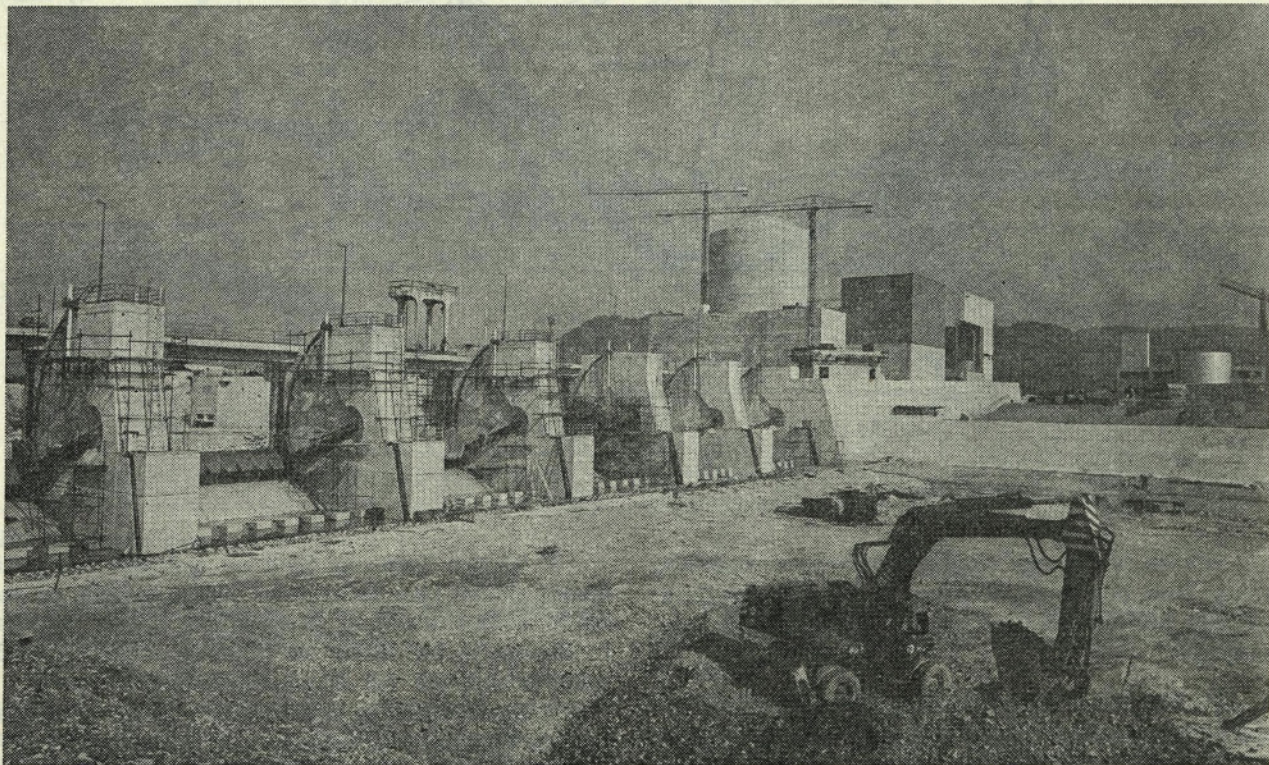
Relativno velika in suha gradbena jama je omogočila nemotena gradbena in montažna dela na vseh v njej lociranih objektih.

5. OSTALA PROBLEMATIKA V ZVEZI Z JEZOM NA SAVI

Poseben problem, ki je zahteval nadrobnejšo obdelavo na velikem hidravličnem modelu v merilu 1 : 50, je gibanje vlečenega nanosa skozi akumulacijo, ki jo ustvarja jez.

Če bi namreč prišlo do odlaganja nanosa v območju črpališč za hladilno vodo in »nujno vodo«, bi bila vprašljiva varnost obratovanja nuklearne elektrarne.

Predvideno je bilo, da bi se vlečni nanos iz struge odstranjeval s pomočjo postaje za kabselske bage z dovolj veliko jamo za odlaganje nanosa, ki bi bila locirana na začetku akumulacijskega bazena. Geološke raziskave na mestu predvidene postaje za kabselske bage so ugotovile konglomerat na desni polovici jame za zaustavljanje nanosa,



Slika 5. Jez v končni fazi izgradnje

kar pomeni, da bi bil izkop te jame povezan z velikimi stroški podvodnega miniranja konglomeratnih slojev. Poleg tega bi bilo mogoče od izkopanega materiala v gradbeništvu uporabiti samo debelejšje frakcije, ker je bilo v vlečenem nanosu preveč delcev premoga iz separacij premoga v Zasavju.

Delo na velikem hidravličnem modelu smo nadaljevali z raziskovanjem gibanja vlečenega nanosa brez odstranjevanja. Glede na pozitivne rezultate je bila ta rešitev tudi sprejeta. Pri tehničnih rešitvah smo zlasti pazili na zaščitne mere, ki so

potrebne za preprečitev vnašanja nanosa v vtoke črpališč.

Veliko pozornost smo posvetili tudi izdelavi pogonskega pravilnika, s katerim je določen takšen način odpiranja segmentnih zapornic na jezu, s katerim dosežemo čimboljši transport vlečenega nanosa skozi akumulacijo, preprečimo njegovo vnašanje v črpališča in njegovo usedanje v akumulaciji.

V jezu je predvidna ribja steza kaskadne izvedbe, ki omogoča potovanje rib na njihova naravna drstišča.

UDK 627.8

GRADBENI VESTNIK LJUBLJANA 1970 (28)
ŠT. 6—7, str. 112

Savo Janežič, Franc Zupan:

JEZ NA SAVI ZA POTREBE HLADILNE VODE
ZA NE KRŠKO

Jez na Savi je zgrajen v sklopu objektov, ki preskrbujejo nuklearno elektrarno Krško s hladilno vodo in »nujno vodo« (»essential water«).

Izbrana je bila taka konstrukcija jezu, ki tudi v primeru katastrofalnega potresa ob istočasnem minimalnem pretoku v Savi zagotavlja zaježitev, potrebno za preskrbo NE Krško z »nujno vodo« ($1 \text{ m}^3/\text{sek}$).

Temeljna tla, na katerih leži jez, so sestavljena iz dobro konsolidiranega melja z dobro nosilnostjo, ki pa v vodi in na zraku hitro razpada. Zato je izpuščen drenažni sistem pod temeljem jezu. Jez je dimenzioniran na polne vzgonske pritiske, ki znašajo maksimalno 3,05 m vodnega stebra.

Tesnilno armiranobetonska diafragma, predvidena na nizvodnem robu jezu, ima za nalogo preprečiti kroženje vode pod jezum in v zvezi s tem pojav regresivne erozije, pa tudi zagotoviti njegovo stabilnost v primeru večje erozije nizvodno od podslapja. Na kratko je opisana tehnično rešitev samega jezu in gradbene jame, v kateri so se poleg jezu gradili tudi vsi objekti, ki so povezani s preskrbo NE Krško s hladilno vodo.

Poseben problem, ki je bil natančno preštudiran na hidravličnem modelu, je gibanje vlečenega nanosa skozi akumulacijski bazen, preprečevanje njegovega usedanja in vnašanj v vtočne objekte črpališča.

UDC 627.8

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1979 (28)
NR. 6—7, PP. 112THE WEIR ON THE SAVA RIVER FOR
COOLING WATER PURPOSES FOR
NPP KRŠKO

The weir on the Sava river was built together with the structures which provide the NPP Krško with cooling and »essential« water. A structure of the weir was chosen which assures the required water level, necessary for the supply of NPP Krško with »essential water« even in the case of simultaneous occurrence of catastrophic earthquake and minimum water discharge of the Sava river.

The foundation ground of the weir is well consolidated tertiary silt, with good bearing capacity, but quickly decaying in contact with water and air. Therefore the foundation was done without drainage system. The weir is sized for the full uplift pressure which amounts to maximum 3,05 m water column. The watertight reinforced concrete diaphragm wall at the downstream end of the weir has a double function: to prevent the regressive erosion due to water circulation under the weir and to protect the stability of the weir in the case of deep erosion downstream of the stilling pool.

The technical solution of the weir, as well as of the construction pit, in which all the structures connected with water supply of the NPP Krško were being built, are briefly described.

The problem of sediment load transport through the storage reservoir, prevention of gravel sedimentation and its entering into the pumping stations instake structures was studied on a big scale hydraulic model.

Izbor cementa za betone hidrotehničnih objektov

UDK 666.94:620.1

STANE DROLJC
DAMIJANA DIMIC

Uvod

Betoni jezovnih zgradb hidrotehničnih objektov so izpostavljeni posebnim razmeram in morajo biti zato obravnavani posebej, tako v pogledu projektiranja kakor tudi v pogledu izbora materialov in izvedbi betonarskih del.

Med uporabljanimi materiali je cement prav gotovo eden od pglavitnih in najpomembnejših materialov, ki mora zadovoljiti pogojem, ki so postavljeni za hidrotehnične betone.

Jugoslovanska cementna industrija proizvaja v okviru svoje redne proizvodnje po sestavi različne vrste cementov. Ti so klasificirani po trdnostih in morajo ustrezati splošnim lastnostim hidravličnih veziv, za katera so kriteriji postavljeni v jugoslovanskem standardu JUS B.C1.011. Ti cementi seveda niso definirani za namensko uporabo, še zlasti ne za izgradnjo posebnih objektov. Zato so se do danes za take posebne objekte pripravljali posebni cementi, za katere so pogoje kvalitete definirali projektanti in instituti. Ta praksa je veljala predvsem pri pripravi cementov za hidrotehnične betone na objektih, kot so Djerdap, Srednja Drava 2, Trebišnjica, Mratinje, Bajina Bašta, Čapljina.

V tem delu želimo podati pregled karakteristik in kriterijev kvalitete za cemente za izdelavo hidrotehničnih betonov, kar bi lahko rabilo kot osnovno vodilo pri izboru cementa. Poleg tega podajamo tehnično infomacijo o kvaliteti cementa, ki je bil uporabljen za pripravo hidrotehničnih betonov za izgradnjo hidroelektrarne Srednja Drava 2 v Forminu, ki ga je pripravljala Cementarna Trbovlje in je bil označen z oznako NHC 400.

Pri gradnji celotnega kompleksa hidroelektrarne prihajajo v poštev tudi druge vrste cementov, ki so zaradi popolnosti prav tako navedeni in podani potrebni podatki za projektiranje in izbor.

1. Cement za hidrotehnične betone

Cement za hidrotehnične betone, ki so večinoma hkrati tudi masivni betoni, mora izkazovati

poleg normalnih karakteristik cementa še naslednje dodatne:

- povišano odpornost proti izluževanju,
- nizko hidratacijsko toploto.

Pri hidrataciji glavnih dveh mineralov portland cementa, to sta $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ (alit, C_3S) in $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ (belit, C_2S) nastaja produkt kalcijev silikathidrat in kalcijev hidroksid- $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Nastali kalcijev hidroksid je v betonu za izluževanje in kemijsko agresijo najboljčutljivejša komponenta in pomeni v pogojih vodnih pritiskov najslabši člen betona. Z dodatkom pucolana, ki vsebuje SiO_2 komponento, katera se veže pri hidrataciji cementa z nastalim kalcijevim hidroksidom v kalcijev silikathidrat, nastajajo v vodi netopni hidratacijski produkti. Posledica tega je doseganje dosti manjše propustnosti betona v primerjavi z betonom, pripravljenim iz čistega portlandskega cementa. Da bi se dosegel čim boljši efekt pucolana v reakciji s kalcijevim hidroksidom, je potrebna dobra nega betona, in to daljši čas, kajti te reakcije potekajo relativno počasi.

Za gradnjo velikih betonskih blokov je zlasti pomembno, da se betonska masa ne segreje preveč. Pri kasnejšem ohlajanju betona pride namreč do krčenja, ki je tem večje, čim večja je temperaturna razlika. Posledica tega je pokanje betona. Znano je, da cement pri vezanju z vodo osvobaja toploto, in to različno, odvisno od kvantitativne zastopanosti posameznih cementnih mineralov, od katerih se sprošča največ mineral $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ (C_3A). Zaradi tega je pri cementih za masivne betone poudarek na čim nižji vsebnosti C_3A v cementnem klinkerju.

Iz gornje obrazložitve sledi sklep, da je potrebno pripraviti poseben cement, ki bo zadovoljil vsem zahtevam, ki so postavljene za hidrotehnični beton. Ta cement se proizvaja iz portland cementnega klinkerja spremenjene konstitucije v smislu znižanja C_3A komponente (pod 8 %), z nekoliko nižjo vsebnostjo C_2S minerala na račun večje količine C_2S minerala ob 20 % dodatku dobrega pucolana.

Poleg tega ta cement ne sme biti prefino mlet, kajti tudi finost cementa vpliva na razvoj hidratacijske toplote cementa. Odvisno od komponentne

sestave je finost cementa lahko sorazmerno nizka, a ne višja od 3800 cm²/g po Blaineu.

Tako pripravljene cement naj pri hidrataciji ne razvije več toplote, kot se zahteva za cimente z nizko toploto hidratacije, in sicer: po 3 dneh ca. 50 cal/g, po 7 dneh največ 60 cal/g in po 28 dneh največ 70 cal/g, če je določena z metodo po topilnem postopku. Taki kriteriji so postavljeni v večini tujih standardov in tudi v predlogu jugoslovanskega standarda za cimente z nizko toploto hidratacije JUS B.C1.013.

Upoštevajoč tako sestavo cementa in njegovo finost, nam je jasno, da tak cement ne razvije visokih trdnosti, posebno ne v začetni dobi hidratacije. S skrbno in dolgotrajnejšo nego vgrajenih betonov se seveda dosegajo dovolj visoke trdnosti, potrebne za katerokoli jezovno zgradbo in se gibljejo v mejah od 350 do 450 kp/cm² po 90 dneh strjevanja.

Karakteristike cementa za hidrotehnične betone so torej naslednje:

— povečana je odpornost betona proti izluževanju, oziroma istočasno zmanjšana prepustnost betona;

— zaradi nizke hidratacijske toplote je zmanjšano termično krčenje in nastajanje razpok pri ohlajanju betona, vgrajenega v bloke velikih izmer;

— dosegajo se dovolj visoke trdnosti za vse vrste jezov;

— povečana je odpornost betona na agresijo sulfatnih ionov, kar je zlasti pomembno za gradnjo v morski vodi in v agresivnih tleh;

— porast krčenja je pri izsuševanju nekoliko višji, vendar v minimalni meri, če so uporabljeni dobri pucolani;

— preprečen je pojav alkalne reakcije agregata, če je bil uporabljen take vrste agregat;

— zmanjšana je odpornost betona na zmrzovanje in odtaljevanje v primerjavi z betonom iz čistega portlandskega cementa, vendar to lastnost lahko izboljšamo z mikroaeriranjem betona (dodatek primerne dodatka — aeranta, ki vnaša v beton mikronske zračne mehurčke).

Proizvodnja tovrstnega cementa je kljub uporabi cenejšega pucolana dražja od cementa ustaljene proizvodnje enake klase; potrebno je namreč žganje posebnega modificiranega klinkerja, kar zahteva posebne tehnološke posege, povečana je pogostost kontrole proizvodnje na več mestih v samem toku proizvodnje kot tudi končnega proizvoda.

Cement za gradnjo hidrotehničnih objektov oziroma za izdelavo hidrotehničnih betonov pri nas še ni standardiziran, zato je potrebno za vsak posamezen objekt predložiti Jugoslovanskemu zavodu za standardizacijo v odobritev proizvodnje vso potrebno tehnično dokumentacijo o kvaliteti cementa in kriterije, katerim bo proizvajani cement ustrezal. Na podlagi tega odobri Zavod za ceno za te vrste cement ustrezno ceno.

Na podlagi podanih principov je bil v Cementarni Trbovlje z našim strokovnim sodelovanjem pripravljen in nato proizvajan cement za hidrotehnične betone objekta hidrocentrale Srednja Drava 2. Predložena je bila sestava cementa, postavljeni so bili kriteriji kvalitete, dalje sistem kontrole proizvodnje v cementarni ter posebej sistem kontrole cementa po prevzemu cementa na gradbišču, o čemer govori naslednje poglavje.

1.1 Sestava, lastnosti in kvaliteta cementa NHC 300 iz posebne proizvodnje Cementarne Trbovlje

Glede na značaj objekta Srednja Drava 2. na njegovo lokacijo in možnosti proizvodnje specialnega cementa z nizko toploto hidratacije ter povišano odpornostjo proti izluževanju smo se dogovorili s Cementarno Trbovlje, da bo le-ta proizvajala cement zahtevanih lastnosti, in to vrste portland cement z dodatkom pucolana (tufa).

V tehnični specifikaciji za navedeni objekt so bile postavljene naslednje zahteve:

— cement mora ustrezati jugoslovanskemu standardu JUS B.C1.011 za ustrezno vrsto cementa z naslednjimi spremembami:

— netopni ostanek se ne predpisuje,

— trdnost cementa je predpisana samo s trdnostjo po 28 dneh,

— hidratacijska toplota, določena po topilnem postopku, mora ustrezati naslednjim zahtevam:

po 3 dneh	okoli 50 cal/g
po 7 dneh	največ 60 cal/g
po 28 dneh	največ 70 cal/g

Zelo strog kriterij za hidratacijsko toploto je zahteval od proizvajalca, da zniža vsebnost trikalcijskega aluminata ($3 \text{ CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 = \text{C}_3\text{A}$) v klinkerju na vrednost pod 5 %. To je pomenilo določene tehnološke spremembe v pripravi surovinske moke in tehnologiji žganja klinkerja.

Na podlagi postavljenih kriterijev in predhodnih preiskav cementa v betonu je bila določena dokončna sestava cementa, in sicer:

— portland cementni klinker z nizkim C₃A,

— 20—25 % dodatka tufa (Gorenje),

— 5—7 % gipsa (ki je sicer sestavni del cementa).

Za ta cement je bila postavljena klasa 400 s tem, da znaša tlačna trdnost po 28 dneh najmanj 360 kp/cm². Cement je bil označen z oznako NHC 400 (cement z nizko toploto hidratacije klase 400). Finost cementa smo projektirali na približno 3800 cm²/g.

Prva količina proizvodnje je bila spremljana s pogostim preiskovanjem in smo hitro ugotovili, da cement kljub nizki vsebnosti C₃A (okoli 4 %) v klinkerju in 22 % dodatka tufa ni zadovoljeval

istočasno kriteriju za hidrationsko toploto in kriteriju za trdnost. Da bi dosegli zahtevano trdnost, je bilo potrebno cement mleti na finost okoli 4000 cm^2/g po Blaineu, pri tem pa je hidrationska toplota po 3 dneh porasla na okoli 54 cal/g , prav tako sta bili vrednosti po 7 in 28 dneh višji od zahtevanih. Ker smo menili, da je predložena sestava cementa vendarle najustreznejša za beton, ki je izpostavljen delovanju vode, smo vztrajali, da pri isti vrsti oz. sestavi cementa najdemo ustrezno rešitev.

S soglasjem projektanta je bil spremenjen kriterij za trdnost cementa v tem smislu, da je bila za oceno klase cementa in betona odločilna trdnost po 90 dneh in ne po 28 dneh. Na podlagi te spremembe je bila omogočena sprememba finosti mletja cementa. Cement se je mletl na nominalno finost

Tabela 1. Poprečna kemijska sestava cementa NHC 400 Trbovlje, dobljena na podlagi 62 preiskanih vzorcev (preiskano po **JUS B.C8.020**)

Karakteristika

	\bar{x}	s
SiO ₂ — %	17,23	0,77
Al ₂ O ₃ — %	5,28	0,35
Fe ₂ O ₃ — %	3,22	0,47
CaO — kor. — %	46,28	2,09
netopni ostanek — %	15,78	2,37
žarilna izguba — %	2,37	0,33
prosti CaO — %	0,78	0,28
SO ₃ %	2,32	0,30
MgO — %	2,38	0,17
C ₃ A v klinkerju — % (določeno z rentg. analizo)	4,6	—

Tabela 2. Fizikalne in fizikalno-kemijske karakteristike cementa NHC 400 na podlagi 62 preiskanih vzorcev (preiskovano po **JUS** predpisih)

Karakteristika

	\bar{x}	s
Gostota — g/cm^3	2,98	0,02
Spec. površina		
po Blaineu — cm^2/g	3375	245
Ostanek na situ z vel. odprtini 0,09 mm — %	9,8	2,8
Voda za standardno konsistenco — %	27,3	0,8
Čas vezanja — ure, min		
— začetek	3,10	0,25
— konec	4,10	0,25
Vpijanje vode po 30 minutah — %	0,5	0,15
Prostorninska obstojnost		
— s kolači	vsi obstojni	
— po Le Chatelieru — mm	1,0	0,5

pod 3500 cm^2/g po Blaineu. S tem je bilo zadovoljeno kriteriju za hidrationsko toploto, trdnost je bila seveda nižja, vendar je bil prirast trdnosti grobo mletega cementa v daljšem časovnem obdobju večji, kot je običajno.

Pred dveletno gradnjo hidroelektrarne Srednja Drava 2 je bilo proizvedenih in vgrajenih 38.500 ton cementa NHC 400 Trbovlje.

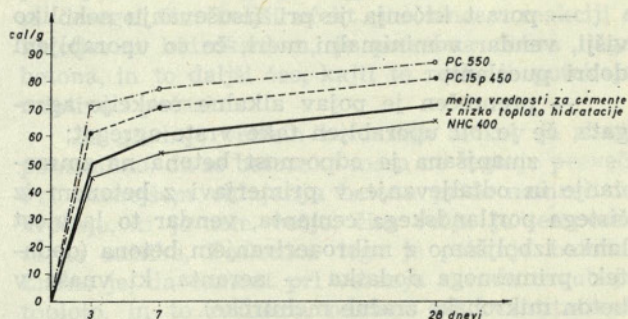
Kvaliteta cementa je bila pod stalno kontrolo ZRMK — Inštituta za materiale, tako da smo izvajali kompletne preiskave vsakih 500 ton na gradbišče prispelega cementa. Preiskanih je bilo 62 vzorcev cementa. Tekoča gradbiščna kontrola najosnovnejših parametrov je bila izvajana na vsaki posamezni pošiljki cementa.

Dosežena kvaliteta cementa NHC 400 je podana v naslednjih tabelah:

Tabela 3. Hidrationska toplota cementa NHC 400 Trbovlje, določena z metodo raztapljanja (topilni postopek) po **JUS B.C8.028** na 72 vzorcih cementa

Karakteristika

	\bar{x}	s
Hidrationska toplota — cal/g		
— po 3 dneh	45,4	5,0
— po 7 dneh	54,3	4,8
— po 28 dneh	65,3	4,2
— po 90 dneh	74,5	6,1



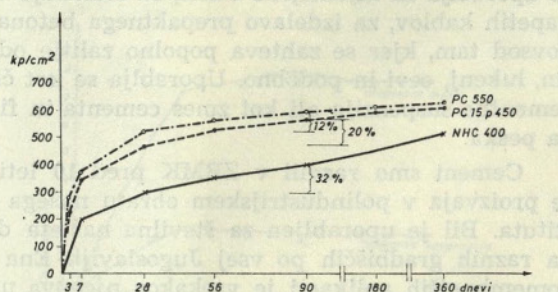
Sl.1 Razvoj hidrationske toplote cementa NHC 400 v primerjavi s cementi PC 15p 450 in PC 550

Tabela 4. Trdnosti cementa NHC 400, preiskave po **JUS B.C8.022** na 62 vzorcih cementa

Karakteristika

	\bar{x}	s
Trdnost — kp/cm^2		
— upogibna po		
7 dneh	44,8	8,4
28 dneh	62,3	8,7
56 dneh	69,4	6,0
90 dneh	76,2	6,7
180 dneh	81,2	4,7
360 dneh	84,3	5,4

— tlačna po		
7 dneh	202	47
28 dneh	296	55
56 dneh	347	56
90 dneh	392	54
180 dneh	444	55
360 dneh	506	57



Sl.2 Prirast tlačnih trdnosti cementa NHC 400 v primerjavi s cementi redne proizvodnje PC 15 p 450 in PC 550 iz cementarne Trbovlje

Čement za hidrotehnične betone mora izpolnjevati posebne pogoje ter se mora glede na to proizvajati posebej na podlagi predhodne tehnične specifikacije.

Navaden je primer proizvodnje take vrste cementa z nazivom NHC 400 za konkretni objekt HE Srednja Drava 2. Potrebno je poudariti, da so tudi druge jugoslovanske cementarne proizvajale cimente za izgradnjo hidrotehničnih objektov, od katerih so mnogi vsebovali namesto pucolana žlindro visokih peči.

Največji betonski blok, ki je bil napravljen s cementom NHC 400, je imel prostornino 850 m³ z izmerami: 18 × 24 × 2 m.

Za hidrotehnične betone manjših velikosti blokov se lahko uporabi tudi cement z zmerno toploto hidratacije, ki je pripravljen na podobnem principu z zmanjšano zahtevo v pogledu hidratacijske toplote. Za primer navajamo cement PC 25 z 450 Anhovo, ki je bil uporabljen za izgradnjo objekta jedrske elektrarne Krško.

Razumljivo je, da jez a pripravo svežega betona, vgrajevanje in nego vgrajenega betona potrebno vložiti veliko truda, da se doseže zaželeni uspeh.

2. Izbor ostalih cementov, uporabljenih pri izgradnji hidrotehničnih objektov

2.1 Specialni cementi

2.1.1 Neskrčljivi ali ekspanzivni cement

Za izvedbo betonarskih del, specialnih, po količini sicer manjših, a zelo delikatnih delov v objektu turbin, je potrebno izdelati ne samo vodotesen beton, temveč tudi vodotesen spoj med betonsko steno objekta in jekleno steno turbinskega plašča. Ta dela se izvajajo po montaži turbinskega

plašča v obliki obroča, kar se ne morejo izvesti pred nameščanjem plašča.

Za ta namen je potreben beton, ki pri strjevanju izkazuje rahlo ekspanzijo (prevelika ekspanzija bi lahko izzvala deformacijo plašča), da je v kasnejšem obdobju, ko beton popolnoma otrdi in se osuši, njegova deformacija komaj pozitivna ali enaka ničli.

Da dosežemo to, je potrebno proizvesti cement z lastnostjo ekspaniranja ali vsaj tolikšnim širjenjem, da se med hidratacijo kompenzira krčenje, ki ga poznamo sicer pri vseh normalno proizvajanih cementih.

Na podlagi recepture, ki so jo izdelali sodelavci ZRMK, je bil že v letu 1968 prvič uporabljen za zalivanje obroča turbinskega dela na HE Srednja Drava 1 posebej pripravljeni neskrčljivi cement, in sicer v obratu Cementarne Trbovlje v Zidanem mostu. Proizvedeno in vgrajeno je bilo 110 ton neskrčljivega cementa. Beton, ki je bil pripravljen s tem cementom, je zadovoljil zahtevam, ki so bile postavljene, in je tudi med obratovanjem izkazal ustrezno kvaliteto. Na podlagi izkustvenega obnašanja je investitor objekta HE Srednja Drava 2 ponovno zahteval iste vrste cement za zapolnitev plašča drugega (to je A-agregata) turbinskega agregata na HE Srednja Drava 2.

Cement je bil pripravljen v aprilu 1978. leta v količini 120 ton prav v obratu cementarne Trbovlje v Zidanem mostu in vgrajen v mesecu maju v obroč drugega turbinskega agregata.

Cement smo imenovali: neskrčljivi cement tip SM.

Karakteristike tega cementa so naslednje:

Najvažnejša lastnost tega cementa je ekspanzija in jo zato navajamo kot prvo:

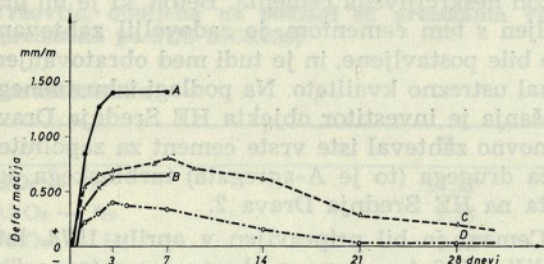
Tabela 5. Ekspanzija, merjena takoj od vgraditve dalje

Merjeno po vgraditvi	Ekspanzija v mm/m		
	prizme 4 × 4 × 33,3 cm		prizme 12 × 12 × 36 cm
	cementna pasta	cementna malta	beton
3 ure	0,000	0,000	—
4 ure	+ 0,090	0,000	—
5 ur	+ 0,228	0,000	—
6 ur	+ 0,252	+ 0,012	—
1 dan	+ 0,828	+ 0,345	+ 0,24
2 dneva	+ 1,275	+ 0,535	+ 0,29
3 dni	+ 1,395	+ 0,624	+ 0,39
4 dni	+ 1,395	+ 0,636	+ 0,36
7 dni	+ 1,380	+ 0,645	+ 0,34
14 dni	—	—	+ 0,15
21 dni	—	—	+ 0,08
28 dni	—	—	+ 0,05
42 dni	—	—	+ 0,05
Deponija: 20 ± 2° C vlaga	20° ± 2° C		55—65 % relativna vlaga

Tabela 6: Ekspanzija cementa, merjena 7 ur po vgraditvi na standardnih prizmah $4 \times 4 \times 16$ cm, pripravljenih iz cementne malte 1 : 3

Merjenje po vgraditvi	Ekspanzija v mm/m
1 dan	+ 0,802
2 dni	+ 0,698
3 dni	+ 0,716
6 dni	+ 0,552
7 dni	+ 0,656
9 dni	+ 0,667
14 dni	+ 0,750
21 dni	+ 0,281
28 dni	+ 0,204
90 dni	+ 0,083

Deponija: 7 ur v kalupu, nato 7 dni v nas. razt. Ca(OH)_2 , nato do konca preiskave pri $20 \pm 2^\circ \text{C}$ in 55–65% rel. vlagi



Sl.3 Ekspanzija ekspanzivnega cementa tip SM

A: Čista cem. pasta, deponija nasičena vlaga } prizme $4 \times 4 \times 33,3$ cm
 B: Cem. malta 1:3, deponija nasičena vlaga }
 C: Cem. malta 1:3, deponija do 7 dni nas. rast. Ca(OH)_2 , dalje zrak 55–65% rel. vlaga - prizme $4 \times 4 \times 16$ cm
 D: Beton, deponija zrak 55–65% rel. vlaga - prizme $12 \times 12 \times 36$ cm

Ostale fizikalno-mehanske lastnosti cementa

so:

Finost mletja:

— ostanek na situ z velikostjo odprtín 0,09 mm	0,5 %
— specifična površina po Blaineu	4080 cm^2/g
Gostota	3,11 g/cm^3
Voda za standardno konsistenco	30,0 %

Čas vezanja

— začetek	2 uri 30 min
— konec	3 ure 15 min

Trdnost (kp/cm^2)	upogibna	tlačna
po 3 dneh	40,8	224
po 7 dneh	56,5	307
po 28 dneh	79,2	460
po 90 dneh	84,8	566

Ta cement se lahko uporabi tudi za zalivanje vseh delov na objektu, kjer se zahteva neskrčljivi

beton, to je pri montaži strojev, podlivanju žerjav-nih prog in podobnih delih.

2.1.2 Nabrekajoči cement

To je cement z lastnostjo nabrekanja in je pripravljen iz portlandskega cementa z dodatkom za nabrekanje in plastificiranje »ikaton«. Cement se uporablja za injekcijske zmesi, za zalivanje cevi napetih kablov, za izdelavo prepaktnega betona in povsod tam, kjer se zahteva popolno zalitje odprtin, lukenj, cevi in podobno. Uporablja se kot čista cementna suspenzija ali kot zmes cementa in finega peska.

Cement smo razvili v ZRMK pred 10 leti in se proizvaja v polindustrijskem obratu našega inštituta. Bil je uporabljen za številna našeta dela na raznih gradbiščih po vsej Jugoslaviji. Ena od pomembnejših aplikacij je vsekakor njegova uporaba za prepaktni beton, ki je bil vgrajen pod reaktorske posode v jedrski elektrarni Krško. Uporabljen je bil v zmesi s finim peskom v količini ca. 450 m^3 (ca. 900 ton). Kvaliteta ustreza vsem stroгим ameriškim predpisom.

Njegova najpomembnejša lastnost je nabrekanje in jo zato navajamo kot prvo:

Tabela 7: Nabrekanje cementne suspenzije in prepaktna malte

Merjeno po vgraditvi	Ekspanzija v %	
	cementna suspenzija	prepaktna malta
3 ure	+ 1,8	+ 5,6
5 ur	+ 2,3	+ 7,3
24 ur	+ 2,2	+ 8,1
3 dni	+ 2,2	+ 7,8
7 dni	+ 2,2	+ 7,8

Deponija: zaprte pločevinke pri $20 \pm 2^\circ \text{C}$

Nabrekanje je bilo merjeno na injekcijski cementni suspenziji, ki se uporablja za korozijsko zaščitno napetih kablov, injektiranje sider, stabilizacijo tal in podobno ter na prepaktni malti, ki se uporablja za izdelavo prepaktnega betona.

Merjenje je izvedeno na valjih $\varnothing 99$ mm, višine 10 cm od momenta vgraditve. Cementna suspenzija je pripravljena v tekoči konsistenci z $v/c = 0,45$.

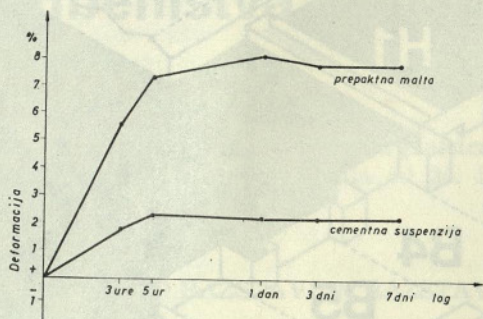
Karakteristike cementne suspenzije:

— pretočnost	9–12 sek
— tlačna trdnost (valji $\varnothing 99$ mm. h = 80 mm)	
po 7 dneh	246 kp/cm^2
po 28 dneh	318 kp/cm^2
— v/c suspenzije	0,45

Karakteristike prepaktne malte:

— pretočnost	23 sek
— v/c malte	0,43
— trdnost (kp/cm ²)	

(prizme 4 × 4 × 16 cm) upogib	tlak	
po 7 dneh	54,5	264
po 28 dneh	69,8	412



Sl. 4 Ekspanzija nabrekajočega cementa

2.2 Standardni cementi

Pri izgradnji hidrotehničnih objektov se seveda uporabljajo tudi cementi iz redne proizvodnje

naših cementarn, ki so definirani po klasi in vrsti cementa. Glede na vrsto konstrukcije in kvaliteto betona lahko iz izbora proizvajanih cementov izbiramo med naslednjimi vrstami:

— cement PC 550 — čisti portlandski cement z velikimi začetnimi in tudi končnimi trdnostmi, za prednapete konstrukcije in vitke elemente;

— cement PC 450 — čisti portlandski cement za enako uporabo, seveda z nekoliko nižjimi trdnostmi;

— cementi PC 450 z dodatkom žindre ali pulcolana so prav tako kvalitetni in se uporabljajo za skoro vsa betonerska dela. Te vrste cementov se v Jugoslaviji proizvajajo največ in se zato seveda tudi največ uporabljajo;

— cementi PC 350 z dodatkom žindre ali pulcolana. Prirast trdnosti je v začetnem obdobju glede na gornje cemente počasnejši;

— cementi PC 250 — so cementi najnižje klase, se uporabljajo za betone nizkih trdnosti, ki skoraj ne prihajajo v poštev za te vrste gradnje.

Vsi omenjeni cementi morajo ustrezati po oznaki, klasi in vrsti cementa jugoslovanskemu standardu JUS B.C1.011.

UDK 666.94:620.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1979 (28)
ŠT. 6—7, STR. 118

Stane Droljc, Damijana Dimic:

IZBOR CEMENTOV ZA BETONE
HIDROTEHNIČNIH OBJEKTOV

Podani so kriteriji kvalitete cementa za hidrotehnični beton, ki mora predvsem zadovoljiti zahtevi po povišani odpornosti betona proti izluževanju in ki daje nizko hidratijsko toploto ob ustrezni trdnosti. Navedene so sestava in lastnosti posebej za izgradnjo hidroelektrarne Srednja Drava 2 pripravljenega cementa NHC 400 Trbovlje. Kratko so opisani cementi za specialna dela: neskrčljivi cement tip SM in nabrekajoči cement z dodatkom sredstva za nabrekanje in plastificiranje.

UDK 666.94:620.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1979 (28)
NR. 6—7, PP. 118

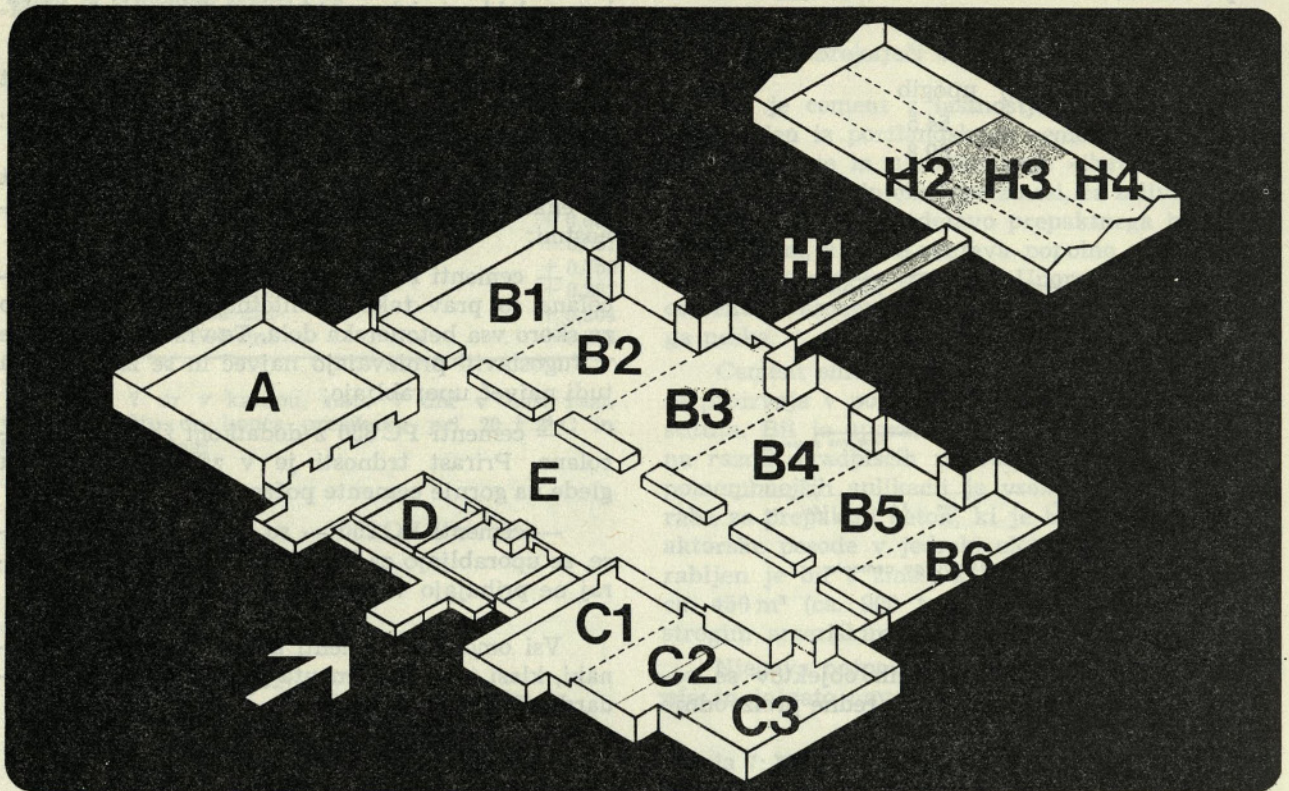
Stane Droljc, Damijana Dimic:

THE SELECTION OF CEMENTS FOR THE
CONCRETES FOR WATER CONSTRUCTIONS

This report presents the quality requirements for cement for water constructions, which has to satisfy at first the better concrete resistance against water leaching and has to have low heat of hydration with appropriate strength at the same time. The data are given on the composition and characteristics of specially prepared low heat portland cement NHC 400, used for dam construction of the water-power station Srednja Drava 2. Described are special cements as: shrinkage compensating expansive cement type SM and special cement with admixture producing »swelling« of cement pastes and mortars.

**MEDNARODNA GRADBENA RAZSTAVA
V KÖBENHAVNU OD 24. II. DO 4. III. 1979**

„GRADNJA ZA MILIJARDE“



PROSTORSKI PREGLED RAZSTAVE

PROSTOR

A

Osnovni gradbeni deli:

Nosilne stene, plošče, strešni elementi, izolacijski materiali, lahke predelne stene, azbestnocementne plošče, pritrdilna sredstva.

B1, B2

Opreme:

Kompletna kuhinjska oprema, pripadajoči elementi in naprave za predsobe in hodnike. Regali in omare, garderobe, gasilska oprema, pohištveno okovje.

B3

Električne naprave in oprema:

Materiali za instalacije, armature za osvetlitev, naprave šibkega toka, električno gretje, peči, naprave za toplo vodo, kuhinjski stroji, pralni stroji, ventilatorji itn.

B4, B5, B6

Gretje, zračenje in sanitarne naprave:

Kotli, grelna telesa, grelna avtomatika, peči in ostali grelni deli, ventilatorji, prezračevalne naprave, plinske in vodovodne naprave.

C1, C2

Površinske obloge:

Fasadne plošče, keramične ploščice, plošče iz naravnega kamna, strešne kritine, podne obloge, stenske obloge, lepila, impregnacije in korozijske zaščitne barve.

C2, C3, H2

Gradbeni deli za kompletiranje:

Vrata, okna, okenski okviri, okensko steklo, zasenčila, nadsvetlobe, strešne odtočne cevi, okovja.

D, H1, H3

Splošna zgradba:

Uprava, financiranje, gradbeno dogovarjanje, projektne ureditve in oprema, merilni instrumenti, literatura, gradbena zemljišča, tipizirano in sistematsko grajenje.

H4

Orodja, stroji, pomožni materiali:

Gradbeni materiali, pomožni materiali, orodja, stroji, naprave, odri, žerjavi, dvigala, hobby — orodje in elementi za pričvrščanje.

GRADBENI CENTER SLOVENIJE preskrbi strokovno vodstvo in po koncu potovanja tehnično strokovno poročilo po glavnih vejah razstavljenih eksponatov in novotarij.

Poročilo o ogledu 8. mednarodne razstave gradbeništva

LEON SKABERNE
IVAN URH

Gradnja za milijarde, ki je bila organizirana v Kopenhagnu (Danska) in je trajala od 24. februarja do 4. marca 1979.

1. PODATKI O RAZSTAVI IN RAZSTAVNEM PROSTORU

Razstavni prostori so vsi pod streho, zaprti in ogrevani na površini ca. 45.000 m². To je bila doslej največja tovrstna razstava in je prikazovala predvsem dosežke skandinavskih izvajalcev. Razstavni prostori so bili na področju novega dela mesta, v središču, imenovanem Bella Center, na zahodni strani otoka Amager. Razstavni prostor je bil razdeljen po skupinah razstavnih predmetov, kar je mogoče videti na priloženi skici. Proizvajalci so razstajljali primarne gradbene dele, gradbene elemente, naprave za ogrevanje, hlajenje, zračenje in sanitarne elemente, električne instalacije in naprave, kuhinjske elemente in drugo opremo, razna orodja, opaže, gradbena dvigala in podobno. Razstavo je organiziral danski gradbeni center (Byggecentrum, København. Gyldenløvesgade 19, 1600 København V) skupaj z ministrstvom za trgovino. Razstajljalo je skoraj 450 razstavljavcev iz raznih evropskih držav, od tega 150 iz Zvezne republike Nemčije. Direktor razstave je bil Ove Hove, dipl. ing. arh.

2. TEME, KI SO BILE PRIKAZANE NA RAZSTAVI

V središčni vhodni hali E so bile med drugim prikazane teme sodobnih problemov, ki jih bomo opisali, ker je bila vsa razstava usmerjena v prikazovanje teh tem.

2.1. Varčevanje s kurilnim oljem

Mnoge naprave ne uporabljajo kurilnega olja pravilno. Če napravo pravilno uravnamo (reguliramo), lahko prihranimo mnogo denarja.

Avtorja: Leon Skabrne, dipl. ing. grad. in Ivan Urh, dipl. ing. geom., Gradbeni center Slovenije, Ljubljana

Na razstavnem prostoru stanovanjskega ministrstva sta bili postavljeni dve napravi z oljnim izgorevanjem — ena pravilno uravnana, druga nepravilno. Grelni napravi sta bili v obeh primerih opremljeni z enakimi gorilniki; predvideno je bilo, da bosta greli ves čas razstave, končna poraba olja pa naj bi dokazala, kako lahko gospodarimo dobro ali slabo. To naj bi opozorilo potrošnike. Med razstavo so obiskovalci lahko dobili vse informacije in prospekte glede varčevanja s kurilnim oljem, po končani razstavi pa naj bi bili ti rezultati tudi objavljeni.

2.2. Preučevanje porabe energije

Tema tega poglavja je: kako varčno uporabiti obstoječo energijo in kje najti nove vire energije.

S preučevanjem uporabe energije se na pobudo ministrstva za trgovino ukvarja mnogo raziskovalnih laboratorijev in tehničnih organizacij, ki želijo najti odgovore na vprašanja v zvezi z uporabo energije. Na Grenlandiji iščejo zemeljski plin, nafto, premog in uran. Preučujejo nove metode za boljšo izrabo energije za razne naprave, ogrevanje stanovanj in prometna vozila. Geotermično energijo iščejo v več kot 3000 m globokih vrtninah, energijo skušajo pridobivati iz gnojila v kmetijstvu ali pa zajeti akumulirano energijo prostornih morij. Na razstavi so bili prikazani posamezni primeri teh preučevanj, posebno izraba sončne energije, vetra in izolacij za varčevanje z energijo.

2.3. Izolacija starih zgradb

Dve tretjini toplotne energije gresta v izgubo (v zrak), posebno pri neizoliranih, starih enodružinskih hišah. Na razstavi je bil prikazan primer take enodružinske hiše v modelu 1 : 1. Na tem modelu je bilo tudi prikazano, kje uhaja največ energije in kako je treba tako hišo naknadno izolirati (ploščke plošč, sten, strehe, ločilnih zidov, oken in okvirov itd.). Prikazani pa so bili tudi prihranki, če je zgradba (stanovanje) pravilno izolirana. Interesenti so lahko dobili izčrpne podatke o teh problemih od strokovnjakov, ki so jim bili na razstavi na razpolago.

2.4. Alternativna energija v občini Skive

Občina Skive bo v letu 1979 realizirala širok gradbeni program z »alternativno energijo 1979«. Ta moderni energetski program obsega gradnjo večstanovanjske zgradbe, devetih prosto stoječih enodružinskih hiš, devetih dvonadstropnih ali trinadstropnih stanovanjskih hiš v precej gosto zazidanem naselju in modernizacijo ene stare stanovanjske hiše.

Gradbeni program »alternativne energije 1979« je naložil investitorjem veliko odgovornost. Investitorji so se obvezali, da bodo v svojih hišah uporabili različne (alternativne) vire energije. Poleg tega bo smela poraba energije za ogrevanje prostorov znašati največ 60 % od predpisane energije iz leta 1977. Družba za socialno stanovanjsko gradnjo v občini Skive je investitor za večstanovanjske hiše in posluje skupaj z informacijskim oddelkom obrtnikov zidarjev. Druge hiše gradijo privatni investitorji. Pri izvedbi gradbenega programa »alternativna energija 79« sodeluje tudi gradbeni center Danske.

2.5. Dansko plinsko združenje

V že omenjeni centralni hali (E) so bili razstavljeni eksponati Danskega naravnega plina, združenja vseh dobaviteljev zemeljskega plina. Strokovnjaki so s filmi in predavanji odgovarjali občinstvu na vprašanja in pojasnjevali probleme, ki se pojavljajo pri uporabi zemeljskega plina. Poleg tega so bile na razpolago knjige, brošure in prospekti na to temo. Z načrti in skicami so prikazali trase plinskih daljnovodov na Danskem, tako sedanje plinsko omrežje kot tudi načrtovano bodočo gradnjo plinskega omrežja. Poleg tega so prikazali podatke o porabi plina sedaj in v bodoče.

2.6. Izboljšave mest in stanovanj

Naslednja tema, s katero so se začele ukvarjati številne organizacije, je tema neustreznih bivališč v danskih mestih. Izračunali so, da približno 400.000 stanovanj ne ustreza več sodobnemu stanovanjskemu standardu.

Za razstavo sta bili zgrajeni dve stanovanji, eno v starem slogu in drugo moderno. Obe stanovanji sta jasno pokazali, kakšne so možnosti za modernizacijo stanovanj. Obenem so s fotografskimi posnetki prikazali probleme v zvezi s celotno izboljšavo mesta. Ni dovolj modernizirati samo zgradbo ali stanovanje, pač pa je potrebno preurediti tudi neposredno okolico. Izboljšati je treba zlasti zaščito proti hrupu, ker je prav hrup poglavitni vzrok za izseljevanje milijonov ljudi iz starih stanovanj, kar pomeni poseben problem.

Razstava je prikazala tudi drugi poglavitni problem modernizacije: financiranje. Pri modernizaciji stanovanj rastejo tudi stanarine, ki si jih mnogo ljudi ne more privoščiti. Zato so prisiljeni,

da se izselijo iz moderniziranih, starih mestnih predelov.

2.7. Prosti čas in igra za vso družino

Odrasli in otroci imajo danes več časa kot kdajkoli prej. Večji del časa preživijo ljudje v stanovanjih ali v neposredni bližini stanovanja. To pomeni, da je potrebno reševati problem prostega časa v teh sredinah, znotraj in zunaj.

Poleg drugega je potrebno urediti igrišča v neposredni bližini stanovanja odnosno v naselju. Danska družba za igrišča, razne mladinske organizacije socialne stanovanjske gradnje in drugi so na razstavi prikazali v stanovanjskem območju take ureditve za izrabo prostega časa za otroke in odrasle, ki so med seboj povezane (integrirane). Otroci potrebujejo peskovnike in v neposredni bližini še klopi iz lesa. Poleg tega potrebujejo zelene in asfaltne površine. Igrišče naj bo naravna ureditev stanovanjskega območja. Dobra igrišča dajejo otrokom spodbude, saj je priložnost za igro in stik z naravo za otroka vedno vesel dogodek. Poleg tega so igrišča prostori za zbiranje starih in mladih, kot kažejo izkušnje. Na žalost pa v hišah pogosto pozabimo predvideti prostore za igro in izrabo prostega časa. Na Danskem, kjer se dve tretjini časa ni mogoče igrati na prostem, so zato pomislili na pokrite prostore za igro in zabavo. Igrišča za 3- do 7-letne otroke, klubi za 7- do 13-letne otroke, mladinski klubi za mladostnike, stare od 14 do 18 let in še drugi taki prostori morajo biti vključeni v naselje ali stanovanjsko četrt. Financiranje teh naprav je mogoče izvesti na podlagi novih danskih socialnih predpisov.

Igro in aktivno izrabo prostega časa imamo danes pri otrocih in odraslih za zelo pomembno stvar. Otroci ne morejo sami polno izkoristiti prostega časa, če ne sodelujejo z njimi tudi odrasli. Zato naj odrasli z razumevanjem in iniciativo prispevajo k polnemu izkoriščanju prostega časa.

2.8. Stanovanje v središču mesta

Na razstavi je bil prikazan model stanovanjske hiše iz lego elementov z instaliranimi rdečimi lučkami, ki so prikazovale, kje je največ nevarnosti za otroke (peči, stikala, balkoni itd.).

2.9. Jubilejna razstava akademskega društva arhitektov

Novembra 1979 praznuje akademsko društvo danskih arhitektov stoletnico svojega obstoja. To društvo je eno najstarejših društev arhitektov na svetu. V njem so včlanjeni arhitekti vseh panog (urbanisti, planerji, projektanti stanovanjske gradnje, notranje opreme, industrijskega oblikovanja in grafike). Na razstavi »gradimo za milijarde« so se osredotočili na obravnavanje teme industrijskega

oblikovanja: (desing process«. Celotni postopek industrijskega oblikovanja (design process) je bil prikazan v štirih delih, po fazah nastajanja, in izčrpno popisan. Poleg tega so prikazali 25 risb dobre izdelave industrijskih načrtov in jih tolmačili s filmom. Drugi film je prikazoval zgodovinski razvoj delovanja društva danskih arhitektov v obdobju 100 let.

3. PODROBNOSTI RAZSTAVE

Vse podrobnosti razstave prikazuje katalog, ki je urejen po abecedi razstavljalcev in po panojih razstavljenih predmetov. Priloženi so tudi tlorisi posameznih dvoran in označena mesta posameznih stojnic. Katalog je na razpolago pri Gradbenem centru Slovenije. Priložena skica kaže prostorsko razdelitev razstave po posameznih panojih.

Kot smo še omenili, so razstavljeni eksponati poudarjali naslednje teme:

- varčevanje z energijo,
- varčevanje človekovega okolja,
- izrabo prostega časa in
- ekonomično in racionalno graditev.

Razstava je bila komercialna, zato je bilo mogoče videti mnogo eksponatov stenskih in podnih oblog, vseh vrst oken in vrat za visoko gradnjo in podobnega. Tako se ta razstava ni bistveno razlikovala od razstav v Hannoveru ali Bologni, čeprav izdelujejo skandinavski proizvajalci predmete bolj enostavno, funkcionalno, z manj dekorja ali drugih elementov. Danska arhitektura je stvarna, skoraj mrzla, zato pa so notranjosti prostorov bolj obdelane in »tople«.

Mineralna volna (rockwool) in steklena volna sta glavna izolacijska materiala za toplotno izolacijo. Začudili smo se, da Danci uporabljajo pri individualnih hišah 12 cm debel nosilni opečni zid. Ob fasadi je fasadna opeka, sloj mineralne volne do 15 cm, nato zidak iz betona ali lahkega betona.

Zanimiv je tudi, da pri podstrešjih izdelajo rege med betonskimi strešniki s plastično maso in s tem onemogočijo prepih (poliuretanska snov). Za nasip na armirano betonsko ploščo uporabljajo zrna ekspandirane gline ali pa iz teh tvorijo zidake. Za fasade uporabljajo večinoma fasadno opeko, rezano tako, da je ob vidnem delu fasade samo ploščica (5 do 10 mm) rezane fasadne opeke. Tudi pri prefabriciranih, montažnih fasadnih panojih na tak način izdelujejo fasado.

Ravnih streh smo tudi pri novogradnji videli zelo malo. Za varčevanje z energijo in boj proti hrupu uporabljajo tudi trojno zasteklitev in termopan steklo.

Zelo propagirajo strešne žlebove in odtočne cevi iz streh, izdelane iz plastičnega materiala. Mi vsekakor dvomimo o primernosti tega materiala za

naše razmere. Uporabljajo tudi kanalizacijske cevi večjih profilov iz plastike. Sicer pa napreduje oblika in uporaba kameninastih kanalizacijskih cevi. Les se uporablja za vmesne stene, fasade in stropove večinoma v naravni barvi in impregniran s posebnim lakom, posebno za enodružinske hiše.

Podi so večinoma iz keramike in tekstila.

Edino zahodnonemška firma PORESTA je prikazala polnilni nosilec pri kopalni kadi iz stiropora. Take nosilce bo baje izdelovala organizacija TIM Laško (tovarna izolacijskega materiala).

Kuhinjska in sanitarna oprema je zelo pestrih barv, bele barve skoraj ni.

Vodovodne in grelne instalacije so zelo enostavne. Mešalna baterija je enostavne oblike, pipa le pobarvana cev. Seveda so bile razstavljene tudi druge, dražje izvedbe. Tudi v hotelu, kjer smo stanovali, smo imeli take enostavne pipe za toplo in mrzlo vodo.

Videti je, da šele preučujejo izrabo sončne energije. Videli smo mnogo eksponatov te vrste s podrobnimi načrti instalacij in z ekonomskim izračunom investicije.

Danci preučujejo tudi izrabo vetra kot novega vira energije, in sicer kot črpalko za talno vodo ali kot pogonsko sredstvo za pridobitev električne energije. Tudi to je bilo prikazano na razstavi. Premer vetrnega kolesa je več kot 23 m (s tremi kraki) in je narejen iz plastične mase.

Pogrešali smo gradbene sisteme grobe gradnje. Niti en eksponat ni prikazal montažne gradnje, bilo je samo nekaj prikazov celične gradnje, tako imenovani Stelmo System ameriškega izvora. Delno smo že omenili lepilo za stike betonskih elementov in strešnikov. Na razstavi je bilo dosti teh eksponatov obenem s pripadajočim orodjem in »pištolami«, ki brizgajo lepilo v fugo (različni sistemi in proizvajalci). Lepila za lepljenje keramičnih ploščic pa so znana tudi pri nas.

Mala mehanizacija je bila zastopana bolj skromno, z nekaj variantami montažnih gradbenih odrov in raznimi zložljivimi delovnimi platformami na vozilih, ki sežejo do višine 12 m. Danska tovarna NIBBI je prikazala mini traktor z več priključki: za negovanje zelenic, čiščenje ulic, pluzenje in podobna dela. Zanimiv je bil univerzalni Multicar 25 iz NDR kot vsestransko komunalno vozilo, opremljeno s priključki za 12 različnih namenov.

Navedli smo samo nekaj značilnosti te razstave. Podrobnosti pa ne opisujemo, ker bi bilo poročilo preveč obsežno.

4. DRUGI OGLEDI V KOPENHAGNU IN OKOLICI

4.1. Tovarna prefabriciranih betonskih in železobetonskih elementov za proizvodnjo stanovanjskih hiš Højgaard u. Schultz A/S.

V tovarni izdelujejo v treh obratih elemente iz železobetona, in sicer:

- za grobo gradnjo s fasadami,
- za pode, keramiko in sanitarije,
- za industrijske objekte (montažni prefabricirani elementi).

Tovarna proizvaja elemente samo po naročilu in ne na zalogo ter dela vse leto.

Fasadni elementi so izolirani s 14 cm debelo plastjo mineralne volne (tudi vertikalni elementi).

Fasade so izdelane iz vidnega betona, pranege betona (kulir) ali pa obložene s fasadno opeko (ploščami) in fugirane ali pa iz posebnega, hitro vežočega barvnega betona. Instalacijski vodi so montirani v elementih že pred betoniranjem.

Podrobnosti ne nameravamo opisovati bolj obširno, so pa v GCS na razpologo prospekti.

4.2. Oglad moderne bolnišnice Herlev County Hospital

Bolnišnico v Herlevu so začeli graditi leta 1966 in jo dogradili leta 1976. Skupno ima ca. 190.000 m², kar je ekvivalent za 1600 enodružinskih hiš po 120 m². Prva faza je bila dograjena leta 1976 s 564 posteljami, ko pa bo bolnišnica popolnoma dograjena, bo imela 988 postelj. Ker je to medicinski center, dela v tej bolnišnici sedaj tudi 350 študentov. Usluge te najmodernejše bolnišnice so zelo drage, zato ni čudno, da je še vedno tretjina vse njene kapacitete neizkoriščena.

Zgradba ima več oddelkov in poslopij, med drugim: posteljni trakt, avditorij z dvorano, cerkev, servisne oddelke, operacijske oddelke, otroški vrtec, šola s strežbo majhnih otrok in radiografijo (rentgenski oddelek).

Glavna zgradba ima 25 nadstropij in je visoka 90 m. Hodniki in sprejemne dvorane so zelo živahno obarvani. Dvigalni stolp je visok 120 m in ima 16 hitrih dvigal. Poleg tega je v bolnišnici banka, trgovine, garderoba, posebni hotel za obiskovalce, brivec, kavarnica, restavracija in podobno.

Posamezni prostori so zgrajeni tako, da je možno kasneje po potrebi premakniti predelne stene (fleksibilnost). Posebna značilnost notranjega oblikovanja je eksperiment barvnega dezena. Barve so izredno pestre, žive in se neprestano spreminjajo. Velike hale imajo severno stran, kjer so stene, vrata, podi in stropi poslikani s skupino hladnih barv okoli modre, južni del pa je poslikan s skupino živih barv okoli rdeče, zahodni in vzhodni del pa sta zopet poslikana po svoje. Gosta stropna razsvetljava v vhodni avli je podobna cvetlični poljani. Pravijo, da v takšni bolnišnici barve pričarajo več narave in življenjske raznolikosti, ki jo bolnik potrebuje, kot pa enolični, ubijajoči beli in sivi toni, ki se jih hitro naveličamo. Zaradi velikih razdalj poteka notranji promet s pony kolesi, kar ima tudi svoje pomanjkljivosti: nabiranje kupov koles.

4.3. Oglad nove protestantske cerkve Bagsvaerd Kirke

Cerkev je bila zgrajena leta 1976. Projektiral jo je arhitekt Jørn Utzon, ki je projektiral tudi znano opero v Sidneyu v Avstraliji. Zgradba je zelo enostavna, z indiretno svetlobo, ki se odbija prek usločenega stropa v glavni prostor cerkve. Zunanost cerkve dela vtis industrijskega skladišča, njena notranost pa je bolj intimna. Klopi so lesene, naravne barve in impregnirane s posebno snovjo.

Cerkev ima prerez vodne kaplje, z eno vzdolžno konveksno in drugo konkavno stranjo. Kljub temačnemu in deževnemu vremenu ob ogledu je bila notranost cerkve dovolj osvetljena samo z dnevno svetlobo.

4.4. Oglad stanovanjskih naselij v krajih Sletten in Fredensborg

Naselja, ki smo si jih ogledali, so bila pozidana predvsem z enodružinskimi, atrijskimi in vrstnimi hišami. Zunanost teh hiš je skoraj »barakarska«, toda notranost je najmodernejša. Fasade so izdelane pretežno iz vidne rumene ali rdeče fasadne opeke. Nekatera od teh naselij je projektiral Jørn Utzon, ki smo ga že omenili.

Na poti v Fridriksborg in nazaj smo si ogledali košček danske dežele. Peljali smo se ob zamrzlem morju, ki je bilo polno čolnov vseh vrst, medtem ko so se na drugi strani razprostirale vasi in letoviška naselja. Pri starejših hišah smo opazili skromnost in preprostost. Enostavnost zgradb je bila tu in tam spremenjena s prizidki, vendar brez izrazitega sloga.

4.5. Oglad znamenitosti mesta Kopenhagna in okolice

Z avtobusom smo si ogledali znamenitosti mesta Kopenhagna, razstavne prostore moderne plastike in litografije Louisiana v Slettenu in srednjeveški grad Fridriksborg pri Hillerødu, v katerem smo videli tudi plaketo našega maršala Josipa Broza-Tita. V dvoranah tega gradu so namreč mednarodni sprejemi, v njem so se sklepale mirovne pogodbe in podobno. Danes je grad preurejen v muzej.

Značilnost ureditve središčnega dela Kopenhagna so velike površine za pešce v notranjih trgovskih ulicah in stalna zapora za avtomobilski promet. Obrobje središčnega trgovskega dela je prometno zelo živahno, še bolj pa seveda vpadnice. Zaradi hrupa in smrada se stanovanja ob vpadnicah vedno bolj praznijo. Prazni so že celi stanovanjski bloki.

Značilnost starejših, mirnejših predelov so globoko prekopane ulice. Vgrajujejo nove instalacijske kolektorje, ki so glavni pogoj za revitalizacijo starih delov.

5. VLOGA GRADBENEGA CENTRA DANSKE (»BYGGECENTRUM«)

Gradbeni center Danske ima poleg ventra v Kopenhagnu še filiali v Aalborgu in Middelfartu. To je stalna razstava gradbenih elementov, elementov zaključnih del in instalacij, v glavnem za stanovanjsko gradnjo in drugo visoko gradnjo.

Kot smo uvodoma omenili, je ta center organizator mednarodne razstave »gradnja za milijarde«.

Tudi naš Gradbeni center Slovenije ima nalogo, da v prihodnosti organizira stalno gradbeno razstavo z namenom, da bi potrošniku približal probleme gradbeništva in še posebno stanovanjske gradnje. Za ta namen bo organiziral predavanja, posvetovanja, občasne razstave, INDOK službo, ekskurzije in podobno, kar delajo tudi drugi gradbeni centri v mestih zahodne Evrope.

5.1. Byggecentrum v Kopenhagnu

Naslov:

Byggecentrum København
Gyldenløvesgade 19
DK 1600 København V

Gradbeni center v Kopenhagnu ima 3000 m² površine, konferenčno dvorano in majhno kavarno.

5.2. Byggecentrum Middelfart

Naslov:

Byggecentrum Middelfart
Hindsgavl Allé
DK 5500 Middelfart

Gradbeni center v kraju Middelfart ima 1400 kvadratnih metrov površine notranjih prostorov in 7000 m² zunanje razstavne površine z dvoranami.

5.3. Byggecentrum Aalborg

Naslov:

Byggecentrum Aalborg
Vesterbo 14
DK 9000 Aalborg

Gradbeni center v kraju Aalborg ima 1200 m² razstavne zaprte površine prostorov, v bližini parkirni prostor in dvorano.

Popravek

Iz gradbene zakonodaje

V 9. številki Gradbenega vestnika iz leta 1978 v 2. stolpcu na 188. strani sem zapisal, da je sedaj »desetletni garancijski rok za vsakovrstne napake predpisan«, kar pa s tem dopolnjujem.

V 644. čl. cit. zakona je za **solidnost zgradbe** predpisan desetletni garancijski rok, za druga dela pa še naprej velja dveletni garancijski rok.

Kaj je solidnost, tega zakon ne definira, vsekakor se pa solidnost nanaša na trdnost, stabilnost, varnost glede na razne naravne pojave, tudi potrese. Te napake se odkrijejo redkeje in šele po daljšem času, zaradi tega je rok daljši. Sem štejemo puščanje strehe ob prvem nalivu ali pomanjkljivo električno, vodovodno, telefonsko, plinsko in drugo instalacijo. Za pomanj-

kljivosti, ki jih odkrijemo kmalu je pa rok le dveleten. Napake v gradnji so najbolj nevarne napake, saj ogrožajo varnost stanovalcev. Med take napake štejemo tudi neprimerno zemljišče, napake v načrtu, zaradi katerih je stavba nesolidna, čeprav se je izvajalec ravnal natančno po gradbenem načrtu. V tem primeru odgovarja projektantska organizacija, podrejeno tudi izvajalec, ki bi bil moral opaziti napake v načrtu ali oba skupaj.

Zaradi tega prosim vse, ki so prebrali navedeni članek, da upoštevajo tudi ta dodatek.

Cafuta Lojze
66210 Sežana, Stjenkova 2

Nekateri izsledki in pogledi iz raziskovalne naloge Enodružinske hiše kot oblika prebivanja
(Nosilec naloge Mitja Jerneje, dipl. ing. arh.)

Enodružinska hiša v Sloveniji

MAVER JERKIČ

Enodružinska hiša je vedno bolj v središču zanimanja občanov kakor tudi celotne družbe. Problema stanovanjskega gospodarstva se lotevamo v zadnjem obdobju zelo intenzivno na vseh samoupravnih in družbenopolitičnih ravneh. To kaže na to, da na tem področju nismo storili vsega, kar nam družbenopolitični sistem omogoča. Predvsem smo zaostali z urejanjem družbenoekonomskih odnosov na vseh področjih, ki zadevajo stanovanjsko gospodarstvo. Ugotovili smo, da moramo stanovanje uveljaviti kot ekonomsko dobrino dolgoročne porabe s posebnimi racionalnimi značilnostmi, stanovanjsko gospodarstvo pa kot del družbene reprodukcije, o kateri celovito odločajo in z njo gospodarijo delovni ljudje in občani. Zato ni slučajno, da se je tudi Raziskovalna skupnost Slovenije oziroma področna raziskovalna skupnost za graditeljstvo odločila, da financira raziskovalno nalogo: Enodružinska hiša kot oblika prebivanja.

V programu naloge je bil poudarjen pregled stanja enodružinske hiše v SR Sloveniji, obravnavan iz različnih vidikov. V drugem delu programa je bila dana zahteva po obravnavi enodružinske hiše v fizičnem okolju ter odnos do naravnega in oblikovanega okolja vključno s komunalno opremljenostjo. Tretji del naloge je obsegal prednosti in probleme graditve enodružinskih hiš. Zaključni del raziskave pa je bil posvečen predlogom za nadaljnji razvoj in usklajeno gradnjo enodružinskih hiš z vzorčnim programom naselja enodružinskih hiš.

Kot je iz kratkega orisa programa raziskovalne naloge razvidno, je bil ta dokaj ambiciozno postavljen, tako po obsegu obravnavane problematike kot tudi po vsebini problemov, ki se pojavljajo ob graditvi in uporabi enodružinske hiše v različnih oblikah in okoljih.

Ta prispevek ne namerava kritično obravnavati raziskovalne naloge, temveč želi na kratko podati bistvene izsledke, do katerih so prišli raziskovalci ob vsestranski obravnavi problema enodružinske hiše v Sloveniji.

Znano je, da smo v srednjeročnem načrtu stanovanjskega gospodarstva za obdobje 1976—1980

planirali izgradnjo 65000 stanovanj. Od tega 70 % v družbeni blokovi in podobni gradnji, 30 % pa individualnih stanovanjskih hiš. Po preteku treh let tega srednjeročnega obdobja ugotavljamo, da načrtovano razmerje v korist povečanega števila zasebne gradnje, tako da znaša ob koncu leta 1978 to razmerje 57 : 43 %, vendar še vedno v korist družbene gradnje. Ne glede na navedene premike v strukturi graditve stanovanj pa nam že obstoječe stanje narekuje posvečati večjo pozornost individualni graditvi. Poglejmo, kaj so po ugotovitvah raziskave osnovni smotri za to, da se občani odločajo za zasebno gradnjo:

- da okolje lahko sam izbira;
 - da hiša in pripadajoči zunanji prostor oblikuje, preoblikuje in dopolnjuje po lastnih potrebah, predstavah in možnostih;
 - da je v lastni hiši bolj intimen, nemoten, ker prebiva v njej sam s svojo družino;
 - da stanovanje lahko dozidava, prezidava, povečuje, če to zahtevajo nove potrebe in omogoča ekonomski standard;
 - da hišo lahko vzdržuje v večji meri sam, da ni odvisen od odločitve drugih;
 - da sta hiši pripadajoči vrt in dvorišče dragoceni zunanji prostor, v katerem biva, dela, se sprošča, itd.;
 - da biva v hiši, ki je njegova last, s katero svobodno razpolaga;
 - da so bivalne površine večje, več je stranskih prostorov;
- in še nekateri drugi, manj pomembni motivi.

Raziskava nadalje ugotavlja, da so našete prednosti individualne stanovanjske gradnje redko v celoti dosežene, bodisi ker tega ne dopuščajo zunanje okoliščine bodisi ker jih graditelji ne znajo izkoristiti. Med težavami, ki jih mora individualni graditelj prehoditi, preden našete prednosti lahko uživa, so naslednje:

— Za gradnjo je treba zbrati veliko sredstev, vendar denar lahko vlaga postopoma, lahko angažira v veliki meri lastno delo. Na koncu pa je seveda stanovanje v enodružinski hiši kljub temu dražje od stanovanja v bloku.

V takih okoliščinah organiziran način gradnje, pri katerem moraš že takoj v začetku vložiti velika

denarna sredstva v odkup, pripravo in opremo zemljišča, ni vabljev;

— Priprava na gradnjo vključno z vsemi dovoljenji in soglasji ter sama gradnja je zahtevna, dolgotrajna in utrujajoča ter vsaj za nekaj let zniža življenjski standard družine.

Razlogi, zakaj se kljub naštetim težavam ljudje odločajo za gradnjo, pa so lahko naslednji:

— za nekatere je enodružinska hiša edini način, kako priti v doglednem času do stanovanja;

— bivanje v enodružinski hiši ima pred bivanjem v bloku v današnjih razmerah veliko prednost;

— gradnja ob upoštevanju vseh možnosti graditelja v primerjavi s kvalitetami običajnega stanovanja v bloku ni sorazmerno dražja;

— da ima investitor take dohodke vključno z možnimi krediti, da gradnja sploh ni problematična.

Navedene ocene so bile opazovane s stališča individualnega graditelja, z družbenega vidika pa je ocena nekoliko drugačna:

— Poleg prednosti, ki jo vidimo predvsem v tem, da ljudje v največji možni meri angažirajo pri reševanju lastnega stanovanjskega problema lastna sredstva in delo in s tem tudi dvigujejo lastni življenjski standard (družbenopolitično to pomeni tudi manj nezadovoljstva in socialnih problemov), ima tudi negativne posledice.

— Gradnja v lastni režiji, ki se vleče tudi več let, poleg materialnega izčrpanja povzroča tudi psihofizično izčrpanje ljudi, zmanjšuje njihovo učinkovitost na delovnem mestu in jih odvrča od družbeno angažiranega dela, kulturnega udejstvovanja ipd.

— Stanovanje v enodružinski hiši zavzema večje površine zemljišča kot stanovanje v bloku.

— Komunalna oprema je zaradi manjših gostot na enoto stanovanja občutno dražja.

Še večji problemi, kot so zdravstveni, ekološki, socialni, ekonomski, oblikovni in drugi se pojavljajo zlasti v primerih, ko individualna gradnja poteka v območjih, ki se urejajo z urbanističnim redom, posebej pa še, ko se gradi na črno, brez vsakršnega dovoljenja.

Ob naštevanju prednosti enodružinske hiše in bivanja v njej, ki je vsaj po anketah sodeč ostala ideal za večino Slovencev, moramo imeti pred očmi, da gre v bistvu za primerjavo s stanovanjem v bloku odnosno naselju, kakršne imamo oziroma gradimo danes — z vsemi pomanjkljivostmi.

Vendar se v raziskavi ugotavlja, da lahko tudi z večdružinskimi hišami ustvarimo zelo kvalitetno okolje, ki nudi skoraj vse prednosti enodružinske hiše, na drugi strani pa vsebuje še druge kvalitete.

Razmere, kakršne obstajajo v današnjih stanovanjskih okoljih, so posledica dveh velikih napak:

— Ločenost gradnje stanovanj od gradnje in razvoja mesta ali naselja kot celote.

— Popolna ločenost družbene gradnje v velikih soseskah od gradnje enodružinskih hiš, tako v prostoru, času, v organizacijskem ter ostalih pogledih. Skratka, enodružinsko gradnjo nismo obravnavali kot sestavni del stanovanjske politike in razvoja mest.

Na vprašanja, kot so humano merilo, raznolikost, identiteta, povezanost naravnega okolja in grajenega okolja, preglednost podrobnosti, nismo bili dovolj pozorni, ker smo bili preveč zavzeti s problemi eksploatacije zemljišč, gradnjo za tržišče, tehnologijo in podobnim.

Pomembno je prepričanje raziskovalcev, da lahko postanejo tudi današnje brezoblične soseske spet mnogo boljše, humanejše, če bomo pri projektiranju novih naselij upoštevali enakopravno in objektivno vse vidike, tudi tiste, ki niso izmerljivi z dinarjem, in če bomo upoštevali vse udeležence v procesu, predvsem pa bodoče porabnike — bodoče stanovalce.

Če je treba na eni strani humanizirati soseske z družbeno gradnjo, ki so bile zgrajene v preteklosti, velja to v isti ali še večji meri za aglomeracije enodružinskih hiš, ki jih lahko nadomestijo le na izbranih lokacijah organizirano zgrajene večje ali manjše enote z vsemi potrebnimi spremljajočimi ureditvami in spremljajočimi objekti, ki so obenem del več jega naselja in na ustrezen način vanj vklopljene.

Vse to kaže, da je potrebno vsa prizadevanja usmeriti v bolj racionalne oblike zazidave. Pri individualni zazidavi stanovanjskih hiš je treba dati poudarek bivanju v skupnosti, skupnem odločanju, reševanju in urejanju problemov, ne pa egoizmu, zapiranju vase v mejah svoje parcele in v iskanju zadovoljstva pri reševanju lastnih problemov. Gre torej za čim večje izenačevanje pogojev in kvalitet bivanja tako v aglomeraciji individualnih stanovanjskih hiš kakor tudi v obliki družbene blokovne gradnje odnosno za integracijo ene in druge. Pri tem pa mora biti jasno, da je cena izgradnje in bivanja v enodružinski hiši vedno dražje od bivanja v večdružinskih hišah.

V nadaljevanju raziskave so podani nekateri podatki, ki nazorno utemeljujejo potrebo po večjem družbenem interesu za enodružinsko gradnjo. Naj navedemo samo nekatere:

V razdobju 1966—1975 je bilo v Sloveniji dokončanih 49.056 zasebnih hiš, kar pomeni 45,6% celotne stanovanjske gradnje ali 5000 hiš letno. V absolutnem številu pa se je v obdobju 1971 do 1975 to število še povečalo na 5500 letno ali 44,7 odstotka celotne gradnje. Če še vrednostno izrazimo te podatke, ugotovimo, da znaša vrednost objektov, zgrajenih v letih 1971—1975 med 15 do 20 milijard novih dinarjev, tako da s to vrednostjo predstavljajo eno največjih investicijskih postavk v nacionalnem merilu. Že teh nekaj podatkov zgovorno utemeljuje potrebo po večjem družbenem interesu za enodružinsko gradnjo nasploh.

Zanimivi o podatki, po katerih se pri gradnji stanovanj uporablja okrog 700 različnih materialov in elementov. Iz znanih izkustvenih normativov vemo, da na vsaka dva delavca pri gradnji stanovanj delajo v spremljajočih industrijah še trije delavci; tako je angažiranih pri gradnji enodružinskih hiš v Sloveniji 30.000 do 35.000 delavcev. Znano je tudi, da vsak v stanovanjsko gradnjo vložen dinar generira dodatne učinke v ostalih gospodarskih sektorjih v višini 1,175 dinarjev. Iz tega sledi, da znaša letni učinek enodružinske gradnje v višini 7,5 milijarde dinarjev družbenega bruto proizvoda.

Podatki preteklega petletnega obdobja kažejo ob upoštevanju načrtovanega števila individualnih hiš za obdobje 1976—1980 na izrazito neracionalnost, glede izbora predvidenega tipa stanovanjske hiše, saj prevladuje prostostoječi tip hiše, ki ga v občinah planirajo prek 82 %. Razlika pa odpade na vrstni oziroma verižni tip hiše. Taka usmeritev seveda pomeni neracionalno izrabo zemljišč in bistveno večje komunalne stroške za opremljanje stavbnih zemljišč.

Pomembna je ugotovitev, do katere so prišli raziskovalci na podlagi ankete po občinah. Ta kaže na to, da bo v tekočem srednjeročnem obdobju potekala individualna stanovanjska gradnja razen v občinskih centrih še v 133 urbanih naseljih, torej v 250 mestih oziroma urbanih naseljih ali 48 % vseh enodružinskih hiš. Ostalih 52 % enodružinskih hiš bo zgrajenih v drugih naseljih in zaselkih, skupno torej ca. 22.300 hiš. Ti podatki ponovno kažejo na neorganiziranost in nenačrtnost pri pripravi urbanistične dokumentacije, pripravi in opremljanju zemljišč kakor tudi financiranju tega območja gospodarstva.

Primerjava stroškov gradnje enodružinske hiše in stanovanj, pa čeprav izvedena na določenem primeru, ki ne more veljati kot pravilo, vendarle daje določeno predstavo.

Cene individualne gradnje na m² ne moremo enostavno primerjati s ceno m² stanovanja v bloku zaradi različnega prikazovanja neto stanovanjskih površin, zato lahko primerjamo le ceno za enoto stanovanja. Analiza različnih tipov individualnih stanovanjskih hiš kaže, da so cene m² pri racionalnih tipih relativno ugodne glede na blokovno gradnjo. Drugačno sliko dobimo seveda, če napravimo tak izračun za atrijsko hišo, ki ima sorazmerno veliko tlorisno površino in manjšo etažno površino v sorazmerju z racionalnejšimi vrstami in podobnimi tipi individualnih hiš.

V nadaljevanju študije je obdelana podrobna problematika odnosa Slovencev do enodružinske hiše z opisi nekaterih značilnosti enodružinske hiše z vrtom kot tipične oblike bivanja. Skrbno so zbrani podatki z ilustrativnimi prikazi za današnje obdobje tipičnih oblik zazidave z enodružinskimi hišami.

Ob razglabljanju o individualni stanovanjski graditvi se seveda raziskovalci niso mogli izogniti

urbanistični in lokacijski dokumentaciji ter dovoljenjem. Poseben problem pomeni organiziranost gradnje in način pridobivanja zemljišč ter s tem povezani problemi.

Precej prostora je posvečeno problematiki gradbenih načrtov, izvedbi, tehnično-higienskim, komunalnim in ekonomskim vidikom in problemom graditve.

Poseben poudarek je v raziskavi dan posameznim značilnostim enodružinske hiše, ki izhajajo iz analiziranih primerov iz naše vsakdanje prakse. Tako so med drugim analizirane tlorisne oblike različnih tipov enodružinske hiše, druženje hiš, odpiranje v zunanji prostor, oblika zemljišča in ne nazadnje tudi možnosti varčevanja z energijo, kjer gre predvsem za opozorilo, ki je v sedanjih razmerah energetskega pomanjkanja še kako pomembno. V gradnji stanovanj in stanovanjskih naselij raziskave potekajo v treh smereh.

a) v smeri čimboljše toplotne izolacije;

b) v smeri izrabe novih virov energije;

c) v iskanju novih zasnov stanovanja, naselja oziroma stanovanjske hiše. V grupiranju posameznih prostorov in orientacije okenskih odprtín in njihovi velikosti.

Če izhajamo iz naših družbenoekonomskih in stanovanjskih razmer, je problem rastoče hiše gotovo vreden pozornosti iz več razlogov. Pomanjkanje stanovanj nas sili v racionalne rešitve tako v funkcionalnem kot ekonomskem smislu. Potrebna je fleksibilnost in adaptabilnost stanovanja ali stanovanjske hiše glede na potrebe v različnih obdobjih razvoja družine. Problem je obravnavan torej iz vidika prilagodljivosti hiše ali stanovanja. Iz obravnavanih primerov v raziskavi izhaja, da je v svetu in pri na razvitih več oblik rastočih hiš, ki bi jih kazalo iz navedenih razlogov prenesti v našo vsakdanjo prakso graditve enodružinskih hiš. Saj vemo, da graditelji enodružinskih hiš največkrat gradijo že za potrebe otrok, ko bodo odrasli. Tako reševanje seveda pomeni ob omejenih ekonomskih možnostih veliko breme za graditelje, tako v pogledu investicije kot vzdrževanja hiše.

Glede na ekonomsko funkcionalno in družbeno smotrnost gradnje enodružinskih hiš je pomembno poglavje o velikosti zemljišča enodružinske hiše v odnosu do gostote, izrabe zemljišča in prostornosti.

Iz primerjalnih podatkov in analiz možnih oblik zazidav ter ustreznih velikosti parcel je razvidno, da je teoretično možno pri najmanjši zazidani površini in najmanjšem atriju ali vrtu (25 m²) računati tudi s 100 hišami na hektar oziroma neto parcelami na hektar, kar bi ustrezalo poprečni gostoti prebivalstva na hektar pri poprečni blokovni gradnji stanovanj.

Ilustrativni primeri z ustreznimi komentarji, zbranimi iz različnih koncev Evrope, predvsem dežel, kjer je stanovanjska kultura in tradicija gradnje enodružinskih hiš dolga, nas nazorno pre-

pričajo, da na tem področju lahko v naših razmerah in okoliščinah še veliko naredimo. Pri tem bi se morali najprej znebiti predsodka, da prenos tujih dobro selekcioniranih in preučenih vzorov v naše razmere ni neprimeren, da taki vzori ustrezajo tudi naši mentaliteti, predvsem pa skrbi za racionalnejše gospodarjenje s prostorom. Poleg tega lahko iz priloženih primerov ugotovljamo, kako zanimive in različne so lahko zasnove stanovanjskih tlorisov kot sosedstev manjših in večjih naselij. Prikazano je tudi, da so stanovanja v enodružinskih hišah lahko majhna v primerjavi z našimi, celo zelo majhna. Pomembno je tudi, da se v analiziranih primerih vedno bolj kaže potreba po skupnih prostorih sosedstva (zunanji javni prostori, zlasti v skandinavskih deželah), ko istočasno

opažamo pri nas še vedno velik individualizem in zapiranje med stene in ograje lastne hiše.

Na koncu študije so prikazani še ilustrativni primeri ljudske arhitekture v Sloveniji z namenom, da vsaj bežno nakažejo, v čem je naša ljudska arhitektura še danes moderna, saj v glavnem pozna vse tako moderne tipe hiš, kot so atrijske hiše, vrstne hiše z ograjenim dvoriščem, vrtom in podobno. Zato se tudi študija zaključuje z naslednjo ugotovitvijo:

»Ni skrivnost, da so imeli snovalci najboljših primerov modernih gosto — nizkih zazidav (in tipov hiš) za navdih ljudsko arhitekturo in zazidave preteklih dob, pri čemer pa niso posnemali oblik, ampak razumeli misel in pogoje, ki so vodili stare oblikovalce in način takratnega življenja.«

P o z i v

Da bi uresničili dolgoročno strokovno in znanstveno tehnično pomoč pri odpravljanju posledic potresa v SR Črni gori, sodelovanje in koordinacijo pri spoznavanju in odkrivanju rešitev za uspešno odstranjevanje obstoječih težav in rešitev, ki bodo zagotovile trajno varnost, da bi spodbujali tako ustvarjalnost inženirjev in tehnikov, zveze in oblike družbenega strokovnega združevanja in delovanja inženirjev in tehnikov kakor tudi sodelovanje z drugimi društvenimi in strokovnimi organizacijami, pošilja koordinacijski odbor Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije za pomoč pri odpravljanju posledic potresa v Črni gori v imenu republiških in pokrajinskih zvez, zveznih organizacij in zveznih društev inženirjev in tehnikov poziv:

INŽENIRJI IN TEHNIKI

— Katastrofalni potres na velikem predelu Črne gore je uničil ali poškodoval mnoge stanovanjske, gospodarske in industrijske objekte, ceste in kulturnozgodovinske spomenike, zahteval mnogo življenj in prizadejal veliko in neprecenljivo škodo;

— Številni inženirji in tehniki so bili med prvimi, ki so nudili prvo in nujno pomoč. V delovnih in drugih organizacijah združenega dela so bila društva inženirjev in tehnikov ali posamezniki najčesteje pobudniki ali zadolženi za uresničitev konkretne prve pomoči;

— Številni primeri požrtvovalnosti, prizadevanj in solidarnosti delovnih ljudi in državljanov, inženirjev in tehnikov iz vseh naših socialističnih republik in pokrajin so še enkrat potrdili našo nerazrušljivo solidarnost, bratstvo in enotnost naših narodov in narodnosti.

Inženirji in tehniki

— kot neločljivi del delavskega razreda smo se izkazali in potrdili v letih udarniškega dela, pri uresničevanju našega skupnega razvoja in napredka, pripravljeni, da bi nenehno prispevali k dinamičnejši in stabilnejši izgradnji in uresničevanju najrazličnejših aktivnosti na fronti organiziranih in ustvarjalnih socialističnih sil;

— z enakim občutjem, vendar večjim znanjem in izkušnjami, sodobnejšo tehnologijo, bolje opremljenimi znanstvenimi inštituti in fakultetami, strokovnejšimi in številnejšimi kadri smo pripravljeni in usposobljeni za trajno strokovno angažiranost pri odpravljanju posledic potresa v Črni gori.

Potrebno je:

— da vse zveze in društva inženirjev in tehnikov pregledajo možnosti in oblike dolgoročne strokovne in znanstvenotehnične pomoči;

— da v okviru društev inženirjev in tehnikov in oblik delovanja v delovnih in drugih organizacijah združenega dela, inštitutov in fakultet, naselij in mest predlagajo in razmotrijo predloge in rešitve za odpravljanje posledic potresa in trajno varnost in zanesljivost;

— da uveljavijo koordinacijo in sodelovanje z odbori v republiških in pokrajinskih zvezah inženirjev in tehnikov in prek njih s štabi civilne zaščite in republiškim štabom v Črni gori;

— da na znanstvenih in strokovnih zborih, ki so v pripravi, pretehtajo vzroke in posledice in pokažejo, kakšne naj bodo rešitve glede pomoči in sodelovanja; da predlagajo skupne strokovne in znanstvene razgovore o vprašanih in predlogih, ki bodo prispevali k čim hitrejši odpravi obstoječega stanja in pokažejo na rešitev skupnih akcij in koordinacije;

— zveze in društva inženirjev in tehnikov moramo doseči sodelovanje in koordinacijo z drugimi strokovnjaki in specialisti, z družbenimi in znanstvenimi organizacijami in združenji. Le tako bo angažiranost in pomoč konkretna in učinkovita.

Zveze in društva inženirjev in tehnikov

Inženirji in tehniki

Poleg drugega morajo biti oblike sodelovanja in angažiranja naslednje:

— sodelovanje pri izdelavi predloga programa strokovnih del in raziskav, programa ukrepov in dejavnosti, ki so potrebne za odločitev v zvezi z obnovo in izgradnjo kakor tudi predlaganje institucij in posameznikov, ki bi jim odgovorni organi zaupali izvrševanje posameznih nalog iz tega programa;

— pregled strokovnih predlogov posameznikov in organizacij, ki bi jih le-ti podali sami ali na zahtevo odgovornih organov in dajanje ustreznih mnenj;

— predlaganje ukrepov za koordinacijo strokovnih dejavnosti;

— dajanje in pregledovanje predlogov za strokovno in znanstvenotehnično pomoč iz inozemstva;

— pregledovanje predlogov za izrabo inozemskih in lastnih izkušenj pri urbanističnem reševanju in gradnji na potresnih tleh in projektiranje objektov z uporabo ustreznih konstruktivnih sistemov in materialov;

— sodelovanje pri postavljanju splošnih koncepcij obnove in izgradnje; sodelovanje pri izdelavi predlogov za izdelavo regionalnih prostorskih načrtov in generalnih urbanističnih načrtov;

— sodelovanje pri pregledovanju vprašanj in del iz: geologije, geofizike, inženirske geologije, hidrogeologije in geomehanike, seizmologije, geodezije, hidrotehnike, vodnega gospodarstva, poljedelstva in melioracije, načrtovanja in programiranja, izbora materiala, konstruktivnih sistemov in tehnologije gradnje, prometa in zvez, energetike, urbanističnega in arhitektonskega projektiranja, določevanje optimalnih pogojev za programiranje izgradnje stavbnih, javnih in spremljajočih objektov, programiranja in izgradnje mestnih mrež komunalnih objektov, naprav in instalacij;

— predlaganje delovnih organizacij za izdelavo raznih predlogov, analiz, študij in idejnih rešitev, sodelovanje pri njihovem strokovnem ocenjevanju itd.

Republiške in pokrajinske zveze, zvezne zveze in zvezna društva inženirjev in tehnikov, ki so organizirani v Zvezi inženirjev in tehnikov Jugoslavije, imajo vključenih in angažiranih na deset tisoče inženirjev in tehnikov in drugih strokovnjakov, ki so na najrazličnejših položajih v vseh krajih Jugoslavije. Vsi ti so vedno bolj nosilci družbenopolitičnih in družbenih obvez od mestne skupščine in temeljne organizacije združenega dela do federacije in mednarodnih organov in organizacij; so organizatorji proizvodnje, projektanti, raziskovalci, pedagogi itd. Njihova angažiranje in pomoč pri odpravljanju posledic potresa v SR Črni gori sta nujna in dragocena. Zato se je koordinacijski odbor Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije odločil, da posreduje ta poziv vsem inženirjem in tehnikom, vsem zvezam in društvom z željo, da bi se odkritosrčno, zavestno, organizirano in dolgoročno zavzeli za strokovno pomoč in izvrševanje nalog iz skupnih in dogovorjenih programov.

Koordinacijski odbor ZITJ za pomoč pri odpravljanju posledic potresa v SR Črni gori

iz naših kolektivov

SGP PRIMORJE, AJDOVŠČINA

V GE Ilirska Bistrica odpirajo nova gradbišča!

V letu 1978 so za LESONIT zgradili 17 objektov, vključno s proizvodno halo-obratom vlaknenih plošč po suhem postopku. Otvoritev objekta je predvidena v mesecu maju. Že pred koncem leta so imeli sklenjenih pogodb za nova dela v vrednosti 143 milijonov. V Postojni gradijo depandanso hotela JAMA in market EMONA. Oba objekta v skupni vrednosti 50 milijonov din bosta končana letos v I. polletju. V istem času bodo končali z deli tudi za PLAMA — PODGRAD, kjer je sklenjena pogodba za izgradnjo 8 objektov za skoraj 34 milijonov, medtem ko imajo s soizvajalci KRAŠKI ZIDAR in GRADNJE POSTOJNA dogovorjenih del še za 30 milijonov din.

Nadaljevali bodo gradnjo 124 stanovanj. Do julija bodo končali tudi dela na objektih za brkinski vodovod. Tako bodo dobili Brkinci ne samo slemensko cesto, ki je v gradnji, pač pa tudi vodo.

Vpliv vetra na objekte

Pri nas je najbolj znan lokalni veter burja. Znan je v Trstu, na Reki, v Senju — tja do črnogorske obale. V Sloveniji je najbolj izrazit od Podnanosa do Ajdovščine, kjer dosegajo sunki do 180 km/h. Znan je primer mosta pri Maslenici, kjer so pri močni burji opazili pri stebrih na zadarski strani vibracije z največjim odklonom do 12 cm v sredini. Potrebna je bila sanacija stebrov.

Pri cestnem mostu Pjenavac na Morači so pod opazem kurili rahel ogenj, da bi pospešili strjevanje betona. Zaradi nenadne burje so plameni zajeli ves opaž in še bližnji hrastov gozd.

Gradbinci morajo burjo pri delu upoštevati: mišliti je treba na vse, na pomembne, velike objekte in na navidez nepomembne stvari. Tako je bil v letu 1967—1968 grajen most na Pag po enakem sistemu kot sedaj na Krk. Obe prosti konzoli, dolgi 60 m, sta vzdržali sunke burje prek 150 km/h, zrušil pa se je nosilni steber žičnega žerjava, kar je gradnjo mostu podaljšalo za 4 mesece.

Po posledicah, ki jih v naših krajih pušča burja za seboj, je možno ugotoviti, da je v naših statističnih računih vpliv vetra na konstrukcije pravilno upoštevan s 110 kg/m² do višine objektov 10 m, kar po približnih obrazcih ustreza hitrosti 151 km/h in s 136 kg/m² pri višini objektov 10—30 m, kar ustreza hitrosti 164 kilomerov na uro.

Največkrat popustijo lahke strehe s slabo pritrjenimi azbestnimi ploščami. Burja odtrga tudi pločevinaste obrobe. Zato je treba posvetiti izredno pozornost izdelavi detajlov. Odgovorni vodje del na objektih bi morali izvajalce kontrolirati in še ob prevzemu končanih del ponovno preveriti, če je vse v redu. Paziti bi morali predvsem na izpostavljene vogale, kjer nastopajo pritiski in sesanje in na take elemente, kjer obstaja možnost nihanja.

Vir: glasilo PRIMORJE, februar 1979.

SGP PIONIR, NOVO MESTO

Vnovič bomo gradili na Poljskem

Predstavniki SGP PIONIR in predstavniki Poljske so podpisali pogodbo o gradnji hotela SOLEC II v

Varšavi. Gre za hotel visoke B kategorije s 330 ležišči. Vse kaže, da bomo poleg tega prevzeli tudi gradnjo še treh drugih hotelov na območju južne Poljske.

Gospodarski plan 1979

Za letošnji gospodarski plan celotnega SGP PIONIR so bile sprejete naslednje ekonomske osnove:

— stopnja rasti proizvodnje	15 %
— stopnja rasti zaposlenosti	3 %
— stopnja rasti produktivnosti	2 %
— stopnja rasti osebnih dohodkov	10 %
— poprečna stopnja akumulacije	6 %

Nova dela

V januarju in do srede februarja letos so bile podpisane pogodbe z naslednjimi investitorji:

— s podjetjem Adriamont, Rijeka, za gradnjo dveh zaklonišč v stanovanjskem naselju Škurinjska draga — Rijeka, Investicijska vrednost 11,7 milijona din.

— s šolskim centrom Brežice za gradnjo objekta: Dom učencev Brežice. Investicijska vrednost 36,6 milijona din;

— s podjetjem Agrokomerc, Velika Kladuša, za gradnjo skladišča. Investicijska vrednost 12 milijonov din;

— s SOUR Adriogradnja za kotlarno v stanovanjskem naselju Srdoči in s Krko, Novo mesto, za tehnološke in energetske povezave Program 64, obe investiciji v skupni vrednosti 12,3 milijona din.

Vir: glasilo PIONIR, št. 2/79

OZD GIP GRADIS

Razmišljajmo o fleksibilnem stanovanju

Prav in pošteno je, da tudi gradbinci pričnemo razmišljati o posledicah današnje tunelske gradnje, ki je tehnološko sicer dobro razvita in ekonomsko upravičena, nima pa zadosti bivalnih kakovosti. Išćemo izboljšave z izrezovanjem nosilnih sten in kombiniranjem razponov, vendar smo te preizkuse preživeli, ne da bi se nam posrečilo zmanjšati problema prilagodljivosti bivalnim potrebam uporabnikov.

Gradnja stanovanj v bližnji prihodnosti, ki bo z novimi spoznanji družbeno drugače vrednotena, bo slovela na načelu: en prostor — eno stanovanje. Ta prostor bo velik 40 ali 50 ali 80 m²; vseeno koliko. V tem prostoru si bo vsak stanovalec po svojih željah ustvarjal svoje bivalne koticke. Pregradne elemente bo kupoval v trgovinah, kakor danes kupuje omare, in jih doma sestavljal. Današnja gradbena tehnika nam omogoča obvladovanje večje dimenzije prostorov. Zbuditi je treba le zanimanje za novo stanovanjsko problematiko pri vseh udeležencih stanovanjske gradnje.

Industrijska gradnja stanovanj na pol poti

Pri nas so različni sistemi graditve stanovanj kakor tudi različne spremljajoče industrije. V položaju, ko ima vsak svojo licenco, si je neka beogradska gradbena organizacija pridobila še eno, tokrat ameriško, z vrsto prednosti pred drugimi. Najpomembnejša je ta,

da vsebuje tudi prefabrikacijo obrtniških in zaključnih del ter skrajšuje izgradnjo objekta na eno leto. Ko bo ta tovarna začela obratovati, bo podjetje proizvedlo letno 2000 stanovanj.

Primer te gradbene organizacije ponovno potrjuje staro tezo, da je v naših razmerah nujen enoten pristop k izgradnji stanovanj, za ta namen pa je treba najprej zagotoviti tri stvari: sprejeti jugoslovanski program industrializacije graditve stanovanj in enotne normative in standarde v proizvodnji gradbenih elementov ter preučiti naše razmere. Le tako bi lahko odgovorili na vprašanje, kateri sistem gradnje je za nas najugodnejši. Seveda pa je za to treba združiti napore ins redstva vseh udeležencev v graditvi stanovanj.

Gradnja kulturnega doma Ivana Cankarja lepo napreduje!

Ze na samem začetku gradnje so delavci naleteli na velike težave. Ves čas izkopa je bil dokaj močan dotok podtalnice. Zelo zahteven je bil poseg pod obstoječo Ljubljansko banko s poglobitvijo njenih temeljev za 8 metrov z uporabo sistema vodnjakov. To je bilo eno najtežjih del, kajti vse se je delalo ročno, v vodnjaku premera 1 metra, pod stalnim dotokom vode.

Gradbišče je sredi strnjenegega naselja, zato je bila velik problem tudi organizacija gradbišča. Gradbena jama je obenem rabila tudi kot deponijski prostor, kar je seveda otežkočalo sam izkop. Veliko dela še čaka delavce Gradisa in Tehnike. Od sedanjih 120 bo treba število ljudi od vsakega podjetja povečati na 200. Varovanje gradbene jame je izvedeno vertikalno na tri načine: pretežni del je varovan z uvrtnimi piloti, z »berlinsko steno« in z larsenkami. Vertikalno varovanje je sidrano v gramozne sloje z zainiciranim jeklenom diwidag. Vsako sidranje je bilo povprečno napeto na 35 ton. Ta dela je izvajal geološki zavod iz Ljubljane in zavod za raziskavo materiala in konstrukcij.

Podpirnje v glavni dvorani ne bo izvedeno z običajnim cevnim materialom, temveč s posebnimi jeklenimi predalčnimi nosilci, kar bo pri tako veliki višini 40 m bolj ekonomično. Pri podpiranju velike dvorane, ki ga bo izvedel geološki zavod, sodeluje tudi Gradisova priprava dela.

Onkološki inštitut — 1. faza že obratuje!

Prva A faza zajema prvo in drugo klet. Vanjo spadajo: glavni onkološki objekt ter C in O hodnik. To je bilo konec lanskega leta predano investitorju.

V prvi B fazi bo zgrajen ambulantni in posteljni del inštituta. Zato so že porušene stare delavnice Kliničnega centra in stara kuhinja. Dela na prvi B fazi so v teku.

Druga faza Mednarodnega centra zgrajena

Objekt II. faze Mednarodnega centra je sestavljen iz stolpnega in dvoranskega dela. Stolpni del vsebuje dve kleti, pritličje in 8 nadstropij. Pisarne so od 1. do 4. nadstropja, v višjih pa so eno in dvoposteljne sobe ter po en apartma in še čajna kuhinja. Dvoranski del ima dvorano-klub, več sejnih sob in knjižnico. Okolica bo urejena po posebni hortikulturi, izdelani za to območje, vključno s poslovnim centrom Brinje.

Mednarodni center II. faza ima površino okoli 5300 m². Investicijska vrednost gradbeno-obrtniških, inštalacijskih del in zunanje ureditve objekta bo okoli 70 milijonov dinarjev.

V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo graditev še enega objekta III. faze, ki bo z že obstoječima dvema predstavljal zaključek zamišljene celote objektov, ki so grajeni vsi v istem slogu.

Za Bežigradom nov poslovni center

V neposredni bližini Mednarodnega centra za upravljanje podjetij v družbeni lastnini v deželah v razvoju v Ljubljani se že dviguje novi poslovni center BS 101-2. Investitor je Industrijski biro Ljubljana za združene investitorje.

Poslovni center bo imel površino 12000 m² in bo obsegal 4 objekte. Najvišji objekt A bo imel 2 kleti, pritličje in 9 nadstropij, objekt B bo imel 8, objekta C in D pa pa 5 nadstropij. Dela na objektu D so že končana do tretje faze, na ostalih pa bodo tudi kmalu.

Ena največjih blagovnic pohištva bo kmalu končana

Na I. fazi poslovno-prodajnega centra Slovenijales za Bežigradom v Ljubljani gredo dela h koncu. Naj napišemo tokrat nekaj o konstrukciji:

Nad koto pritličja se dviguje 8 stebrov, prek katerih je položena prekladna prednapeta konstrukcija s prednapetimi nosilci višine 4 m in razpona 32 m. Znamka betona, ki je uporabljen za ta dela, je MB 600, kar je na meji zmogljivosti. Nosilci so istočasno predelne in obodne stene drugega nadstropja, ki ima površino 80 × 32 metrov. Po poprečnem preseku so to največji prednapeti nosilci, ki jih je Gradis kdajkoli naredil. Prav zaradi tega so bila dela toliko bolj zahtevna.

Na prednapeto konstrukcijo 2. nadstropja je prek jeklenih vešalk obešeno 1. nadstropje v jekleni izvedbi, tako da dobimo v pritličju in v prvem nadstropju razstavni oz. prodajni prostor površine 80 × 30 m, brez vmesnega stebra ali podpore.

Prizidek k hali B na ljubljanskem razstavišču!

Med obstoječo halo B Gospodarskega razstavišča v Ljubljani in prvo fazo poslovno-prodajnega centra Slovenijales se je začel dvigovati prizidek k hali B. Prizidek so pričeli graditi januarja 1978, končan pa mora biti do 20. septembra letos.

Erjavčeva cesta v Ljubljani pod novo Prešernovo cesto in železnico

Objekt podvoza nad Erjavčevo cesto je sestavljen iz treh mostov. Po prvem mostu bo speljana nova Prešernova cesta ob železnici. Dolg bo 22 in širok 20 metrov. Prek železniškega nadvoza bo speljana železnica Ljubljana—Trst. Ta most bo dolg 22 in širok 10 m. Tretji most oz. nadvoz bo namenjen le pešcem za dostop iz Rožne doline v Tivoli. Ta bo dolg 22 in širok 4,5 m. Poglobljena Erjavčeva cesta se bo začela že od obstoječe Prešernove ceste rahlo spuščati na najnižji nivo pod mostovi in se bo na rožnodolinski strani zopet rahlo dvigovala do ceste, ki zavije v Študentsko naselje.

Široka bo 9,3 m in bo na vsaki strani imela 4-metrške hodnike za pešce ter kolesarske steze. Trenutno dajejo poudarek graditvi nadvoza za novo Prešernovo cesto, ki mora biti gotova junija letos, da bo omogočila hitrejši pretok turistov na našo obalo. Dela na ostalih objektih podvoza se bodo nadaljevala še skozi vse leto, tako da bo celoten podvoz Erjavčeve z vsemi priključki gotov konec letošnjega leta ali v začetku prihodnjega.

Vir: GRADISOV VESTNIK, št. 250

IMP — INDUSTRIJSKO MONTAŽNO PODJETJE, LJUBLJANA

Kaj je naše delo v tovarni sladkorja v Ormožu?

Na tem velikem gradbišču obsega naše delo: Ceovode (podzemne in nadzemne) od 900 mm premera navzdol, konstrukcije za vse nadzemne ceovode v okviru tovarne in notranje instalacije-ogrevanje, vodovod, ventilacijo, klimo, zunanji razvod hidrantnega omrežja in pitne vode. Ob konicah bo na gradbišču delalo okrog 70 monterjev. Vrednost del bo od 80—100 milijonov dinarjev.

Vir: IMP GLASNIK, št. 3/79

SOZD ZGP GIPOSS, LJUBLJANA

Na soseski ŠS-8/2 se je premaknilo!

Celoten kompleks soseske ŠS-8/2 Dravlje obsega izgradnjo 1440 stanovanj v 9 stanovanjskih objektih. S parkirnimi ploščadmi, trgovskimi, šolskimi, vzgojno-varstvenimi in ostalimi objekti.

Za financiranje in izgradnjo soseske naj bi se ustanovila posebna interesna skupnost po principih usmerjene stanovanjske izgradnje in izgradnje vseh ostalih objektov infrastrukture. Sestavljena bo iz zbora uporabnikov in zbora izvajalcev. Samoupravni sporazum bo določal pravice in obveznosti posameznih podpisnikov.

Celotna gradnja naj bi potekala po principu enotnega skupnega gradbišča, organiziranega na popolnoma novo zasnovanem principu dohodkovnih odnosov pod enotnim vodstvom in upravo.

GIPOSS si prizadeva, da bi se pričela intenzivna gradnja najpozneje 1. 9. 1979. Načrt predvideva v prvi fazi pričetek izgradnje dveh stanovanjskih blokov (300 stanovanj) in v oktobru pričetek gradnje nadaljnjih treh blokov (450 stanovanj). Komunalna oprema in gradnja ploščadi bi se morala pričeti že v juniju letos. Pri celotnem delu priprave je zelo aktivna samoupravna komunalna skupnost Ljubljana Šiška.

Lahko torej ugotovimo, da se je po daljšem zastoju kolo celotne organizacije vendarle premaknilo. To gibanje je posejšila 9. seja vseh zborov skupščine mesta Ljubljana, ko so bile sprejete smernice o politiki izvajanja družbenega plana Ljubljane 1976—1980.

Zivljenjski in delovni pogoji na gradbiščih v tujini!

GP TEHNIKA že dobrih 10 let gradi v tujini, predvsem v NDR, ZRN in v zadnjem času tudi v Iraku. Trenutno zaposluje preko 800 delavcev na zunanjih gradbiščih. Življenjski in delovni pogoji so različni. Tako je v Iraku izredno dobro urejeno stanovanjsko naselje, sobe so opremljene s klimatskimi napravami, v vsaki sobi spijo po trije. Skupna restavracija z zmogljivostjo 500 obrokov ima jugoslovansko hrano. Vendar primanjkuje ustrezne zelenjave in svinjskega mesa. Od oktobra do maja so klimatske razmere ugodne, poletje pa je izredno vroče, tudi do 55°C v senci. Osebni dohodki so v razmerju do prejemkov v domovini 2,4. Hrana in stanovanje se v celoti pokrivata iz terenskega dodatka. V NDR imajo delavci manjše osnove, stimulativen del pa se giblje do 20% na osnovo. Delavci dobivajo tudi 25 mark terenskega dodatka na koledarski dan, s katerim pokrivajo stroške prehrane, stanovanje pa je brezplačno oz. krije stroške zanj delovna organizacija. Ker delavcem ne ustreza »nemška« kuhinja, si delovna organizacija prizadeva rešiti ta problem z organiziranjem lastnih kuhinj.

Na podlagi dosedanjih izkušenj in problemov, ki se pojavljajo na zunanjih gradbiščih, je pripravljen nov samoupravni sporazum, ki bo izboljšal dosedanji samoupravni in družbenoekonomski položaj zaposlenih na zunanjih gradbiščih.

ZANIMIVOSTI OD TU IN TAM

Najdaljši in najgloblji tunel pod morjem

Japonska, dežela otokov, ima velike težave s prometom. Zato želi z izgradnjo podmorskih tunelov omogočiti promet, ki ne bo odvisen od vremenskih razmer. V tem pogledu je Japonska danes med vodilnimi deželami v svetu, saj so od 10 najdaljših podmorskih tunelov štirje zgrajeni na Japonskem.

Prav sedaj se uresničuje projekt, ki bo Japonce pripeljal na prvo mesto v svetu glede na dolžino in globino podmorskega tunela. Med otokoma Hokaido in Honšu se gradi tunel Seikan s skupno dolžino 53,85 km oziroma 23,3 km tunela, ki poteka pod morjem. Na najglobljem delu je 100 metrov pod morskim dnom, oziroma 240 metrov pod morsko gladino. Tunel se gradi v izredno težkih geoloških in klimatskih razmerah. Opravljena je že polovica del. Končan naj bi bil leta 1982 ob predvidenih stroških 1.180 milijonov ameriških dolarjev. Nova dvotirna proga bo skrajšala čas potovanja med Tokijem in Saporom od sedanjih 16 ur 50 minut na 11 ur 10 minut.

Vir: GIPOSSOV VESTNIK, št. 1/79

GP TEHNIKA, LJUBLJANA

Gradnja po sistemu VELO

V organizaciji ZGP GIPOSS smo si ogledali tovarne sistema VELO v Fontanivi. Čeprav je glavna dejavnost izdelava elementov za industrijske objekte (letno prek en milijon m² površin), nam je lastnik skušal nazorno prikazati le njegove rezultate na področju montažnih stanovanjskih objektov. Da bi se izognil dragim opažem, je zasnoval sistem elementov, imenovan GAMA. Tako je izdelal dva opaža, enega za stene in stroke, drugega za izgotovljeno stopnišče.

Opaz ima osnovne stranice 3 m stropa in 3 m stene, dolžine 50 m. Z enkratnim betoniranjem izgotovijo 300 m² površine sten in stropov. V tovarni še pred betonažo vgradijo že zastekljena kovinska okna z roletami, po želji pa se notranja in zunanja stran sten opleska finalno s plastičnimi ometi. Armatura je vsa tipizirana, prav tako tudi vsa že pred betoniranjem vgrajena instalacija. Ker so opaži kovinski, se veliko elementov (npr. razdelilne omarice), pritrjuje nanje z magneti.

Izgotovljeni elementi se pripeljejo na mesto gradnje in takoj vgrajujejo. Po postavitvi nadstropja se zalivajo stiki po celem objektu. Vse stene in stropovi imajo 10-centimetrsko izolacijo-stiropor.

Po izvršeni hidroizolaciji strehe in izdelavi podov je objekt izdelan in pripravljen za vselitev. Vsa vodovodna instalacija je vgrajena v predelne steni kopalnice in se postavi v že gotovi objekt v enem kosu. Plinska peč, nameščena v kuhinji, ogreva celo stanovanje 92 m² površine z vpihavanjem zraka v vse prostore iz hodnika, izpod stropa, kjer je montiran ventilacijski in grelni sistem. Okna s termopansko zasteklitvijo omogočajo varčevanje z energijo, istočasno pa dušijo hrup.

Končna cena izgotovljene stanovanjske površine je občutno manjša kakor pri doslej znanih načinih gradnje.

Omenjena montažna hiša je bila atestirana tudi v ZRMK iz Ljubljane. Iz njihovih poročil je razvidno, da ustreza vsem našim normam in predpisom.

Vir: GLASNIK, februar 1979

SGP KRAŠKI ZIDAR, SEŽANA

Iz poslovnega poročila TOZD gradbena operativa za leto 1978

V letu 1978 je bilo značilno, da smo gradili veliko število objektov, zlasti manjših in adaptacij, ki so nam angažirali tako strokovne kadre kot delovno silo. Režijski stroški pri takih delih največkrat niso v sorazmerju kot pri večjih objektih. Vse leto nam je primanjkovalo delavcev in tehnikov. Precej težav smo imeli zaradi zamujanja rokov nekaterih kooperantov. Navzlic takšnim razmeram smo zgradili veliko objektov. Tako smo dokončali tovarniški kompleks Krasmetal s pripadajočo infrastrukturo v Sežani, zgradili smo proizvodno halo in upravno stavbo za TOZD Mar-mor in pričeli z gradnjo poslovne stavbe za TOZD Proizvodna obrt. Na terminalu smo dokončali drugo fazo špediterske hiše in skladišča. Gradimo tudi kamionsko cesto blok Fernetiči—Terminal. Na stanovanjski soseski KARE II smo dokončali stanovanjski blok B 9—B 10 in pričeli graditi nove, A 4 in A 5 ter B 14 do B 17. Dokončana je bila hala MITOL in nova Vin-ska klet z upravnimi prostori.

Na sektorju Gorica smo dokončali otroški vrtec v Vrtojbi in v Braniku. V Divači smo dokončali vse objekte v sklopu stikališča 380 kV, z dovozno cesto, halo in prizidkom. V Senožečah smo pričeli graditi nove bloke tipa B. V Vremskem Britofu smo zgradili Market in pošto. Market industrijskega blaga smo zgradili tudi v Kozini. V Hrpeljah gradimo stanovanjski blok E 4. Tovarniški kompleks Plama Podgrad gradimo skupaj s SGP Primorje in SGP Gradnje. V Ljubljani smo dokončali poslovni objekt za SAP. Pričeli smo tudi graditi stanovanja na lokaciji CS-1 v Vodmatu. Poleg naštetih je bila še vrsta drugih objektov zgrajenih na novo ali pa kot večje adaptacije.

Vir: Glasilo KRAŠKI ZIDAR, št. 18/79

SGP KONSTRUKTOR, MARIBOR

Gradbišče Mlin-Intes

Za tovarno INTES gradimo v Melju od februarja letos mlin s silosi, katerega predračunska vrednost znaša 46 milijonov dinarjev. Do konca julija mora biti mlin dograjen do III. faze, investitorju pa predan v februarju 1980.

Floris mlina je $32,50 \times 13,00$ m ter celotna višina 52,00 m. Da je objekt zahteven, nam pove že podatek, da se floris dvanajstkrat spremeni. Zato bodo precejšnje težave pri »drsenju« sten in prav tako pri kasnejši gradnji plošč med etažami ter dvoranami in celicami. Stene in glavne nosilce bomo gradili s pomočjo drsnega opaža, za katerega bo skrbelo podjetje Tehnograd iz Tuzle. Od tal do vrha bo moralo delo teči nepretrgano v dveh izmenah po 12 ur (po 120 ljudi v vsaki) skoraj mesec dni.

Z dograditvijo mlina bo Maribor bogatejši še za en visok objekt, saj bo 10 m višji od silosov pri glavnem kolodvoru.

Proizvodna dvorana Blisk dograjena

Investitor je IMP Ljubljana. Dela smo pričeli 10. maja lani. Proizvodna dvorana je zasnovana kot montažna konstrukcija v velikosti 45×50 m s skupno površino 2250 m². Stebri so AB, betonirani na mestu samem. Na stebre je bila montirana Konstruktorjeva strešna konstrukcija. Dvorana bo rabila za proizvodnjo in za glavna ter priročna skladišča. Prizidek dimenzije $6,30 \times 50,50$ m ima pritličje, nadstropje in zaklonišče. Skupna površina prizidka znaša 600 m². Vsa gradbena dela so bila v roku končana. Instalacijska dela izvaja investitor sam.

Gradimo v TGA Kidričevo!

Že lansko jesen smo se vključili v prvo fazo izredno obsežnega razvojnega programa modernizacije aluminijske industrije v TGA. Gradimo novo livarno, v sklopu katere je proizvodna hala, prizidek in trafo postaja. Hala meri 4600 m². Konstrukcija je ravni lok z razponom 20 m v dveh ladjah. Med izredno visokimi stebri so nosilci za mostni žerjav z nosilnostjo 10 Mp. Vsa konstrukcija je prilagojena za podaljšanje in širitev v drugi fazi, ki bo še večje kvadrature. Celotna naprava bo ena najsodobnejših pri tehnologiji litega aluminija.

Depandansa hotela Radin

Radenska je v svojem razvojnem planu zastavila najprej izgradnjo depandanse hotela Radin. S tem bo povečala svoje prenočitvene zmogljivosti za 212 ležišč. V objektu bodo tudi pisarniški prostori uprave, 4 kabineti za predavatelje, 2 predavalnici s 30 sedeži in dvorana z 250 sedeži. Dvorana bo rabila predvsem za razne seminarje, podiplomsko izpopolnjevanje ipd.

Z grobimi gradbenimi deli smo že v zaključni fazi. Kljub velikim dosedanjim oviram upamo, da bomo objekt kvalitetno in v roku dokončali.

Vir: GLASILO KONSTRUKTORJA, št. 3/79

Zapisnik

redne skupščine Zveze društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, ki je bila v četrtek, dne 5. aprila 1979 v Domu JLA v Novem mestu.

Dnevni red:

1. Pozdrav predsednika in izvolitev organov skupščine
2. Poročilo predsednika o delu med zadnjima skupščinama
3. Poročilo nadzornega odbora
4. Razprava o poročilih
5. Spremembe — dopolnila statuta ZDGITS
6. Predlog o višini članarine za obdobje 1980 do 1981
7. Razrešitev dosedanjih organov ZDGITS
8. Poročilo kandidacijske komisije in volitve novih organov
9. Zaključna beseda novega predsednika in podelitev naslovov častnim in zaslužnim članom

Tov. Stojan Horvat — predstavnik pokrovitelja skupščine ZDGITS — SGP Pionir iz Novega mesta pozdravi vse prisotne in na kratko predstavi podjetje.

Ad 1. Predstavnik izvršnega odbora Zveze društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije tov. Martinec odpre skupščino in pozdravi vse navzoče, posebno pa še:

- predsednika Saveza GIT Jugoslavije tov. Filipovića;
- predstavnika GIT Hrvatske tov. Cufarja;
- predstavnike GIT Rijeke tov. Marušića in tov. Horsta;
- predstavnika Republiškega sekretariata za urbanizem tov. Bubnova;
- predstavnika Republiškega sekretariata za industrijo tov. Prihodo;
- predstavnika Republiškega odbora sindikata gradbenih delavcev tov. Uhana;
- predstavnike vseh ostalih DIT;
- predstavnike FAGG Univerze v Ljubljani tov. Cerarja in tov. Šukljeta;
- predstavnika Gradbenega centra Slovenije tov. Skaberneta.

Da bi skupščina lahko pričela delo, predlaga tov. Martinec za:

- delovno predsestvo: tov. Stojana Horvata, tov. Alberta Praprotnika, tov. Franca Martinca;
- zapisnikarja: tov. Darinko Omahen;
- overovatelja zapisnika: tov. Aleksandra Remca, tov. Franca Cašovića;
- kandidacijsko komisijo: tov. Maksa Megušarja, tov. Franca Hrena, tov. Aleksandra Remca;
- verifikacijsko komisijo: tov. Jaka Andoljška, tov. Dragana Kranjca, tov. Ilijo Moškova.

Vsi predlagani so soglasno izvoljeni.

Soglasno je sprejeto:

1. Sklepe skupščine bo formuliralo predsedstvo ZDGITS na svoji prvi seji.
2. Volitve na skupščini so javne — z dvigom rok. Tov. Martinec da besedo gostom, ki žele pozdraviti skupščino.

Tovariš Filipović, predsednik Saveza GIT Jugoslavije:

Drugarice i drugovi delegati i gosti, družo predsedniče, čini mi posebnu čast i zadovoljstvo da u ime Saveza gradjevinskih inženjera i tehničara pozdravim skupštinu Saveza gradjevinara Slovenije.

Period izmedju prošle i današnje vaše skupštine ispunjen je mnogim značajnim događajima i manifestacijama. Jedan koji za nas, inženjere i tehničare Jugoslavije predstavlja poseban značaj i koji će se uvek pamtit i taj što smo imali čast da u 1977. godini Titovih i naših jubileja, druga Josipa Broza-Tita proglasimo za počasnog člana SITJ.

Izbor i proglašenje druga Josipa Broza-Tita za počasnog člana naše organizacije sigurno je veliko priznanje za sve inženjere i tehničare i sve IT organizacije ali isto tako i velika obaveza da i kao pojedinci i kao društveno organizovani još više dokažemo i pokažemo sebe, da se još više angažujemo dajući puni doprinos daljem svestranom i dinamičkom razvoju naše socialističke samoupravne zajednice.

Koristim ovu priliku da ovaj skup potsetim na neke naše zajedničke zadatke koji nam prema našim statutima u toku ovoga perioda posebno privlače pažnju i predme su naše posebne aktivnosti:

— Organizaciona jačanja pored ostalog treba zasnivati na aktivnom povezivanju i razmeni iskustva medju našim organizacijama u okviru SGITJ, kome i statutom treba predvideti po ovom pitanju više nego do sada inicijatorsku i koordinirajuću ulogu.

— Neophodno je da se obezbedi i učvrsti koordinacija osobito stručnih akcija od opšteg interesa kao i mobilisanja članstva za šire i značajnije zadatke. Specijalizovana društva treba takodje da uspostave bolju saradnju kako sa SGITJ tako i sa savezima GIT republika i pokrajina.

— U oblasti društveno ekonomskog sistema i razvojne politike jedno od centralnih mesta u našoj aktivnosti imaće ostvarivanje politike ekonomskog i socijalnog razvoja u okviru ostvarenja društvenog plana razvoja za period 1976—1980. godine. Od naših IT organizacija očekuje se veće angažovanje na pitanjima organizacije rada produktivnosti, ekonomike, proizvodnje i štednje. Proces društvenog dogovaranja i samoupravnog sporazumevanja se sve više afirmiše i postaje sastavni deo našeg društvenog i privrednog delovanja u čemu se mora osetiti veće angažovanje i konstruktivan doprinos inženjera i tehničara. gradjevinskog materiala moramo se izboriti za što efi-

— Imajući u vidu značaj primene savremenih tehničko tehnoloških rešenja gradjevinarstva i industrije kasnije uklapanje naših organizacija u smislu saradnje i pomoći u okviru organizacija udruženog rada da se korišćenjem stručnog potencijala obezbedi primena celishodnijih tehničkih i tehnoloških rešenja bazirana na novim savremenim rešenjima a sve u cilju tehničko tehnološkog procesa s jedne i kvaliteta i ekonomičnosti sa druge strane. Inženjeri i tehničari treba više da se orijentišu na organizovanje kreiranje vlastitih tehnoloških rešenja. Tehnološki model treba da odgovara našim uslovima. Sa ovim u vezi treba se zalagati za spajanje naučno istraživačkog i tehničkog procesa sa razvojem samoupravnih socialističkih društvenih odnosa i za suprostavljanje tehnokratskih tendencijama.

Rad na tehničkoj regulativi predstavlja u našoj delatnosti veoma značajan i odgovoran zadatak koji je usko povezan sa našim pozivom. Naši članovi na ovom polju u proteklom periodu dali su veliki doprinos. Smatramo da aktivnosti iz ove oblasti treba proširiti i pri izradi i predlozima raznih normativa standarda i upustava bazirati rad ne samo na stručnim već i na opšte društvenom interesu.

— Stručno uzdizanje predstavlja osnovnu obavezu naših organizacija prema članstvu kroz upoznavanje sa progresom nauke i tehnologije i razmenam stručnih iskustava. U ovom smislu kao i do sada treba nastaviti na organizovanju stručnih kurseva, predavanja, seminara i stručnih ekskurzija.

— Pitanje saradnje sa društveno političkim organizacijama a posebno sa organizacijama i organima u Federaciji, republikama i pokrajinama treba dati permanentni tok ne samo u obostranom informisanju već i kroz sprovođenje zajedničkih akcija.

— SGITJ sa svim svojim organizacijama i u narednom periodu treba da nastavi da daje svoj doprinos o stvarivanju jedinstvene spoljne politike naše zemlje, međunarodnoj afirmaciji tekovina naše socialističke revolucije i rezultata našeg samoupravnog socialističkog razvoja kao i procesa podružtvljavanja naše spoljne politike kroz unapredjenje veza i saradnje sa kolegijalnim organizacijama u svetu i više nego do sada unapredjivanje odnosa i saradnje sa inženjersko tehničkim organizacijama nesvrstanih zemalja. Smatramo da naši članovi i po ovom pitanju mogu dati svoj vidan doprinos.

— Sistematsko i organizovano sprovođenje zaključaka iz ONO i DSZ.

Na kraju dozvolite da vas upoznam da će se VII skupština SGITJ održati 10. maja 1979. godine u Beogradu u okviru koje je predviđeno i Savetovanje o produktivnosti rada koje organizujemo zajednički sa Opštim udruženjem gradjevinarstva i IGM i Saveznim odborom Sindikata radnika gradjevinarstva Jugoslavije.

Zelim uspješan rad skupštini.

Tovariš Cufar pozdravi skupščino u imenu GIT Hrvatske in zaželi uspešno delo skupščini.

Tovariš Bubnov — predstavnik Republiškega sekretariata za urbanizam pozdravi skupščino in se zadrži pri problemih stanovanjske izgradnje, pri katerih je pomembno, da bi se ZDGITS čimbolj angažirala. Več pozornosti bi bilo potrebno posvečati tudi področju vodnega gospodarstva in zaščiti naših voda.

Tovariš Marušič pozdravi skupščino u imenu GIT Rijeke, zaželi uspešno delo in ob tej priloznosti predsedniku preda poklon.

Tovariš Cerar prenese topel pozdrav FAGC. Nadalje opozori, naj se Zveza vključi v akcijo usmerjenega izobraževanja. Sodelujejo naj pri zakonu o usmerjenem izobraževanju v krajevnih skupnostih ali v delovnih organizacijah. Štipendiranje naj bi bilo sedaj povezano s kadrovskim planiranjem. V okviru FAGG je v Novem mestu organiziran študij ob delu, ki bo

trajal okoli 4 leta in bo osnova za višji študij gradbene smeri.

Predstavnik zbora uporabnikov izobraževalne skupnosti pozdravi skupščino in prenese željo, da bi skupščina sprejela take sklepe, ki bi bili podlaga za tesno sodelovanje in učenje kadrov.

Tovariš Čačovič pozdravi skupščino u imenu Zveze inženirjev in tehnikov Slovenije. Skupščino obvesti, da je nov predsednik ZITS tov. Tone Tribušon, in da si želi ZITS tesnejše sodelovanje. Nadaljuje, da je potrebno skupno reševati problem prostorov in pričeti skupno akcijo na področju založništva, inovacij in strokovnih izpitov.

Skupščino so pozdravili in zaželeli uspešno delo še tov. Bromat — predstavnik Zveze društev strojnih inženirjev in tehnikov, tov. Skaberne — predstavnik Gradbenega centra Slovenije, tov. Graščar — predstavnik Elektrotehnične zveze Slovenije.

Ad 2. Predsednik ZDGITS tov. Praprotnik poda poročilo o delu med zadnjima skupščinama. (Priloga)

Tovariš Bubnov, glavni in odgovorni urednik Gradbenega vestnika, poda poročilo. (Priloga)

Ad 3. Predsednik nadzornega odbora tov. Bojc poda poročilo o delu nadzornega odbora za obdobje 1977 do 1978.

Ad 4. K razpravi po poročilih se prijavi tov. Rosina, predsednik komisije za regulativo. V uvodnih besedah pove, da je ta komisija resnično premalo naredila. Poudari, da je še vedno premalo sodelovanja pri standardizaciji in da je zadnji čas, da se na tem področju nekaj premakne.

Tov. Stanič omeni problem poslovnih prostorov ZDGITS, ki naj bi se reševal v okviru vseh DIT. Nadalje omeni, da še vedno ni izpolnjena obljuba iz prejšnjih let, da bo izdan gradbeniški slovar. Predlaga, da se ponovno obnovi predlog za odlikovanje tovarišev Mikuša, Marussiga, Kranjca, Rihtariča, Doberleta, Staniča, dr. Zemljiča in dr. Žnidaršiča, to je članov demokratično zbranega vodstva, ki so jih izvolili predstavniki delegatov petih društev za ceste širom po Sloveniji. Predlaga tudi, da se društvo za ceste sprejme v ZDGITS, ker SZDL meni, da se DIT s sorodnega področja dela organizirajo enotno, ker bodo na ta način bolje reševala probleme. Tov. Jecelj pritrdi, da je potrebno več narediti za standardizacijo in da naj ZDGITS vpliva na problematiko izobraževanja. Tov. Remec z zavoda za varstvo pri delu SRS opozori skupščino na zakon o združenem delu in na poglavje o varstvu pri delu. ZDGITS naj se vključi v akcijo naše samoupravne družbe za zdravo, varno in humano delo.

Akademik prof. dr. Šuklje predlaga naj bi ZDGITS dala več poudarka izobraževanju. Ojačali naj bi podiplomski študij. V veliki meri je potrebno pritegniti naše vidne strokovnjake. Potrebno je omogočiti vsem, ki delajo v gradbeništvu, spoznanje novosti te panoge. Mnenja je, da Gradbeni vestnik ne sme biti poljudna revija, temveč mora biti čitljiv srednje in visoko izobraženim. Na koncu prof. Šuklje ugotavlja, da bi morali strokovnjaki bolje in več pisati v Gradbeni vestnik.

Predsednik delovnega predsedstva skupščine tov. Horvat se zahvali vsem, ki so sodelovali v razpravi in prosi za poročilo verifikacijske komisije.

Predsednik verifikacijske komisije tov. Andoljšek poda poročilo. Ugotovljeno je, da je od 12 DGIT (11 registriranih in 1 v ustanavljanju) prisotnih na skupščini 11 DGIT in 38 delegatov od 55 delegiranih, kar pomeni več kot polovica delegacij in delegatov in s tem je skupščina sklepčna.

Tov. Horvat se zahvali za podano poročilo verifikacijske komisije in predlaga, da se sprejmejo vsa podana poročila.

Podana poročila so soglasno sprejeta.

Ad 5. Organizacijski sekretar ZDGITS tov. Mandeljc poda predlog spremembe statuta ZDGITS. Spremenijo naj se:

— 10. člen, ki govori o sprejemanju društev v ZDGITS in se sedaj glasi: »Sklep o sprejemu v ZDGITS je reguliran s podpisom samoupravnega sporazuma o združitvi sredstev GIT v ZDGITS, na podlagi sklepa na ustanovni skupščini društva GIT.«

— 13. člen, podeljevanje naslovov za častne in zaslužne člane, se sedaj glasi: »ZDGITS podeljuje naslov častnega, zaslužnega člana, priznanja in zahvale ZDGITS. Naslov častnega, zaslužnega člana, priznanja in zahvale ZDGITS podeljuje skupščina ZDGITS zvezam, društvom ali posameznikom, ki so s svojim izrednim delom prispevali k uspehu ali afirmaciji ZDRITS.«

— 16. člen se spremeni v tem, da se 6. alineja črta, 8. alineja pa se glasi: »Dodeljevanje naziva častnih, zaslužnih članov ZDGITS, priznanj in zahval za dobro sodelovanje z Zvezo.«

— 19. člen se sedaj glasi: »Predsedstvo sestavljajo: predsednik ZDGITS, dva podpredsednika, predsedniki društev GIT v Sloveniji.«

— 22. člen — doda se alineja: »Sklepa o finančnem načrtu za prihodnje leto in potrjuje zaključni račun za preteklo leto.«

23. člen — obravnava članstvo izvršnega odbora ZDGITS in se sedaj glasi: »Izvršni odbor ima 11 članov. Člani IO so: predsednik IO, podpredsednik IO, predsednik ZDGITS, predsedniki strokovnih komisij oziroma odborov in svetov in še en član.«

— 29. člen — doda se podč. alineja: — komisija za SLO in družbeno samozaščito.

— 34. člen — spremeni se rok za obravnavo in potrditev zaključnega računa. Sedaj se glasi: »Izvršni odbor mora obravnavati in potrditi zaključni račun najmanj osem dni pred oddajo zaključnega računa pristojni podružnici SDK.«

Predlagane spremembe statuta ZDGITS skupščina soglasno sprejme.

Ad 6. Tov. Martinec poda predlog za zvišanje članarine za obdobje 1980—1981 na 180,00 din.

Predlog je sprejet z enim glasom proti.

Ad 7. Tov. Horvat na podlagi poročila nadzornega odbora predlaga razrešnico dosedanjim članom organov ZDGITS.

Predlog je soglasno sprejet.

Ad 8. Predsednik kandidacijske komisije tov. Mekušar poda predlog za izvolitev novih organov ZDGITS, ki se glasi:

predsedstvo

za predsednika — tov. Stanko Tominc, dipl. inž.,
za podpredsednika — tov. Albert Praprotnik, dipl. inž.,
za podpredsednika — tov. Franc Čačovič, dipl. inž.

izvršni odbor

za predsednika — tov. Franc Martinec, dipl. inž.,
za podpredsednika — tov. Jože Vučajnik, dipl. inž.,

za člane:

tov. Stanko Tominc, dipl. inž.,
tov. Stane Uhan,
tov. Sergej Bubnov, dipl. inž.,
tov. Josip Vitek, dipl. inž.,
tov. Branko Rosina,
tov. Vlado Slokan, dipl. inž.,
tov. Janez Hribar, dipl. inž.,
tov. Ilija Moškov, dipl. inž.,
tov. Anton Zerjal, dipl. inž.

nadzorni odbor

za predsednika — tov. Dragan Kranjc, dipl. inž.,
za člane:
tov. Janez Bojc, dipl. inž.,
tov. Vida Jug
za namestnike:
tov. Venčeslav Tajnik, dipl. inž.,
tov. Jurij Mohar, dipl. inž.,
tov. Jaka Andoljšek, dipl. inž.

Predlog kandidacijske komisije je soglasno sprejet.

Ad 9. Novi predsednik tov. Stanko Tominc se zahvali za zaupanje v imenu novoizvoljenih organov in poudari, da je z izvolitvijo izkazano članom zaupanje istočasno pa zadana obveza, da bodo naloge, ki so pred njimi, poskušali operativno in uspešno izvrševati. Prepričan sem, pravi predsednik, da bo to, ne le z delom odborov in komisij, temveč z veliko angažiranostjo vseh uspelo.

Z njegovo izvolitvijo, nadaljuje predsednik, je bilo dano veliko priznanje delu mariborskega DGIT, ki je doseglo nadpovprečne rezultate. To pa je bilo možno le z veliko prizadevanja vseh članov odbora in celotnega članstva.

Na koncu predsednik pove, da bo del pridobljenih izkušenj uporabil pri nadaljnjem delu Zveze.

Predsednik izvršnega odbora tov. Martinec poda predlog o podelitvi priznanj častnim in zaslužnim članom.

Naslov zaslužnega člana ZDGITS:

— Anton Zerjal, dipl. inž.,
— Milan Levičnik,
— Slavko Kukovec,
— Franc Zupančič, inž. gr.,
— Ivo Hali, dipl. inž.

Naslov častnega člana ZDGITS:

— DGIT Maribor,
— Nace Perko, dipl. inž.

Predlog za podelitev priznanj:

— Zveza strojnih inženirjev in tehnikov SR Slovenije,
— Elektrotehniška zveza SRS.

Podelitev priznanj po sklepu občnega zbora 17. in 18. oktobra 1974 v Mariboru:

Častni člani:

prof. Sergej Bubnov, dipl. inž.,
prof. dr. Lujo Šuklje, dipl. inž.,
Ciril Stanič

Zaslužni člani:

Ivan Jecelj, dipl. inž.,
Minka Pranjc,
Hilda Kravina,
Vida Marn, dipl. inž.,
Dušan Ribnikar, dipl. inž.,
Peter Glavan, dipl. inž.,
Vinko Brežnik, dipl. inž.

Predlog, ki ga je podal tov. Martinec, je skupščina soglasno sprejela.

Novi predsednik ZDGITS podeli priznanja vsem predlaganim članom.

Tov. Horvat zaključni skupščino in se zahvali vsem prisotnim za udeležbo.

Ljubljana, 12. 4. 1979

ALBERT PRAPROTNIK

Poročilo

o delu zveze društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije v času od skupščine dne 24. marca 1977 v Velenju do današnje skupščine

Dejavnost predsedstva, izvršnega odbora in strokovnih komisij ZDGITS je bila v preteklem obdobju usmerjena k uresničitvi sklepov, ki so bili sprejeti na skupščini in Velenju. Za ugotovitev naše uspešnosti pri tem prizadevanju je prav, da v kratkih obrisih prikažemo osnovne zadolžitve s pretekla skupščine:

Poleg delovanja zveze, ki izhaja iz sprejetih ciljev, nalog in delovnih področij na podlagi statuta, so bili dani posebni poudarki:

- ustanavljanju in delovanju novih društev;
- strokovnemu izobraževanju, ogledu gradbeniških razstav in zanimivih gradbišč;
- vključevanju društev v razreševanje gospodarskih in drugih problemov v družbenopolitični skupnosti;
- izboljšanju vsebine Gradbenega vestnika;
- ureditvi prostorov zveze.

Da bi dosegli te cilje, je celotna aktivnost Zveze potekala po izvoljenih organih in strokovni službi. Zato je najprimernejše, da njihovo delovanje prikažemo ločeno:

PRESEDSTVO ZDGITS

Predsedstvo je imelo v mandatnem obdobju tri seje. V skladu s sklepom skupščine je pripravilo celotni program delovanja izvršnega odbora, komisij in strokovne službe. Program je bil sestavljen s sodelovanjem vseh članov organov zveze in posvetovanja z društvi.

Poleg tega so bile sprejete posamezne zadolžitve za organizacijo novih društev, kar je bilo zelo uspešno realizirano. V zvezo je sedaj vključenih 11 društev, katerih delovanje bo podano posebej. Uspeh te akcije pomeni doseg temeljnega cilja, to je vključitev sodelovanja večine gradbenih strokovnjakov.

Na ostalih sejah predsedstva se je analiziralo izvajanje sprejetega programa in sprejemanje ukrepov za poživitev delovanja.

IZVRŠNI ODBOR ZDGITS

Izvršni odbor je imel v mandatnem obdobju osem rednih sej. Delovanje izvršnega odbora je bilo usmerjeno k uresničevanju programa zveze, imenovanju in spremljanju dela strokovnih komisij in pregledu delovanja strokovne službe. Pripravljeni in sprejeti so bili vsi samoupravni akti, ki so v skladu s statutom potrebni za delovanje zveze.

Za obe leti so bili sprejeti finančni programi in potrjeni letni zaključni računi.

Poleg obravnave problemov tekočega poslovanja in organizacijskih vprašanj je izvršni odbor večkrat

obravnaval delovanje uredniškega odbora Gradbenega vestnika z željo, da se vsebina uskladi z zahtevami društev. Polemika o vsebini je bila objavljena v reviji in so z njo društva seznanjena.

Izvršni odbor je intenzivno sodeloval pri programu delovanja zveze in tudi redno spremljal delovanje strokovnih komisij.

Pri delovanju izvršnega odbora je potrebno posebej poudariti prizadevanje in uspešnost njenega predeševanju problemov strokovne službe in mnogo svosednika inž. Franceta Martinca, ki je sodeloval pri jega časa posvetil delovanju zveze.

Zadnje seje so bile posvečene pripravi za skupščino in so bile v skladu s sprejetimi sklepi organizirane na sedežih posameznih društev s ciljem medsebojnega spoznavanja in delovanja. Tako so bile seje v Trbovljah in Mariboru, kjer je društvo seznanilo izvršni odbor o delovanju in problemih društva in s člani izvršnih odborov društev aktivno sodelovalo pri obravnavi problematike zveze. Potrebno bi bilo, da se tak način dela obdrži tudi v bodoče.

KOMISIJA ZA IZOBRAŽEVANJE

Delovanje strokovnega sekretarja inž. Petra Mandelca se poleg ostalega kaže predvsem v uspešnem delovanju komisije za izobraževanje.

Komisija je v celoti realizirala svoj program, kar dokazuje:

- organizacija strokovnih ekskurzij v inozemstvu in doma:
 - 8 ekskurzij v inozemstvo v letu 1977 z 268 udeleženci;
 - 7 ekskurzij v inozemstvo v letu 1978 z 236 udeleženci;
 - 3 ekskurzije v domovini v letu 1977 s 180 udeleženci;
 - 4 ekskurzije v domovini v letu 1978 s 429 udeleženci;
- redna organizacija pripravljanih seminarjev za strokovne izpite;
- organizacija predavanj z ljubljanskim društvom.

Na ekskurzijah v domovini so bili navezani stiki s strokovnimi društvi osalih republik, delno tudi z gradbeniki v inozemstvu. V pripravi je organizacija ogleda Tolminske z gradbeniki SR Hrvatske.

KOMISIJA ZA RAZVOJNO DELO IN INOVACIJE

Komisija je v svoji mandatni dobi imela pet sej, na katerih je obravnavala probleme s področja inovacij in raziskovalne dejavnosti.

Komisija si je zadala za nalogo pospeševati inovacijske procese med svojim članstvom in se tudi aktivno, kot strokovno telo in arbiter, vključiti v postopek za zavarovanje pravic inovatorjev.

Organizirana je bila anketa, ki naj bi ugotovila dejavnost inovacijskih komisij pri TOZD v gradbeništvu. Odziv na anketo je bil razmeroma skromen, saj je odgovorilo le 30 do 200 TOZD. Kljub temu pa je anketa pokazala pripravljenost za sodelovanje z društvom zaradi skupnega pospeševanja inovacijske dejavnosti.

V pripravi je predlog pravilnika, ki bo dostavljen vsem delovnim organizacijam s področja gradbeništva.

Komisija je sprejela tudi plan dela za leto 1979 in predlaga, da društva imenujejo poleg stalne komisije tudi svoje predstavnike, ki bodo sodelovali s komisijo.

KOMISIJA ZA TEHNIČNO REGULATIVO

Komisija za regulativo je na podlagi grobe analize ugotovila, da so v zvezi z izvajanjem in delom v gradbeništvu pri nas osnovni problem prepočasni postopki pri inovaciji tehničnih predpisov in standardov.

Komisija ugotavlja potrebo po uskladitvi obstoječih tehničnih predpisov — tako pravilnikov kot zakonov z zakonom o združenem delu.

Komisija je prejela v razpravo le pet osnutkov standardov, čeprav bi morala prejeti od Zveznega zavoda za standardizacijo v razpravo vse osnutke, predvsem pa osnutke predpisov, ki so pomembni za gradbeništvu tako v pogledu tehničnih izvedb kot tudi ekonomike (primer predpisov s področja toplotne zaščite objektov).

Komisija je prav tako razpravljala o neurejenih vprašanih nostrifikacije tehnične dokumentacije in nerešenem investitorstvu v stanovanjski gradnji.

V bodočem delovanju zveze je potrebno določiti status komisije v odnosu do zveznih in republiških institucij in zakonodajnih organov s področja tehnične regulative in sodelovanja pri strokovnih recenzijah predlogov.

ZALOŽNIŠKI SVET

Založniški svet je v celoti realiziral sprejeti program in z uspehom izvršil naslednja dela:

— urejena in dopolnjena je bila zbirka tehničnih predpisov v gradbeništvu in posredovana vsem gradbenim delovnim organizacijam;

— založniški svet je sodeloval pri založbi in izdaji učbenikov: Pravni predpisi in Temelji družbene ureditve, Organizacije dela in ekonomike SFRJ, ki sta potrebna kandidatom za strokovni izpit;

— z izrednim prizadevanjem je založniškemu svetu uspelo ponatisniti 1000 izvodov odlične strokovne knjige Priročnik za dimenzioniranje armiranobetonskih konstrukcij avtorjev Rogač — Saje. Založniški svet se dogovarja z avtorjema za izdajo drugega dela.

— od FAGG se je svetu posrečilo izposlovati ponatis učbenikov za strokovne izpite avtorja Milana Pajka Kalkulacije gradbenih del in gradbeno poslovanje.

Založniškemu svetu so bile v veliko pomoč strokovne službe zveze, na kaerih je bila glavna odgovornost realizacije programa.

UREDNIŠKI ODBOR

Poročilo uredniškega odbora je priloženo temu poročilu, zato delovanja ne bomo posebej navajali.

Že pri delovanju izvršnega odbora je bilo omenjeno, da razprava o vsebini Gradbenega vestnika še ni zaključena. Bilo bi potrebno, da današnja skupščina dokončno razčisti to problematiko in da novemu uredniškemu odboru, ki ga bo imenoval izvršni odbor, jasna izhodišča za nadaljnje delo.

KOMISIJA SLO

Komisija SLO je bila imenovana v letu 1978 in se vključuje v delovanje v okviru svojega programa, predvsem pa sodeluje z ustreznimi institucijami s področja ljudske obrambe in narodne zaščite.

STROKOVNA SLUŽBA

Delovanje strokovne službe je zajeto v delovanju vseh organov zveze s pripravo potrebnega materiala za seje in ostalo administracijo. Pretežni del strokovnega delovanja pa je porabila za realizacijo zahtevnega programa izobraževanja in založništva.

Celotno finančno poslovanje je bilo v redu vodeno in sproti pregledano.

Ugotoviti moramo, da se nam žal ni posrečilo urediti vprašanja prostorov. Rešitev tega vprašanja je vezana na ureditev problema za vsa društva. S potrebnim rušenjem objekta na Erjavčevi 15 bo treba zahtevati primerno nadomestilo, seveda pa bo nujno tudi sofinanciranje društev.

Organizacijsko je strokovna služba izpopolnjena, vendar zahteva tekoče poslovanje intenzivno sodelovanje vseh zaposlenih.

DELOVANJE DRUŠTEV

Delovanje organov zveze pa ni samo sebi namen, temveč je vsa aktivnost usmerjena k poživljanju dejavnosti društev, ki so jo ustanovila. Sodelovanje je potekalo prek delegatov iz društev v zvezi in strokovno službo.

Društva so o svoji dejavnosti podala poročila, iz katerih je razvidno, da je bilo njihovo delo usmerjeno predvsem v organizacijo strokovnih predavanj in ekskurzij, s čimer smo lahko zadovoljni. V tem so bila z izjemo redkih uspešna vsa društva.

Kot najuspešnejšo moramo posebej omeniti društvo v Mariboru, ki dobiva za svojo dejavnost priznanje tudi zunaj mej naše republike.

Društvo je bilo v letu 1978 gostitelj seje glavnega odbora SGITJ in pošilja svoje predstavnike tudi na seje odborov v Beogradu.

Svojo dejavnost opravlja v društvenem domu IT Maribor in z dobro organizacijo predavanj in strokovnih ekskurzij ter družbenih prireditev vključuje v delo vse gradbenike v Mariboru. Že podatek, da je v društvo vključenih 650 gradbenih strokovnjakov, dovolj nazorno prikazuje uspešnost delovanja.

Omeniti je potrebno tudi celjsko društvo, ki je s pridobitvijo lepih prostorov močno povečalo svojo dejavnost in se v okviru občinske zveze vključuje v strokovno in družbenopolitično dejavnost Celja.

Zadovoljivo je tudi delovanje društev Velenje, Dravograd in Novo mesto.

Tudi v bodoče bo naša nadaljnja naloga, da se intenzivira delo vseh društev in zbudi zanimanje za društveno delo, ki je odsev prizadevnosti in delovanja strokovnih kadrov posameznih območij.

SKLEP

Če na koncu ocenimo izvršeno delo zveze in ga primerjamo z uvodom navedenimi smernicami velenjske skupščine, lahko ugotovimo, da je bilo pretežno, število nalog izvršeno in opravičeno zaupanje, ki so ga delegati društev izkazali z izvolitvijo. Pri tem ne trdimo, da bi se dalo naloge izvršiti še bolje, vendar se je zaradi delovnih nalog pri rednem delu težko neomejeno posvetiti društvenemu delu.

Na koncu bi se želel zahvaliti vsem, ki so kakorkoli s svojim delom prispevali k izpolnitvi naloge in želim novim predstavnikom še uspešnejše delovanje.

Novo mesto, dne 5. aprila 1979

JANEZ BOJC

Poročilo

nadzornega odbora ZDGITS

Poročilo obravnava dvoletno dobo od zadnje skupščine ZDGIT, ki je bila marca 1977 v Velenju, pa do danes.

Nadzorni odbor, ki je bil izvoljen na tej skupščini, so sestavljali 3 člani in 3 namestniki. Sestali smo se na 4 sejah, po en član NO pa je bil prisoten na vseh sejah predsedstva in izvršnega odbora zveze, člani pa so sodelovali tudi pri delu komisij in pa seveda v svojih matičnih društvih. Spremljali smo delo odborov organov zveze in zaposlenih v sekretariatu zveze, na sejah obravnavali delo odborov in komisij.

Poslovanje zveze je N. odbor pregledal ob zaključkih leta (2 bilanci). Sodeloval je tudi pri inventurnem popisu materiala.

Zveza je v tem obdobju vseskozi poslovala gospodarsko uspešno.

Ostanek dohodka za leto 1978 je znašal 314.500,— din. Dohodki so znašali 3,47 milijona din, izdatki pa 3,16 milijona din.

Obseg poslovanja se je glede na leto 1977 povečal za eno četrtno. Glavne poslovne dejavnosti zveze so bile izdajanje Gradbenega vestnika, prirejanje seminarjev za pripravo na strokovni izpit, prirejanje ekskurzij v domovini in v inozemstvo in izdajanje strokovne literature.

Pregled izpolnitve finančnega plana za leto 1978 kaže, da so dohodki glede na plan preseženi za ca. 505.000,— din (17%), izdatki pa za 220.000,— din (6%). Predvsem je povečan obseg ekskurzij (za 59%) in seminarjev za 12%, kar je dvignilo dohodke in seveda tudi izdatke.

Iz navedenih podatkov je razvidno, da je bilo poslovanje zveze v pretekli mandatni dobi finančno uspešno in da se je poslovna dejavnost razširila.

Pred zadnjo mandatno dobo je zveza s svojo pisarno in odbori uvajala v življenje novosti novega statuta zveze, predvsem v pogledu ustanavljanja društev gradb. inženirjev in tehnikov po regijah in občinah.

Do danes je bilo ustanovljeno 10 novih društev poleg celjskega in mariborskega, ki sta bila ustanovljena že prej. S tem se je povečalo število članov, ki aktivno delujejo. Seveda se je povečalo tudi absolutno število članov. Čimprej je treba ustanoviti društva še na tistih območjih, kjer je to možno in koristno (obala).

Dejavnost članov bomo še povečali, če bomo ojačali poverjeništa v večjih podjetjih in tem poverjeništvom začrtali pot organizacijskega kot tudi strokovnega delovanja v društvih.

Nadzorni odbor priporoča novim organom zveze, da v prihodnosti povečajo vpliv članstva na strokovno-politične družbene odločitve, kot so:

— gradnja prometnih, energetskih in industrijskih objektov, urbanizacija mest itd. in

— da sodelujejo pri novi ureditvi šolstva (usmerjeno izobraževanje).

Zgornje se lahko doseže s pomočjo simpozijev, posvetovanj, anket ali člankov v Gradbenem vestniku.

Zavedati se moramo, da je članstvo gradbenih inženirjev in tehnikov močan strokovni potencial, ki ga je treba v dobro naše družbe čimbolj uporabiti.

Velika naloga novih organov je tudi pridobitev novih ustrežnejših prostorov zveze.

Zveza in društva naj medsebojne stike pomnožijo in obogatijo.

Nadzorni odbor predlaga skupščini, da izreče delavcem zveze in članom organov zveze priznanje za dvoletno uspešno delo in da se da članom voljenih organov zveze zaslužena razrešnica.

uporablamo že od leta 1967. Na podlagi te klasifikacije je bila struktura člankov v letih 1977 in 1978 naslednja:

Zaključeno v letu 1978 je bilo 69 člankov, kar je povečanje za 13,3% v primerjavi s letom 1977.

Struktura člankov v letih 1977 in 1978 je bila naslednja:

	Število člankov			%		
	1967/74	75/76	77/78			
Geomehanika in fundiranje	9	4	4	3,5	5,8	7,5
Statika in dinamika konstrukcij	34	3	9	13,3	4,3	17,0
Gradnja na seizmičnih področjih	10	3	4	3,9	4,3	7,5
Visoke gradnje	22	14	7	8,6	20,4	13,2
Hidrogradnja	23	13	9	9,0	18,8	17,0
Cestogradnja	33	13	3	13,9	18,8	5,6
Železnica	7	1	—	2,6	1,5	—
Mostovi	15	—	2	5,8	—	3,8
Komunalna hidrotehnika	17	3	2	6,8	4,3	3,8
Gradbeni materiali	39	6	3	15,4	8,7	5,6
Organizacija gradbenih del	31	4	7	12,2	5,8	13,2
Gradbena mehanizacija	4	1	1	1,6	1,5	2,0
Urbanizem	1	4	2	4,3	5,8	3,8
	255	69	53	100,0	100,0	100,0

SERGEJ BUBNOV

Poročilo

o Gradbenem vestniku v letih 1977 in 1978

Na občnem zboru Zveze gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, ki je bil 24. marca 1977 v Velenju, je bilo podano poročilo o vsebini Gradbenega vestnika v letih 1975 in 1976 po klasifikaciji člankov, ki jo

Pri relativno majhnem jezikovnem področju in pri majhnem številu gradbenikov, ki so pripravljani pisati strokovne prispevke, namenjene širši strokovni javnosti, je in bo pridobivanje kvalitetnih strokovnih člankov najtežja naloga uredniškega odbora. Pri strukturi člankov lahko ugotovimo, da se je glede na predhodno dvomesečno obdobje bistveno povečal delež strokovnih člankov s področja statike in dinamike konstrukcij, zmanjšal se je delež člankov s področja hidrotehnike in zlasti cestogradnje. Povečal se je tudi delež člankov s področja organizacije gradbenih del, kjer so vključeni tudi članki s področja računalništva v gradbeništvu.

Obseg Gradbenega vestnika je v obeh letih prekoraj planirani obseg 240 strani. V letu 1977 je bil obseg 308 strani, v letu 1978 pa 276 strani. V tem dveletnem obdobju je Gradbeni vestnik redno izhajal, kar je v primerjavi z ostalimi strokovnimi časopisi pri nas izjemen primer. Naklada se je v tem obdobju povečala od 2400 na 3000 izvodov. To je tudi največja naklada kakega tehniškega strokovnega časopisa v SR Sloveniji.

V letu 1978 je Gradbeni vestnik pričel objavljati krajša poročila o pomembnejših gradbenih objektih, ki so v fazi projektiranja ali gradnje v Sloveniji in v Jugoslaviji. V pripravi je tudi objavljanje podobnih prispevkov iz vsega sveta.

V preteklem obdobju so bile posamezne številke Gradbenega vestnika tako kot prej oblikovane s strokovnimi prispevki, navezanimi bodisi na posamezne regije ali pa na posamezna strokovna področja. Največ števil je bilo z mešano strokovno vsebino.

Posamezne številke vsebovale redne rubrike, zlasti rubrike Iz naših kolektivov, Iz Raziskovalne skupnosti Slovenije in druge. Zlasti pomembno za razvoj gradbeništva je redno sodelovanje Gradbenega vestnika z Raziskovalno skupnostjo Slovenije, kar omogoča tekoče informiranje naših gradbenikov o raziskovalni dejavnosti na področju gradbeništva v okviru RSS. Gradbeni vestnik je po izjavah zastopnikov RSS tudi prvi strokovni časopis v Sloveniji, ki je takšno sodelovanje izpostavil in ga uspešno vzdržuje.

V tem obdobju je izšla tudi jubilejna 200. številka Informacij ZRMK, s katerimi ta naša osrednja raziskovalna inštitucija tekoče informira gradbene strokovnjake o svojem delu.

Za prihodnje obdobje so v pripravi številke z naslednjo vsebino:

NE Krško, Visoke pregrade (ob kongresu Jugoslovanskega društva za visoke pregrade v SR Sloveniji), Gradbena dejavnost v Ljubljani in v Celju in še nekatere druge teme.

Finančno stanje Gradbenega vestnika je ugodno, kar je razvidno iz posebnega finančnega poročila. K temu ne nazadnje prispevala tudi dejstvo, da so uredniški in avtorski honorarji v Gradbenem vestniku pod ravni ustreznih honorarjev drugih strokovnih revij. Uredniški odbor za svoje delo ne prejema nikakršnih honorarjev.

Uredniški odbor je dal pobudo za sestanek glavnih urednikov vseh jugoslovanskih strokovnih časopisov s področja gradbeništva, da bi izmenjali strokovne članke in informacije o pomembnejših gradbenih objektih v posameznih republikah. To pobudo je sprejela Zveza GIT Jugoslavije. Sestanek je bil 23. januarja 1979 v Beogradu. Na sestanku je bilo sklenjeno, da se ustanovi koordinacijski odbor za založniško dejavnost ZGITJ, v okviru katere bi izmenjavali informacije in članke.

Uredniški odbor je večkrat razpravljaval o vsebini Gradbenega vestnika glede na pripombe, ki so bile podane na občnem zboru v Velenju. V rubriki Mnenje in kritika so se oglasili tudi nekateri naši vidni gradbeniki s svojimi stališči glede tega vprašanja. Uredniški odbor je v največji možni meri upošteval podane pripombe. Pri tem se je zavedal dejstva, da je Gradbeni vestnik edina slovenska strokovna revija, ki mora biti odsev strokovne ravni našega gradbeništva in slovenske gradbene misli in jezika. Gradbeni vestnik mora imeti in tudi ima svoje mesto ne samo v Sloveniji, temveč tudi v SFRJ in v svetu. Glede splošne in strokovne ravni Gradbenega vestnika sodi uredniški odbor, da ne sme biti nižja od ravni podobnih strokovnih revij gradbene stroke ali drugih strok v naši in drugih republikah.

Uredniški odbor se zahvaljuje organizacijam gradbeništva za razumevanje in podporo v prizadevanju uredniškega odbora, da bi se omogočilo redno izhajanje Gradbenega vestnika z vsebino, ki ustreza potrebam bralcev in ki naj bi bila hkrati odsev ravni in stopnje razvoja gradbeništva v naši republici.

vesti

I. ZBOROVANJE GRADBENIH KONSTRUKTORJEV SLOVENIJE

Dodatno k vabilu na I. zborovanje gradbenih konstruktorjev Slovenije dne 14. septembra 1979 na FAGG v Ljubljani (objavljeno v GV-1979-4/5) sporočamo, da bodo uvodni referati naslednji:

Vukašin Ačanski: Novelacija predpisov za beton, armirani beton in prednapeti beton

Miloš Marinček: Novelacija predpisov za metalne konstrukcije

Srdjan Turk: Novi vidiki na področju lesenih konstrukcij

Peter Fajfar: rPincipi projektiranja zgradb v potresnih območjih

Edo Rodošek: Pristop k optimiranju konstrukcij z vidika organizacije v fazah zasnove in izvedbe

Sekcija gradbenih konstruktorjev Slovenije

Zveza inženirjev in tehnikov Jugoslavije

Sklepni dokument posvetovanja

Inženirji in tehniki pri uresničevanju družbene samozaščite Subotica, 1978

Zveza inženirjev in tehnikov Jugoslavije je s sodelovanjem republiških organizacij inženirjev in tehnikov, z določenimi zveznimi organi in organizacijami in posameznimi organizacijami združenega dela 19. in 20. oktobra 1978. leta organizirala v Subotici prvo posvetovanje na temo Inženirji in tehniki pri uresničevanju družbene samozaščite.

Sodelovalo je okoli 300 predstavnikov organizacij inženirjev in tehnikov, zveznega sekretariata za ljudsko obrambo, zveznega sekretariata za notranje zadeve, zveznega sodišča, sveta Zveze sindikatov Jugoslavije, drugih družbenopolitičnih, družbenih in zveznih organizacij in organov, znanstveno-raziskovalnih inštitutov in fakultet, organizacij združenega dela in vseh republik in avtonomnih pokrajin in njihovih združenih organizacij in skupnosti, specializiranih in drugih institucij. Udeleženci posvetovanja so poslali telegram tovarišu Josipu Brozu-Titu, pri čemer so poudarili pripravljenost in odločnost za angažiranje v vse-ljudski obrambi in družbeni samozaščiti, za očitovanje suverenosti in integritete naše samoupravne socialistične skupnosti in njen še uspešnejši nadaljnji razvoj.

Na posvetovanju je bilo podanih 39 referatov in poročil. V njih je bilo izčrpno analizirano današnje stanje s konkretnimi podatki in dejstvi. Obenem pa so bile nakazane smernice za nadaljnje delovanje inženirjev in tehnikov pri uresničevanju nalog s področja družbene samozaščite. Med dvodnevnim, zelo angažiranim delom so izhajali iz besed tovariša Tita, ki je na kongresu SUBNOR v Budvi dejal, da sta splošna ljudska obramba in družbena samozaščita naloga vseh in da ne bi nihče mogel delavskemu razredu, narodom ukvarjati se z njimi. Nato so udeleženci posvetovanja in narodnostim teh pravic odvzeti in jim prepovedati ugotovili, da je bilo delo uspešno in kakovostno, posebej pa so poudarili:

1. Ocena in stališča XI. kongresa ZKJ v celoti, posebej pa referat predsednika ZKJ, tovariša Tita, in peti del resolucije XI. kongresa ZKJ so podlaga in jasna orientacija za nadaljnje angažiranje vseh delovnih ljudi in državljanov, inženirjev in tehnikov in njihovih združenj pri uresničevanju z ustavo in zakoni določenih pravic in dolžnosti na področju splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite.

2. Kot funkcija samoupravne socialistične družbe se družbena samozaščita uresničuje z aktivnim delovanjem vseh delovnih ljudi in državljanov, organizacij združenega dela in drugih samoupravnih organizacij in skupnosti, družbenopolitičnih organizacij in skupnosti in družbenih organizacij in združenj državljanov zaradi zaščite ustavne ureditve samoupravnih in drugih pravic in svoboščin delovnih ljudi in delavcev, zavarovanja njihove osebne in imovinske varnosti, zaščite družbene imovine in zavarovanja svobodnega družbenega razvoja.

3. Razvoj političnega sistema socialističnega samoupravljanja in dosežki v splošni ljudski obrambi in družbeni samozaščiti — kakor je bilo poudarjeno v stališčih XI. kongresa ZKJ — omogočajo in zahtevajo nadaljnje podružbljanje varnosti kot integralne funkcije samoupravnih odnosov in sestavnega dela samoupravnih subjektov. Krepitev zaščitne sposobnosti SFRJ je pogojena tudi z obstoječimi mednarodnimi odnosi in prizadevanji reakcionarnih, imperialističnih in hegemonističnih sil, da bi skupaj z notranjim sovražnikom ovirale in oteževale samoupravni razvoj naše družbe in ogrožale neodvisnost, ustavni red in integriteto dežele.

4. Splošna ljudska obramba in družbena samozaščita se izgrajujeta kot med seboj povezani funkciji našega družbenopolitičnega sistema, da bi uresničili enotni cilj. Vzajemno se prepletata in dopolnjujeta na edinstvenih idejnopoličnih, delavskorazrednih temeljih in izkušnjah iz narodnoosvobodilnega boja.

5. Na podlagi ustave SFRJ, zakonov, pozakonskih in samoupravnih splošnih aktov se urejajo pristojnosti, pravice in odgovornosti ter medsebojni odnosi vseh družbenih subjektov pri opravljanju funkcije splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite. S temi akti so urejeni temelji, ki varujejo enotnost sistema in v miru in med vojno učinkovito delovanje vseh družbenih dejavnikov, nosilcev splošne ljudske obrambe in družbene samozaščite. Ob tem pa ostajajo velike možnosti za ustvarjalno, samoupravno in samoiniciativno delovanje vseh družbenih subjektov na področju družbene samozaščite, čemur se bodo kot del vsakdanjih aktivnosti in delovnih nalog posvečali vedno bolj.

6. Delovni ljudje in državljani — samoupravljalci organizirajo in uresničujejo svojo obrambo in samozaščito na delovnem mestu in družbenopolitičnih skupnostih in drugih organizacijah in skupnostih, pri čemer se povezujejo z drugimi družbenimi subjekti, kadar pa je nujno potrebno tudi z drugimi specializiranimi organizacijami in institucijami, kakor so jugoslovanska ljudska armada, varnostne službe in druge.

II

Zveza inženirjev in tehnikov Jugoslavije je bila osnovana leta 1945 na tradicijah naprednih organizacij inženirjev in tehnikov, iz katerih vrst je vzniklo veliko število borcev in 89 narodnih herojev. Zrastla je v najširšo obliko organiziranja inženirjev in tehnikov v SFRJ.

Prek svojih članov in organizacij je Zveza inženirjev in tehnikov Jugoslavije pomembno prispevala k materialnemu in celotnemu družbenopolitičnemu razvoju dežele. V pogojih nadaljnega, vedno hitrejšega razvoja krepitev samoupravnih družbenih odnosov, ko se uresničuje vse obsegajoče in dosledno samoupravno organiziranje delovnih ljudi in državljanov na vseh področjih njihovega življenja in dela, se orga-

nizacije inženirjev in tehnikov kot subjektivni dejavnik in nerazdružljiv del samoupravnega družbenega sistema aktivno vključujejo v celokupna družbena gibanja. Pri tem dobivajo posebno pomembne in odgovorne dolžnosti in obveze tudi na področju družbene samozaščite.

Inženirji in tehniki so del delavskega razreda in delovnih ljudi z ustreznimi strokovnimi kvalifikacijami in znanjem in imajo odgovorne funkcije v osnovnih in drugih organizacijah združenega dela ali delovnih skupnostih. Prav zato imajo možnosti, da z osebnim prizadevanjem veliko prispevajo k učinkovitemu delovanju družbene samozaščite in da obenem tudi vplivajo na aktivnost drugih delovnih ljudi.

V dosedanjem delu so inženirji in tehniki dosegli pomembne rezultate pri uresničevanju nalog družbene samozaščite. Ker je družbena samozaščita razumljena kot zavestna aktivnost in opredeljenost vseh subjektivnih sil družbe, ki ima za cilj zoperstavljanje vsakršnemu sovražnemu delovanju in zaščito vseh vrednot in dosežkov naše skupnosti, postaja neločljivi in stalni del aktivnosti organizacij inženirjev in tehnikov.

Vendar pa sta realna ocena današnjega stanja in pregled bodočih nalog pokazala, da je tudi v bodoče nujno ukrepati in biti aktiven, zlasti tam, kjer so še vedno prisotne brezbriznost, neiznajdljivost ali nezadostna skrb in odgovornost pri uresničevanju teh nalog.

III

Izhajajoč iz referatov, koreferatov, poročil, ustnih razprav in sporočil udeleženci posvetovanja še posebej poudarjajo splošne in skupne prioritete smeri in načine nadaljnjega delovanja inženirjev in tehnikov v gospodarskih in drugih družbenih dejavnostih kot tudi v okviru osnovnih in drugih organizacij inženirjev in tehnikov, da bi dosegli čim popolnejše in uspešnejše uresničevanje pravic, dolžnosti in odgovornosti v družbeni samozaščiti:

1. Inženirji in tehniki skupaj z drugimi delovnimi ljudmi in delavci v organizacijah združenega dela, mestnih skupnostih, samoupravnih interesnih in družbenopolitičnih skupnostih, družbenopolitičnih in družbenih organizacijah, samoupravnih organih, delegacijah in delegatskih skupščinah se morajo kot strokovni delavci še bolj angažirati pri družbeni samozaščiti in opravljanju vsakdanjih delovnih obveznosti.

2. Inženirji in tehniki in njihove organizacije morajo kar največ prispevati k izpolnjevanju sistema družbene samozaščite, posebej pa še k normativnemu samoupravnemu reguliranju, natančnemu definiranju in programiranju kakor tudi odkrivanju novih učinkovitih samozaščitno preventivnih mehanizmov. Zavzemati se morajo zasinchronizirano, kontinuirano in nepretirano uresničevanje splošnih in posebnih ukrepov, za razvijanje novatorstva in racionalizacije ter za adakvatno stimulacijo tistih, ki k temu prispevajo; za osvajanje sodobne tehnike in tehnologije in osvobajanje odvisnosti od inozemstva; za večjo produktivnost, boljše kakovost in konkurenčnost blaga in uslug na domačem in tujem trgu, za solidno izvajanje del in zavestno izpolnjevanje obvez do inozemskih partnerjev, s čimer se prispeva k ugledu naše dežele v inozemstvu in zaupanju v naš samoupravni sistem; za zaščito enotnosti jugoslovanskega tržišča in svobodno združevanje dela in sredstev z organizacijami združenega dela iz vseh republik in avtonomnih pokrajin; za odkrivanje, preprečevanje in odpravo vseh družbi nevarnih in škodljivih del in kriminalnega vedenja; za dvig splošne tehnične kulture in zaščito tako splošnih družbenih kot zasebnih pravic in interesov delovnih ljudi in državljanov; za dosledno spoštovanje in izvajanje zakonskih samoupravnih predpisov in drugih ukrepov, s katerimi se prispeva h krepitvi posamezne in

kollektivne zavesti in sistema družbene samozaščite v celoti.

3. Težišče angažiranja inženirjev in tehnikov in njihovih organizacij mora biti intenziviranje delovanja osnovnih organizacij inženirjev in tehnikov in posebej še vključevanje mladine in žensk, da bi organizacije postale čim bolj množične in se usposobile za čim učinkovitejše izvajanje aktivnosti, ki so pomembne za družbeno samozaščito.

Posebno pomembno je angažiranje žensk na vseh področjih družbene samozaščite. To mora spremljati tudi ustrezno zaupanje odgovornih in vodilnih položajev ženskam v gospodarskih in družbenih dejavnostih, v samoupravnih odnosih, v družbenopolitičnih in družbenih organizacijah.

4. Pri raziskovanju in izkoriščanju proizvodnje in predelave vseh surovin, prometa in zvez, znanstvenoraziskovalnih, uslužnostnih in drugih dejavnosti, posebej pa še tistih, ki so posebnega pomena, bodo člani in organizacije inženirjev in tehnikov posvetili posebno pozornost in si prizadevali za uvajanje sodobne tehnologije, racionalno in ustrezno organizacijo delovnega procesa, maksimalno proizvodnost in kakovost, za izvajanje potrebnih ukrepov zaščite na delovnem mestu, protipožarnih in drugih varnostnih ukrepov, da bi s pomočjo materialnega in samoupravnega razvoja postalo delo varnejše in bolj humano, za zaščito države, poslovne, službene in vojne tajne, za zaščito človekovega okolja in izvajanja drugih potrebnih ukrepov, in to v vseh fazah delovnega procesa in na vseh ravneh združevanja in organiziranosti. Pri tem je treba upoštevati posebnosti posameznih strok in dejavnosti in si prizadevati, da se v vsakem položaju najde pravi način in najboljšo rešitev.

5. Inženirji in tehniki bodo s strokovnim znanjem in angažiranjem prek svojih organizacij in z osebnim prizadevanjem v delu mestnih in drugih družbenopolitičnih skupnosti prispevali k realnemu pogledu na obstoječe stanje v teh sredinah s stališča zaščite in varnosti. Zavzemali se bodo za ustrezne rešitve ob urbanističnem in prostorskem načrtovanju, predlagali potrebne ukrepe za zaščito delovnih ljudi in državljanov, določenih objektov, prostorov, kulturnih in drugih vrednot. Sodelovali bodo pri izvajanju konkretnih aktivnosti, posebej še pri izdelavi, potrebnih programov in kontrolirali njihovo izvajanje, da bi se krepila obrambna in samozaščitna sposobnost dežele.

6. Glede na to, da ima naša dežela zelo razvito mednarodno sodelovanje na področju znanosti, tehnike, tehnologije, prosvete, kulture, izobraževanja in na drugih področjih z deželami v razvoju kakor tudi z razvitimi deželami, mednarodnimi in regionalnimi organizacijami in da je širok krog nosilcev in koordinatorjev tega sodelovanja, je nujna nenehna prisotnost zaščite družbenih interesov, ki izhajajo iz določenih ekonomskih, tehničnih in drugih razlogov, posebej pa še iz splošnih političnih in obrambnih razlogov. Glede na razvito mednarodno sodelovanje lahko inženirji in tehniki angažirano spremljajo sodobni razvoj znanstvenih, tehničnih, tehnoloških in drugih dosežkov pri nas in v inozemstvu, opozarjajo na možnost njihovega izkoriščanja in s tem znatno prispevajo h krepitvi obrambnega potenciala. Prav tako lahko prispevajo k pravočasnemu planiranju in izpeljavi določenih iniciativ, ki lahko krepijo obrambne in zaščitne funkcije njihove organizacije odnosno ožje ali širše družbenopolitične skupnosti.

7. Ena od temeljnih nalog organizacij inženirjev in tehnikov je stalno angažiranje članov za boj proti različnim idejnopolitičnim, propagandnim, psihooskim in drugim zunanjim pritiskom protisocialističnih in protisamoupravnih sil. Pri uresničitvi te naloge je treba imeti pred očmi, da je zunanji in notranji sovražnik v delovanju proti naši deželi še posebej agresiven v napadih na naš socialistični samoupravni sistem, na

zunanjo politiko in vlogo Jugoslavije v neuvrščenih deželah in na svetu sploh, na našo samostojnost in neodvisnost v mednarodnih odnosih. Boj vsestransko in uspešno delovanje inženirjev in tehnikov in njihovih organizacij pri uresničevanju družbene samozaščite zahteva, da se bolje in učinkoviteje organizira tudi informiranje o aktivnostih, nosilcih, metodah, sredstvih in ciljnih sovražnega delovanja kakor tudi o ciljnih in ukrepih družbene samozaščite. Iz tega pa izhaja potreba po poznavanju obveznosti, ki so ugotovljene s predpisi in samoupravnimi splošnimi akti, čemur je treba v prihodnje posvetiti posebno pozornost. Določene informacije in znanja s področja družbene samozaščite (protipožarni ukrepi in zaščita, čuvanje tajnosti, obveznost prijave kazenskih dejanj in gospodarskih prestopkov itd.) morajo postati predmet učenja na tečajih in seminarjih kot zunajšolskih izobraževalnih oblikah — prav tako pa tudi na šolah in fakultetah v sklopu obstoječih učnih predmetov.

8. Organizacije inženirjev in tehnikov morajo na vseh ravneh svojega organiziranja kontinuirano vnašati, v svoje programe aktivnosti, ki izhajajo iz pravic in obveznosti družbene samozaščite. Pri tem je treba vedeti, da lahko te in druge naloge uspešno rešujejo samo z enotnimi programskimi nalogami in skupnim delom, akcijsko in organizacijsko enotnostjo organizacij Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije in v sodelovanju z drugimi družbenimi subjekti, posebej še z ZK SSRNJ, Zvezo sindikatov, Zvezo socialistične mladine in drugimi družbenimi organizacijami. Organizacije inženirjev in tehnikov morajo ustanoviti komisije za splošno ljudsko obrambo in družbeno samozaščito, ki bodo tekoče spremljale in kritično analizirale, kar je bilo storjeno, predlagale in krepile aktivnost organizacij in vodstev inženirjev in tehnikov pri teh nalogah ter usklajevale njihovo delovanje z drugimi družbenimi subjekti.

9. Inženirji in tehniki in njihove organizacije se bodo pri lastnem usposabljanju in usposabljanju drugih delovnih ljudi zavzemali za aktivno sodelovanje pri uresničevanju nalog družbene samozaščite. Še nadalje bodo širili in krepili zavest o potrebi neposrednega sodelovanja vsakega posameznika pri izvrševanju teh nalog in spreminjanju mnenja, da se morajo s temi

vprašanji v prvi vrsti ukvarjati državni in drugi specializirani organi. Z ustreznim informiranjem in izpolnjevanjem, zboljšanjem organiziranosti in koordinacijo akcij z drugimi družbenimi subjekti bo družbena samozaščita dobila resnično družbeno naravo in bo zajela vse delovne ljudi in državljane. Prav tako bo podpirala še večjo aktivnost in poudarjala povečano osebno odgovornost vseh, posebej pa še delavcev, ki neposredno delajo v varnostnih službah, službah notranje in samoupravne delavske kontrole in podobnih nalogah.

10. Da bi uresničevali navedene in druge številne in zapletene naloge v sistemu družbene samozaščite, morajo inženirjem in tehnikom in njihovim organizacijam na vseh ravneh in v vseh strukturah pomagati vse družbenopolitične in druge organizacije in organi. Organizacije inženirjev in tehnikov si bodo prizadevale, da bodo z njimi konkretno sodelovali in koordinirali svoje akcije.

Odgovornost za izvrševanje teh programov in nalog je na tem področju za inženirje in tehnike sorazmerna njihovi vlogi v združenem delu. Zato mora biti prispevek k zboljšanju obrambnega in samozaščitnega organiziranja in delovanja njihova stalna naloga in opredelitev.

11. Sklepni dokument je ustvarjen na podlagi predlogov in priporočil iz posameznih referatov, koreferatov, poročil in ustmenih sporočil udeležencev posvetovanja, ki se nanaša na angažiranje inženirjev in tehnikov in njihovih organizacij v določenih sredinah in organizacijah in bodo objavljeni v posebni publikaciji.

Sklepni dokument pomeni tudi izhodiščno podlago za konkretne programe in naloge družbene samozaščite organizacij in skupnosti — udeležencev tega posvetovanja. Ocenjeno je, da je posebnega pomena realizacija takih programov na področjih energetike, električne proizvodnje in vodnega gospodarstva, železniškega in PTT prometa in drugih komunikacij, poljedelstva, industrije in gozdarstva, gradbeništva, urbanističnega in prostorskega planiranja, založništva in drugih sistemov in področij, ki imajo poseben pomen za izpolnitev postavljenih ciljev.

Vebe – konsistencometer

MEDSEBOJNA PRIMERJAVA VEBE – KONSISTENCOMETROV Z OZIROM NA KONSTRUKCIJSKE IZVEDBE

Predmetni VEBE – konsistencometri za ugotavljanje konsistence svežega betona so grajeni po zahtevah JUS U.M8.054.

Tovrstna aparaturna je namenjena za izvajanje samo določene preiskave, često pa se dogaja, da laboranti uporabljajo VEBE konsistencometer tudi za druge namene (vibriranje vzorcev za preizkusna telesa). To pa s »stališča« aparata ni dopustno, saj s takšnimi posegi često preobremenjujemo konsistencometer, še več – obremenitve elastičnih podlog, ki so karakteristične za konsistencometer, se celo nesimetrično obremenjene, kar ima lahko še hujše negativne posledice. To se odraža tedaj, ko konsistencometre uporabljamo kot merilni aparat.

Kako bistveno je, da se aparat uporablja le v namene, za katere je grajen, moramo zaključiti iz vrednosti, ki so v nadaljnjem navedene. Ker so te vrednosti razmeroma majhne, je konsistencometer toliko bolj občutljiv.

Pri preobremenitvah je nujno, da elastične podloge izgubljajo svoje funkcijske lastnosti. Prav zaradi tega je nujno, da se predmetni konsistencometri periodično pregledujejo. Na ta način moremo pravočasno odkriti morebitno napako, ki je lahko usodna toliko bolj, kolikor bolj je pomemben objekt, katerega vgrajevani material se kontrolira.

V nadaljnjem so prikazani značilnejši podatki treh vrst VEBE – konsistencometrov z medsebojno primerjavo.

»Original« VEBE aparat (1)

Meritve so bile opravljene na VEBE aparatu proizvodnje GEOTEHNIK – Hanover.

Značilni podatki:

- zunanje dimenzije 350 × 400 × 300 mm;
- pogon z enim el. motorjem;
- nazivno število obratov 3000 min⁻¹;
- el. priključek je preko varovalk na el. omrežje 380 V;
- vibrirno gibanje povzročata dve ekscentrični masi, kitta pričvrščeni vsaka na enem koncu gredi elektromotorja;
- vpetje vibratorja je izvedeno členkasto tako, da se sila rotirajočih ekscentričnih mas v vertikalni smeri prenaša direktno, na vibrirno mizo, medtem ko se v

horizontalni smeri vibrator prosto giblje (niha na določenem radiusu);

– vibrirna plošča je postavljena na štirih elastičnih podstavkih (guma).

Izmerjene vrednosti vibrirne plošče:

- vertikalni pomik — $S_v = 0,72$ mm;
- horizontalni pomik — radialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{hr} = 1,2$ mm;
- horizontalni pomik — aksialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{ha} = 0,2$ mm.

VEBE aparat tip 2 (2)

Meritve so bile opravljene na VEBE aparatu tip 2 V proizvod ZRMK – Ljubljana.

Značilni podatki:

- zunanje dimenzije 300 × 350 × 250 mm;
- pogon z dvema el. motorjema;
- nazivno število obratov 3000 min⁻¹;
- el. priključek je preko varovalk na el. omrežje 380 V;
- vibrirno gibanje povzročajo ekscentrične mase, ki so nameščene na koncu gredi el. motorja;
- vpetje vibratorja je čvrsto-direktno na vibrirni plošči;
- vibrirna plošča je postavljena na štirih elastičnih podstavkih (guma).

Izmerjene vrednosti vibrirne plošče:

- vertikalni pomik — $S_v = 1,0$ mm;
- horizontalni pomik — radialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{hr} = 0,02$ mm;
- horizontalni pomik — aksialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{ha} = 0,04$ mm.

VEBE aparat s povečano vibrirno ploščo (3)

Meritve so bile opravljene na VEBE aparatu proizvod ZRMK Ljubljana.

Značilni podatki:

- zunanje dimenzije 700 × 700 × 450 mm;
- pogon z enim el. motorjem prek jermenskega prenosa;
- nazivno število obratov 3000 min⁻¹;
- el. priključitev je preko varovalk na el. omrežje 380 V;

— vibrirno gibanje povzročajo 4 ekscentrične mase, ki so nameščene na dveh gredeh, ki se medsebojno protismerno vrtila;

— vpetje vibratorja je čvrsto-direktno na vibrirni plošči;

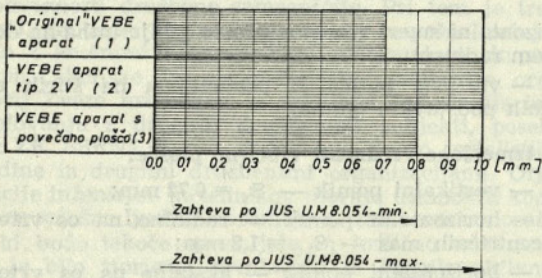
— vibrirna plošča je postavljena na štirih elastičnih podstavkih (spiralne vzmeti).

Izmerjene vrednosti vibrirne plošče:

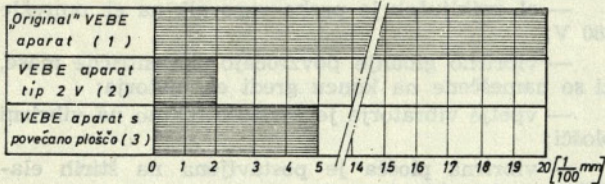
- vertikalni pomik — $S_v = 0,8 \text{ mm}$;
- horizontalni pomik — radialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{hr} = 0,05 \text{ mm}$;
- horizontalni pomik — aksialno na os vrtenja ekscentričnih mas — $S_{ha} = 0,06 \text{ mm}$.

Grafični prikaz istoimenskih pomikov v posameznih grafih:

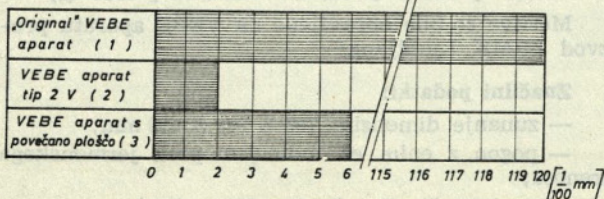
I Vertikalni pomiki v [mm]



II Horizontalni pomiki v aksialni smeri z ozirom na osi ekscentričnih mas v $[\frac{1}{100} \text{ mm}]$ (ta pomik naj bo čim manjši)



III Horizontalni pomiki v radialni smeri z ozirom na osi ekscentričnih mas v $[\frac{1}{100} \text{ mm}]$ (ta pomik naj bo čim manjši)



Grafični prikaz velikosti pomikov (nihanj) v kombinaciji:

— vertikalni in horizontalni pomik (radialno na osi ekscentričnih mas);

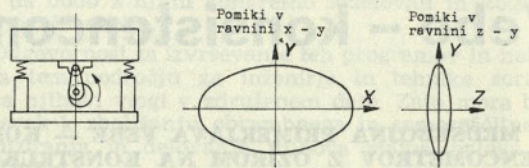
Ravnina z — y.

— vertikalni in horizontalni pomiki (aksialno na osi ekscentričnih mas);

Ravnina z — y.

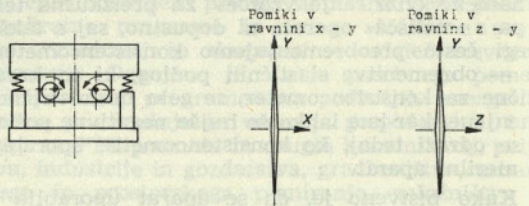
"Original" VEBE konsistencometer (1)

- Pomiki v osi y — $S_v = 0,72 \text{ mm}$
- Pomiki v osi x — $S_{hr} = 1,2 \text{ mm}$
- Pomiki v osi z — $S_{ha} = 0,2 \text{ mm}$



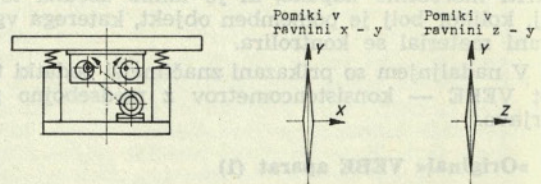
VEBE konsistencometer tip 2 V (2)

- Pomiki v osi y — $S_v = 1,0 \text{ mm}$
- Pomiki v osi x — $S_{hr} = 0,02 \text{ mm}$
- Pomiki v osi z — $S_{ha} = 0,04 \text{ mm}$



VEBE konsistencometer s povečano vibrirno ploščo (3)

- Pomiki v osi y — $S_v = 0,8 \text{ mm}$
- Pomiki v osi x — $S_{hr} = 0,05 \text{ mm}$
- Pomiki v osi z — $S_{ha} = 0,06 \text{ mm}$



Iz primerjav grafičnih prikazov I, II. in III. ter grafičnih prikazov pomikov v ravninah x — y in z — y, moremo zaključiti, da so najugodnejši rezultati merjenj dobljeni na VEBE konsistencometru tip 2 V proizvod ZRMK Ljubljana. Naj neugodnejši pa na »original« VEBE konsistencometru proizvod Geotehnik Hanover.

Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij — Ljubljana:

Ivo Cerovšek, str. inž.

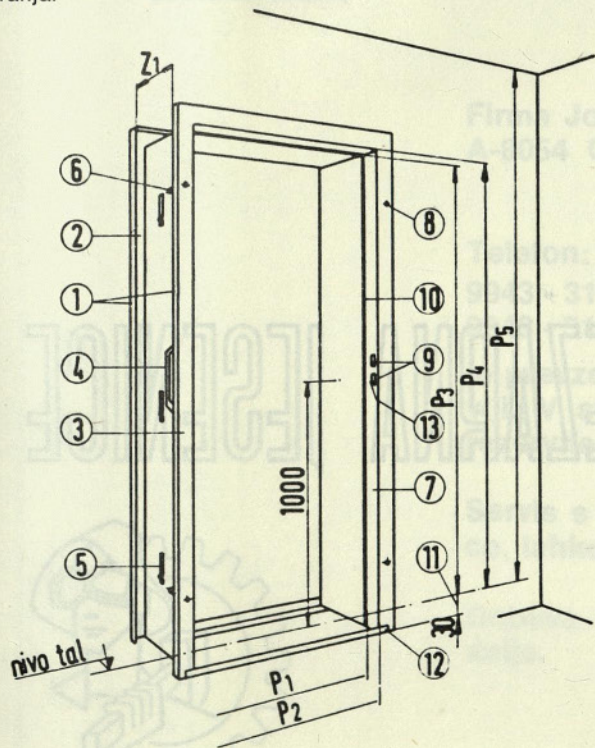
Zakaj kovinski podboj

Vse gospodarsko razvite države so spriče vse večjega pomanjkanja lesa, sodobne tehnike v gradbeništvu in posebnih zahtev po specializiranih objektih že pred leti vpejlale uporabo kovinskih podbojev.

Gradnja večjih stanovanjskih naselij je z uporabo moderne tehnologije vedno bolj težila k hitrejši in cenejši gradnji, kjer se je kovinski vratni podboj uveljavil kot element, ki zajema vse te težnje.

Poleg cenenosti se kažejo prednosti kovinskih podbojev še v naslednjih dejstvih:

- Velika mehanska trdnost
- Samonosilnost celega sklopa,
- Odpornost proti mehanskim poškodbam,
- Neobčutljivost proti meteorološkim spremembam (vročina, mraz, vlaga)
- Preprečevanje okvar zaradi razmnoževanja zajedalcev, plesni, mikroorganizmov in gnitja,
- možnost lažjega vzdrževanja, čiščenja in dezinficiranja.



- | | |
|--|--|
| Z ₁ Debelina zidu | 5 Sidra |
| P ₁ Svetla širina | 6 Tulci z navojem za nasadila |
| P ₂ Širina za krilo vrat | 7 Globina brazde |
| P ₃ Svetla višina | 8 Čep tulca za nasadilo |
| P ₄ Višina za krilo vrat | 9 Odtis odprtine za kjučavnico |
| P ₅ Višina od tal do stropa | 10 Utor z gumi tesnilom |
| 1 Rob letve | 11 Globina 30 mm pod nivojem tal (prog), do katere se nastavi podboj |
| 2 Širina letve na nasprotni strani stene | 12 Vezni kotnik |
| 3 Širina letve na strani nasadil | 13 Oznaka za pravilno nastavitve pri montaži 1000 mm od praga |
| 4 Zaščita kjučavnice | |

Zaradi tega se pokaže zahteva po kovinskih podbojih predvsem pri zgradbah za posebne namene, kot so: stanovanjska gradnja, bolnice, zdravstveni domovi, javne zgradbe, šole, vrtci, varstveni domovi, vojni objekti, hotela in gostinska izgradnja, skladišča, industrijski objekti in drugo.

Dejstvo je, da pri nas prevladuje uporaba lesenih podbojev, saj smo dežela lesa, ki pa z dneva v dan tone v deficitarnost te surovine. Leseni in kovinski podboj se uporabljata za bolj ali manj iste namene, vendar vsak s svojimi prednostmi oziroma pomanjkljivostmi.

Prednosti kovinskih podbojev so vsekakor cenenost, enostavnost vgrajevanja in tehnološka zahteva pri moderni industrijski gradnji s pomočjo tunelske gradnje. V tej vrsti tehnologije beležimo znatne prihranke — pri posameznih vratnih odprtinah do 50 odstotkov, če upoštevamo kompletno materialno bilanco pri zapolnitvi vratne odprtine.

Oglejmo si ekonomiko pri uporabi kovinskega podboja kromontažnega in tunelskega tipa s pomočjo tabele:

Opravila in vrednost po kosu

	M 702		T 702	
	din/kos			
1. Dobava kovinskega podboja	423,00		448,00	
2. Vzidava kovinskega podboja	220,19		74,45	
3. Dobava in montaža krila	909,00		909,00	
4. Pleskanje (končno) kovinskega podboja	121,00		121,90	
5. Ozemljitev (samo na posebno zahtevo)	16,10		16,10	
SKUPAJ:	1.690,19		1.569,45	

Standardna cena lesenih podbojev julija 1978 je za ustrezno odprtino znašala 2049,25 din/kom, po tem lahko takoj presodimo ekonomski učinek kovinskega podboja.

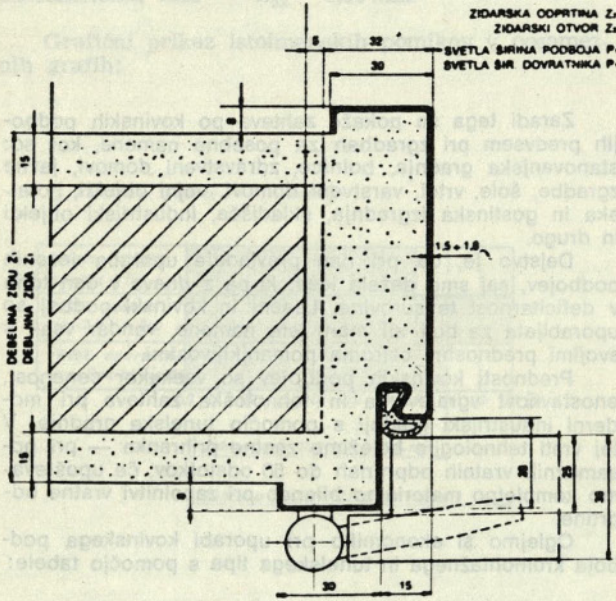
Za lažjo prilagoditev na kovinski podboj je podana skica z bistvenimi geometrijskimi pojmi in podatki podboja (slika 1), kakor tudi detajl mokromontažnega (sl. 2) in tunelskega tipa (sl. 3).

Mokromontažne podboje vgrajujemo pri klasični gradnji z uporabo kateregakoli materiala (opeka, kamen, mavce, siporeks itd.). Priporoča se vgradnja takoj pri samem zidanju, utrdimo z že vgrajenimi sidri, ki jih obzidamo, nakar zid omečemo. Če pustimo predhodne odprtine v zidu za naknadno vzidavo, je potrebno upoštevati mere iz tabele.

MERE KRILA			MERE PODBOJA				MERE ZIDAR.DOPRTIM za mokro montažo				
širina		višina	širina		višina		širina		višina		
K ₁	K ₂	K ₃	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	Z ₂	Z ₃			
650	626		602	632			1981		1996	680	2030
750	726		702	732						780	
850	826		802	832						880	
950	926		902	932						980	

OPOMBA. Možna je tudi izdelava drugih dimenzij, ki v razpredelnici niso navedene.

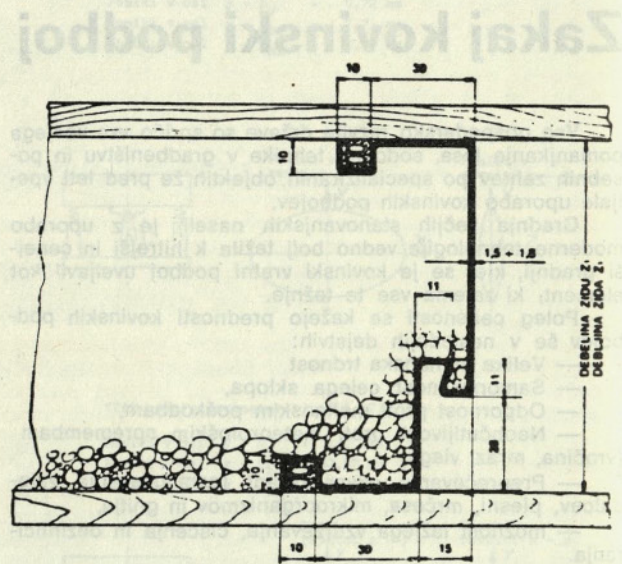
Tunelski podboj je nujno potreben pri vseh vrstah gradnje s pomočjo raznih vrst opažev, kjer se stene zalijejo z betonom; na mesto vratnih odprtín pa se vstavi tunelski podboj, ki istočasno rabi kot vratni opaž in gotov podboj brez naknadnega vgrajevanja. Podboj postavimo v pravilno lego na določeno mesto s pomočjo specialne razpore. Tunelski podboj je konstruiran tako, da je na robu predviden poseben žleb, ki preprečuje dostop cementnega mleka; obenem je lep zaključek tapet in vanj je možno vgraditi ob betoniranju tesnilo ali pa priključno letev.



Proizvod je možno nabaviti pri specializiranih trgovskih hišah ali neposredno pri proizvajalcu —

Vse vrste podbojev so izdelane v univerzalni izvedbi, pri čemer podboja ni potrebno voditi levo ali desno, saj se nasadija in odprtina za ključavnico postavijo po potrebi. V vsak podboj je vtisnjena oznaka (1000 mm), kar rabi za pravilno montažo in znamko 1 m od gotovih tal. V utor podboja se pred montažo kril vstavi posebno profilirano tesnilo. S tem dosežemo mehko in tiho pripiranje, nepropustnost za zrak in ob zvitosti krila dobro prilaganje.

Pri nas je najbolj znan kovinski podboj proizvodnje Železarne Jesenice, ki se v celoti vklaplja v vse težnje moderne gradnje.



ŽELEZARNA JESENICE





Firma Josef SCHEMITSCH
A-8054 Graz-Seiersberg, Feldkirchnerstrasse 12

Telefon:

9943 - 316 - 21-0-43

9943 - 316 - 28-15-69, Avstrija

je prevzela servis za ATLAS bagre v Jugoslaviji. V svojem skladišču v Gradcu ima vse rezervne dele za ATLAS bagre.

Servis s specialnim avtomobilom — delavnico, lahko naročite na kraj popravila.

Dobava rezervnih delov je od 1. julija 1979 dalje.

V sestavljeni organizaciji

Združena cestna podjetja Slovenije

61000 LJUBLJANA, PREŠERNOVA 23

ki združuje:

Cestno podjetje Celje
Cestno podjetje Nova Gorica
Cestno podjetje Koper
Cestno podjetje Kranj
Cestno podjetje Ljubljana
Cestno podjetje Maribor
Cestno podjetje Novo mesto
Podjetje za vzdrževanje avtocest

**VZDRŽUJEMO, OBNAVLJAMO IN GRADIMO
REGIONALNE IN MAGISTRALNE CESTE**



(foto: Jaro Novak)