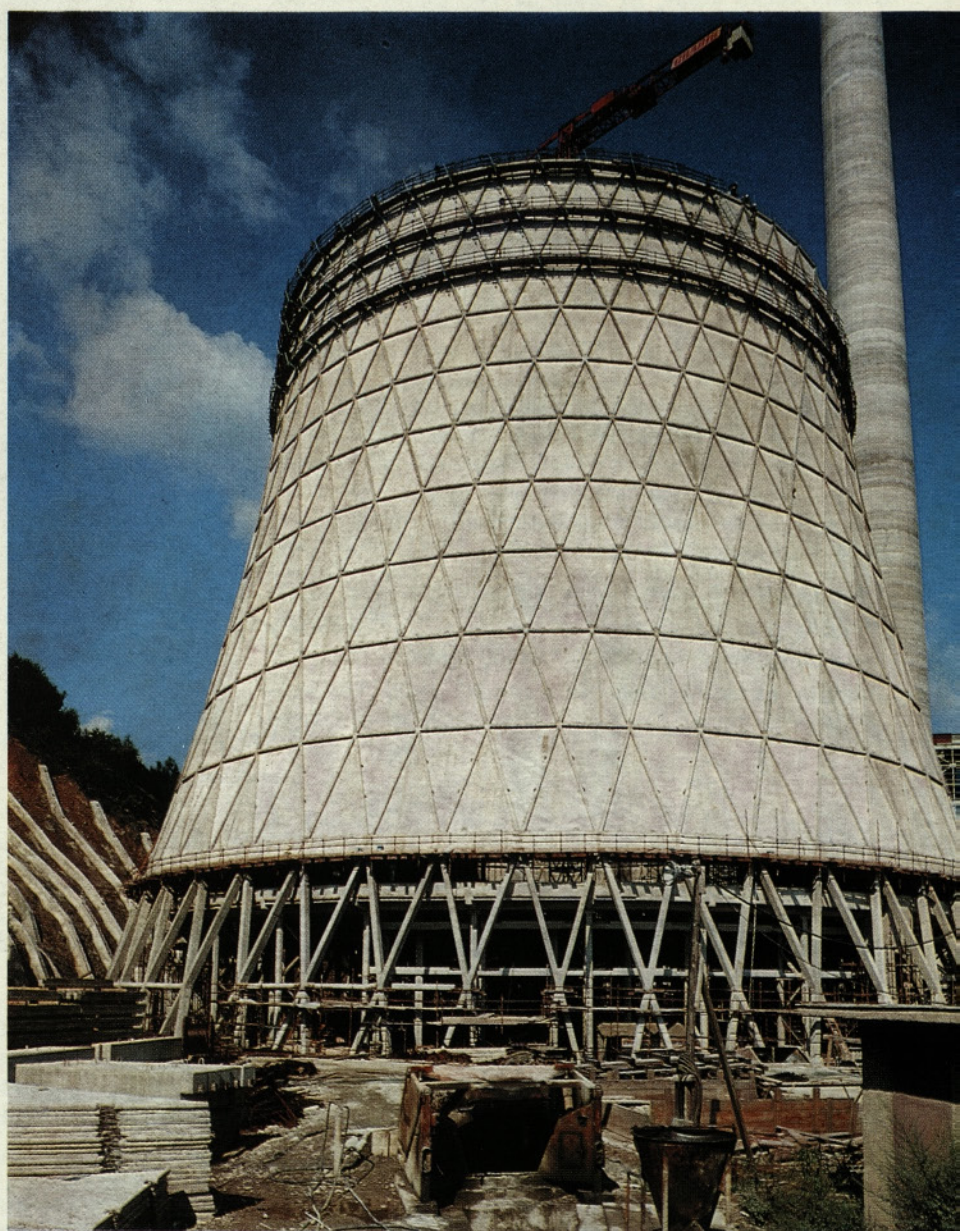


GRADBENI VESTNIK

LJUBLJANA, JANUAR 1977
LETNIK 26, ŠT. 1, STR. 1-28

1



Objekt: Hladilni stolp za termoelektrarno Šoštanj IV
Izvajalec: GIP GRADIS

Novost v tehnologiji betona — superplastificirani beton

Kaj je superplastificirani beton? V bližnji prihodnosti bo o njem veliko slišati, že sedaj pa vam glavne prednosti pogloblje prikaže največji domači proizvajalec dodatkov betonu TOZD TTK Srpenica.

Superplastificirani beton je tekoči beton, ki ne segregira in sedimentira. Pri vgrajevanju je potrošnja energije minimalna, saj beton kljub nizkim vrednostim v/c-faktorjev teži k samoniveliranju. Pripravljanje, transport in vgrajevanje svežega betona postane z uvedbo superplastificiranih betonov izredno lahko, ekonomično in kar je najvažnejše, brez nepotrebnih zastojev in nekontroliranega naknadnega dodajanja vode.

Superplastificirani betoni so pripravljeni z vrednostmi v/c-faktorjev med 0,40 in 0,45, kar predstavlja optimum glede hidratacije cementa, obenem pa so to liti betoni z indeksom konsistence po Vebeju ca. 0,2—0,5 oz. posedom stožca (slump-test) preko 20 cm. Tehnologi za beton vedo, da je s tako nizkimi vrednostmi v/c-faktorjev možno izboljšati vse karakteristike betona: mehanske lastnosti, vodotesnost, obstojnost proti fizikalni in kemijski agresiji ter zmanjšati krčenje.

Kako pripravimo superplastificirane betone?

Z mešanjem vode, cementa, agregata in cementa: a Delta super fluid, izdelka TOZD TTK Srpenica.

Dozacija cementola Delta super fluida znaša 1 %—3 % na težo cementa. Naj vam v naslednjih dveh tabelah

prikažemo vpliv cementola Delta super fluida na spremembo konsistence (tabela 1) in na možnosti znižanja vsebnosti cementa (tabela 2) v svežem betonu.

Tabela 1. Vpliv cementola Delta super fluid na spremembo konsistence svežega betona.

Delta super fluid	Vsebnost cementa	v/c faktor	Konsistenca po Vebeju	Tlačna trdnost
% na težo cementa	kp/m ³	—	indeks	kp/cm ²
etalon	350	0,45	7,3	417
1,0	350	0,45	4,5	465
2,0	350	0,45	2,6	465

Tabela 2. Vpliv cementola Delta super fluid na znižanje vsebnosti cementa v svežem betonu.

Delta super fluid	Vsebnost cementa	v/c faktor	Konsistenca po Vebeju	Tlačna trdnost
% na težo cementa	kp/m ³	—	indeks	kp/cm ²
etalon	320	0,55	2,0	382
1,0	270	0,55	2,3	412
2,0	260	0,55	2,9	427

KONSIGNACIJSKA SKLADIŠČA: »CHEMO« trgovsko podjetje, Ljubljana, Maistrova 10 — »MAVRICA« trgovsko podjetje, Ljubljana — »TEHNOMERCATOR« trgovsko podjetje, Celje — »DOM-SMREKA« trgovsko podjetje, Maribor — »GROSIST GORICA« trgovsko podjetje, Šempeter pri Gorici — »SOČA« trgovsko podjetje, Koper — »METALKA« trgovsko podjetje, Ljubljana — »KURIVO« trgovsko podjetje, Ljubljana — »GRAMEX« specializirano trgovsko podjetje z gradbenim materialom, Ljubljana, Kirilniška 10

VSEBINA-CONTENTS

Članki, študije, razprave Articles, studies, proceedings

LUDVIK TRAUNER:

Določevanje deformacijskega stanja v zemeljskem polprostoru, ki je na površini obremenjen z gibkimi pravokotnimi obtežbami (Konec) 2
Computation state of strain in the half-space due to rectangular surface loads

KAREL VERŠNAK:

Sidranje ležajnih nosilcev segmentnih zapornic na HE Ramu I na reki Ramu v državi Papua, Nova Gvineja 7
Anchoring of bearing flanges for the segment closures of the EPP Ramu I on the river Ramu in the State of Papua, New Guinea

IVAN JECELJ:

Razvoj industrializacije stanovanjske gradnje v Zahodni Evropi 10
Development and industrialization of dwellings building in West Europe

JANEZ KLUGLER:

Melioracije kmetijskih zemljišč v SR Sloveniji 13
Melioration of agricultural grounds in SR Slovenia

Vesti News

N. N.:

Doktorati, magisteriji in diplome na oddelku za gradbeništvo VTO gradbeništvo in Geodezija FAGG 17

Iz Raziskovalne skupnosti Slovenije Proceedings of Research institutions of Slovenia

Izvečki 19

Iz naših kolektivov From our enterprises

BOGDAN MELIHAR:

Vesti iz kolektivov 21

DANILO BELŠAK:

Povečanje nosilnosti armirano-betonskih kolov z razširitvijo njihovih pet ob uporabi razstreliva 25

Glavni in odgovorni urednik: SERGEJ BUBNOV

Tehnični urednik: BOGO FATUR

Uredniški odbor: JANKO BLEIWEIS, VLADIMIR CADEZ, MARJAN GASPARI, DUŠAN LAJOVIĆ, MILOŠ MARINCEK, SAŠA SKULJ, VIKTOR TURNSEK

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

Določevanje deformacijskega stanja v zemeljskem polprostoru, ki je na površini obremenjen z gibkimi pravokotnimi obtežbami (Konec)

UDK 624.13

LUDVIK TRAUNER

2. INTEGRACIJA BOUSSINESQOVIH ENAČB

Z integracijo Boussinesqovih enačb, ki smo jih prikazali v poglavju 1, lahko v splošnem določujemo deformacijsko stanje v polprostoru, ki je breztežen, homogen, elastično izotropen in na površju obremenjen s poljubno obliko obtežbe.

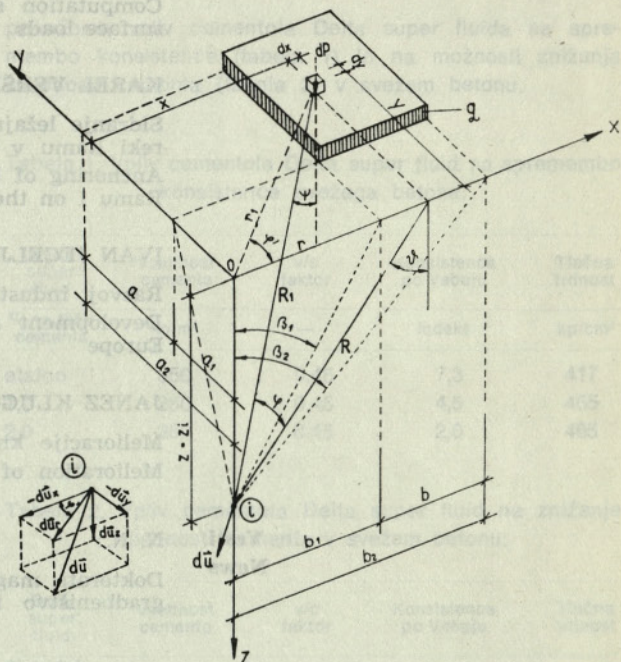
V tem sestavku prikazujemo integracijo Boussinesqovih enačb za določitev komponent vektorja premika $\vec{u}$ za poljubno točko »i« v polprostoru, ki je na površju obremenjen z enakomerno zvezno obtežbo razvrščeno po pravokotniku; imenovali jo bomo »pravokotna obtežba«.

Boussinesqove izraze (1,6), (1,7) in (1,8) v cilindričnih koordinatah lahko napišemo za horizontalno (du_r) in vertikalno (du_z) komponento spremembe vektorja premika $d\vec{u}$ in za spremembo specifične prostorninske deformacije (de), če je polprostor obremenjen z ustrezno vertikalno spremembo koncentrirane sile $d\vec{P}$ (glej sliko 3):

$$du_r = \frac{dP}{4\pi R_1 G} \left[-\frac{(1-2\nu)\sin\psi}{1+\cos\psi} + \sin\psi \cos\psi \right] \quad \dots 2,1$$

$$du_z = \frac{dP}{4\pi R_1 G} [2(1-\nu) + \cos^2\psi] \quad \dots 2,2$$

$$de = \frac{dP}{4\pi R_1^2 G} [-2(1-2\nu)\cos\psi] \quad \dots 2,3$$



Slika 3

$$du_x = du_r \cos(\varphi' + 180^\circ) = -du_r \cos\varphi' \quad \dots 2,4$$

$$du_y = du_r \sin(\varphi' + 180^\circ) = -du_r \sin\varphi' \quad \dots 2,5$$

V enačbe (2,1), (2,2) in (2,3) vstavimo naslednje izraze:

$$dP = q dx dy = q \begin{vmatrix} \frac{\partial x}{\partial \varphi} & \frac{\partial x}{\partial \vartheta} \\ \frac{\partial y}{\partial \varphi} & \frac{\partial y}{\partial \vartheta} \end{vmatrix} d\varphi d\vartheta = q \begin{vmatrix} 0; & \frac{z}{\cos^2\vartheta} \\ \frac{z}{\cos\vartheta \cos^2\varphi} & \frac{\operatorname{tg}\varphi \sin\vartheta}{\cos^2\vartheta} \end{vmatrix} d\vartheta d\varphi$$

Zaradi lažje integracije smo izbrali Kartezijeve koordinate (x, y, z), pri čemer je točka »i« na osi z . Upoštevajoč enačbe v sl. 3 dobimo:

$$dP = q \frac{z^2}{\cos^3\vartheta \cos^2\varphi} d\vartheta d\varphi \quad \dots 2,6$$

Avtor: Mag. Ludvik Trauner, dipl. inž. gr.,
Maribor, Kersnikova 11

$$\cos\psi = \cos\varphi \cos\vartheta \quad \dots 2,7$$

$$\sin \psi = \frac{\sin \vartheta \cos \varphi}{\cos \varphi} \quad \dots 2,8$$

$$x = z \operatorname{tg} \vartheta; y = R \operatorname{tg} \varphi = \frac{z}{\cos \vartheta} \operatorname{tg} \varphi \quad \dots 2,9$$

$$G = \frac{E}{2(1 + \nu)} \quad \dots 2,10$$

Tako dobimo

$$du_z = \frac{qz}{4\pi G} \left[\frac{2(1-\nu)}{\cos^2 \vartheta \cos \varphi} + \cos \varphi \right] d\varphi d\vartheta \quad \dots 2,11$$

$$du_x = -\frac{qz}{4\pi G} \frac{\sin \vartheta}{\cos^2 \vartheta} \left[-\frac{(1-2\nu)}{1 + \cos \vartheta \cos \varphi} + \cos \vartheta \cos \varphi \right] d\varphi d\vartheta \quad \dots 2,12$$

$$du_y = -\frac{qz}{4\pi G} \left[-\frac{(1-2\nu) \sin \varphi}{\cos^2 \vartheta \cos \varphi + \cos^3 \vartheta \cos^2 \varphi} + \frac{\sin \varphi}{\cos \vartheta} \right] d\varphi d\vartheta \quad \dots 2,13$$

$$de = \frac{q(1-2\nu)}{2\pi G} \cos \varphi d\varphi d\vartheta \quad \dots 2,14$$

Sledi

$$u_j := \int_{\vartheta=\beta_1}^{\beta_2} \int_{\varphi=\alpha_1}^{\alpha_2} du_j; j = x, y, z \quad \dots 2,15$$

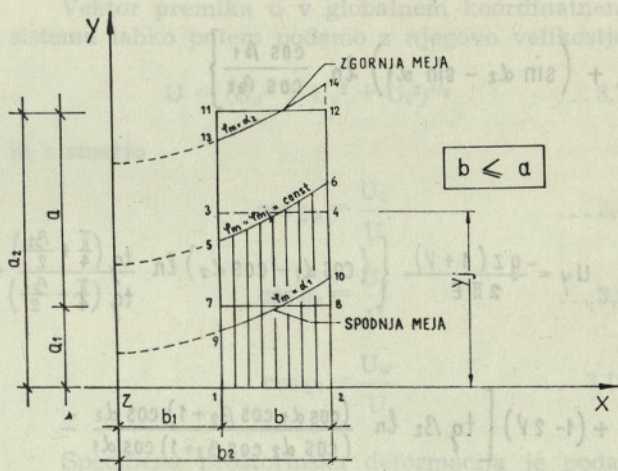
$$e = \int_{\vartheta=\beta_1}^{\beta_2} \int_{\varphi=\alpha_1}^{\alpha_2} de \quad \dots 2,16$$

Meji kota φ (α_1 in α_2) sta odvisni od kota ϑ in to odvisnost bi morali pri integriranju upoštevati. Tu se bomo zadovoljili z aproksimativno rešitvijo na ta način, da bomo integrirali preko nekaj srednjih vrednosti φ_{mj} kotov φ ; te bomo definirali s pogojem, da je ploščina pravokotnika (1-3-4-2) (slika 4) s ploščino ($b y_j$) enaka ploščini lika (1-5-6-2) s širino b in z višinami y , ustrežajočimi konstantni vrednosti φ_{mj} kota φ .

Mejni vrednosti za φ_{mj} , med katerima izvedemo integracijo in ki ju označimo z α_1 in α_2 , sta torej (glej slike 3 in 4):

$$\alpha_1 = \arctg \left(\frac{2b}{K_z} \alpha_1 \right) \quad \dots 2,20$$

$$\alpha_2 = \arctg \left(\frac{2b}{K_z} \alpha_2 \right) \quad \dots 2,21$$



Slika 4

Ker je po sliki 3 $y = \operatorname{tg} \varphi \cdot (z^2 + x^2)^{1/2}$, je ploščina lika (1-5-6-2):

$$F = \int_{F_j} dF = \operatorname{tg} \varphi_{mj} \int_{x=b_1}^{b_2} \sqrt{x^2 + z^2} dx = \frac{\operatorname{tg} \varphi_{mj}}{2} K_z \quad \dots 2,17$$

$$K_z = z^2 \ln \frac{b_2 + \sqrt{z^2 + b_2^2}}{b_1 + \sqrt{z^2 + b_1^2}} + b_2 \sqrt{z^2 + b_2^2} - b_1 \sqrt{z^2 + b_1^2} \quad \dots 2,18$$

Pogoj za prireditev srednje vrednosti φ_{mj} ne ki ordinati y_j je torej

$$\frac{\operatorname{tg} \varphi_{mj}}{2} K_z = y_j b \Rightarrow \operatorname{tg} \varphi_{mj} = \frac{2b}{K_z} y_j \quad \dots 2,19$$

Meji kota ϑ pa sta:

$$\beta_1 = \arctg \frac{b_1}{z} \quad \dots 2,22$$

$$\beta_2 = \arctg \frac{b_2}{z} \quad \dots 2,23$$

Po integraciji dobimo izraze za komponente vektorja premika in za specifično prostorninsko deformacijo v naslednji obliki:

$$e = \frac{-q}{\pi E} (1 - \nu - 2\nu^2) (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1) (\beta_2 - \beta_1)$$

... 2,27

$$u_z = \frac{qz}{2\pi E} (1 + \nu) \left[2(1 - \nu) (tg \beta_2 - tg \beta_1) \ln \frac{tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha_2}{2} \right)}{tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha_1}{2} \right)} + \right. \\ \left. + (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1) (\beta_2 - \beta_1) \right]$$

... 2,24

Enačbe od (2,24) do (2,27) določajo deformacijsko stanje v elastičnem polprostoru, ki je na površju obremenjen z gibko enakomerno pravokotno obtežbo. Enačbe so primerne za računanje z računalnikom.

$$u_x = \frac{qz}{2\pi E} (1 + \nu) \left\{ 2(1 - 2\nu) \left[\left(tg \frac{\alpha_1}{2} - tg \frac{\alpha_2}{2} \right) \left(\frac{1}{\cos \beta_2} - \frac{1}{\cos \beta_1} \right) - \right. \right. \\ \left. - \left(tg^3 \frac{\alpha_1}{2} - tg^3 \frac{\alpha_2}{2} \right) \left(\frac{\cos \beta_2 + \frac{1}{3}}{\cos \beta_2 (1 + \cos \beta_2)} - \frac{\cos \beta_1 + \frac{1}{3}}{\cos \beta_1 (1 + \cos \beta_1)} \right) - \right. \\ \left. - \ln \frac{(1 + \cos \beta_2) \cos \beta_1}{(1 + \cos \beta_1) \cos \beta_2} \left(tg \frac{\alpha_1}{2} + tg^3 \frac{\alpha_1}{2} - tg \frac{\alpha_2}{2} - tg^3 \frac{\alpha_2}{2} \right) \right] + \\ \left. + (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1) \ln \frac{\cos \beta_1}{\cos \beta_2} \right\}$$

... 2,25

$$u_y = \frac{-qz(1 + \nu)}{2\pi E} \left\{ (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_2) \ln \frac{tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta_2}{2} \right)}{tg \left(\frac{\pi}{4} + \frac{\beta_1}{2} \right)} + \right.$$

$$+ (1 - 2\nu) \left[tg \beta_2 \ln \frac{(\cos \alpha_1 \cos \beta_2 + 1) \cos \alpha_2}{(\cos \alpha_2 \cos \beta_2 + 1) \cos \alpha_1} - \right.$$

$$- tg \beta_1 \ln \frac{(\cos \alpha_1 \cos \beta_1 + 1) \cos \alpha_2}{(\cos \alpha_2 \cos \beta_1 + 1) \cos \alpha_1} +$$

$$+ (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_2) \ln \frac{1 - tg \frac{\beta_1}{2} + tg \frac{\beta_2}{2} - tg \frac{\beta_1}{2} tg \frac{\beta_2}{2}}{1 + tg \frac{\beta_1}{2} - tg \frac{\beta_2}{2} - tg \frac{\beta_1}{2} tg \frac{\beta_2}{2}} +$$

$$+ 2 \sin \alpha_1 \left(\operatorname{arctg} \left[\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha_1}{1 + \cos \alpha_1}} tg \frac{\beta_2}{2} \right] - \operatorname{arctg} \left[\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha_1}{1 + \cos \alpha_1}} tg \frac{\beta_1}{2} \right] \right) -$$

$$- 2 \sin \alpha_2 \left(\operatorname{arctg} \left[\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha_2}{1 + \cos \alpha_2}} tg \frac{\beta_2}{2} \right] - \operatorname{arctg} \left[\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha_2}{1 + \cos \alpha_2}} tg \frac{\beta_1}{2} \right] \right) \left. \right\}$$

... 2,26

3. UPORABA POD 2. IZVEDENIH INTEGRACIJ

3.1 Homogen polprostor

Enačbe, ki smo jih podali v točki 2.1, omogočajo z uporabo računalnika hitro računanje deformacijskega stanja tudi v razsežnem elastično izotropnem polprostoru, ki je na površju obremenjen z gibkimi pravokotnimi ploskvami. Splošne enačbe za program sestavimo tako, da si izberemo dva koordinatna sistema. Prvi je globalni (nepremični) koordinatni sistem, drugi pa je lokalni (premični) koordinatni sistem (slika 5). Globalni koordinatni sistem (u, v, w) moramo v polprostoru izbrati tako, da leži ravnina $u-v$ v ravnini polprostora in da je os t pravokotna na površje polprostora in gre skozi izbrano točko »i«.

Tako določeni globalni koordinatni sistem ostane nespremenjen. Lokalni koordinatni sistem (x, y, z) pa lahko rotira okrog osi w : izbiramo ga tako, da os z sovpada in ima enako smer kot os v globalnega koordinatnega sistema. Vsaka poljubna lega lokalnega koordinatnega sistema je torej podana s kotom γ , ki ga oklepata pozitivna os u in pozitivna os x v protiurni smeri.

Lokalnih koordinatnih sistemov izberemo toliko, kolikor imamo obremenilnih ploskev. Če imamo $1, 2, \dots, k, \dots, n$ obremenilnih ploskev, izberemo $1, 2, \dots, k, \dots, n$ lokalnih koordinatnih sistemov. K vsaki obremenilni ploskvi »k« pripada eden lokalni koordinatni sistem (x_k, y_k, z_k), ki ga usmerimo tako, da sta osi x_k in y_k vzporedni stranicam pravokotne ploskve.

Po zakonu superpozicije lahko potem določimo vektor premika poljubne točke »i«, ki leži na osi w oziroma na osi z , tako da vektorsko seštevamo premike, ki jih povzročajo posamezne pravokotne obtežbe.

Deformacijsko stanje v poljubni točki polprostora »i«, ki ga povzroča pravokotna obremenilna ploskev »k«, je podano v lokalnem koordinatnem sistemu z enačbami (2,24), (2,25) in (2,26). Če te iz-

raze transformiramo v globalni koordinatni sistem, dobimo (slika 5)

$$u_{uk} = u_{xk} \cdot \cos \gamma_k - u_{yk} \sin \gamma_k \quad \dots 3,1$$

$$u_{vk} = u_{xk} \cdot \sin \gamma_k + u_{yk} \cos \gamma_k \quad \dots 3,2$$

$$U_{wk} = u_{zk} \quad \dots 3,3$$

Če komponente vektorja premika, ki jih povzročajo v globalnem koordinatnem sistemu pravokotne obremenilne ploskve $1, 2, \dots, k, \dots, n$, seštejemo, dobimo z upoštevanjem (3,1), (3,2) in (3,3) naslednje izraze:

$$u_u = \sum_{k=1}^n u_{uk} \quad \dots 3,4$$

$$u_v = \sum_{k=1}^n u_{vk} \quad \dots 3,5$$

$$u_w = \sum_{k=1}^n u_{wk} = \sum_{k=1}^n u_{zk} = u_z \quad \dots 3,6$$

Vektor premika $\vec{u}$ v globalnem koordinatnem sistemu lahko potem podamo z njegovo velikostjo

$$U = (U_u^2 + U_v^2 + U_t^2)^{1/2} \quad \dots 3,7$$

in s smerjo

$$\cos \varrho_u = \frac{U_u}{U} \quad \dots 2,8$$

$$\cos \varrho_v = \frac{U_v}{U} \quad \dots 3,9$$

$$\cos \varrho_t = \frac{U_w}{U} \quad \dots 3,10$$

Specifična prostorinska deformacija je podana z naslednjim izrazom

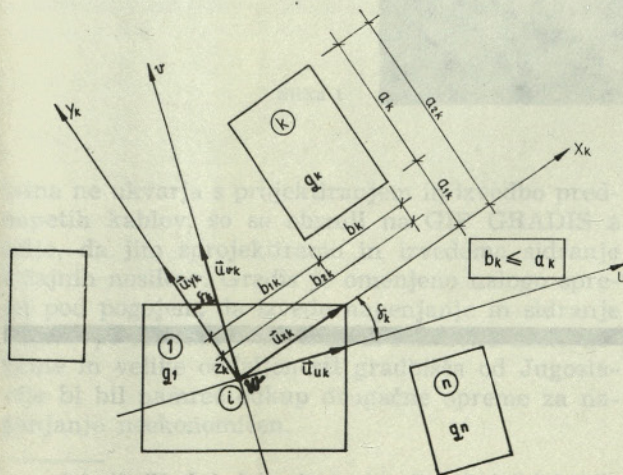
$$e = \sum_{k=1}^n e_k \quad \dots 3,11$$

če je e_k podana z enačbo (2,27).

Enačbe od (3,4) do (3,11) določujejo deformacijsko stanje v homogenem elastično izotropnem polprostoru, ki je na površju obremenjen z »n« gibkimi pravokotnimi obtežbami.

3.2 Slojevit polprostor

Določevanje deformacijskega stanja v slojevitom polprostoru z uporabo pod 2.0 in 3.1 izvedenim enačb omogočajo rešitve, ki smo jih podali v Gradbenem vestniku številka 11—12, november—december 1975 (24), Trauner: Deformacija slojevitga polprostora ne glede na filtracijski upor (str. 300 tč. 4.00).



Slika 5

ZAKLJUČEK

Opisano določevanje deformacijskega stanja v zemeljskem polprostoru smo uporabili pri sestavi programa za računanje usedanja temeljev, kar bo prikazano v posebnem članku. Članek je delni povzetek magistrske naloge, izdelane pod mentorstvom prof. dr. L. Šukljeta.

LITERATURA

1. BOSSINESQ I., 1885. Application des potentiels a l'étude de l'équilibre et du mouvement des solides elastiques.

Gauthier—Villars, Paris.

UDK 624.13

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

ST. 1, STR. 2—6

Ludvik Trauner:

DOLOČEVANJE DEFORMACIJSKEGA STANJA
V ZEMELJSKEM POLPROSTORU, KI JE NA
POVRŠJU OBREMENJEN Z GIBKIMI
PRAVOKOTNIMI OBTEŽBAMI

V prvem delu sestavka podajamo enačbe, ki omogočajo računanje deformacijskega stanja v polprostoru, ki je na površju obremenjen z gibkimi pravokotnimi obtežbami. Enačbe smo izpeljali iz osnovnih Boussinesqovih enačb za homogen in elastično izotropen polprostor. V drugem delu sestavka pa podajamo uporabo teh enačb pri računu deformacij v slojevitom polprostoru. Podane enačbe smo uporabili pri izdelavi računalniškega programa.

2. MINDLIN D. R., 1936. Force at a point in the interior of a semi — infinite solid.

3. ŠUKLJE L., 1969. Rheological aspects of soil mechanics.

John Wiley and Sons, New York, 571 str.

4. MILOVIĆ D. M., 1974. Analiza napona i deformacija u mehanici tla.

Inštitut za gradjevinarstvo SAP Vojvodine — Subotica, 264 str.

5. YANG C. N., 1972. Design of functional pavements.

McGraw — Hill, New York, 467 str.

6. JURŠIČ D., 1971. Deformacije, sovisnosti med napetostmi in deformacijami, delo in energija, osnovne enačbe, ravninski problemi.

FAGG v Ljubljani.

UDC 624.13

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

NR. 1, PP. 2—6

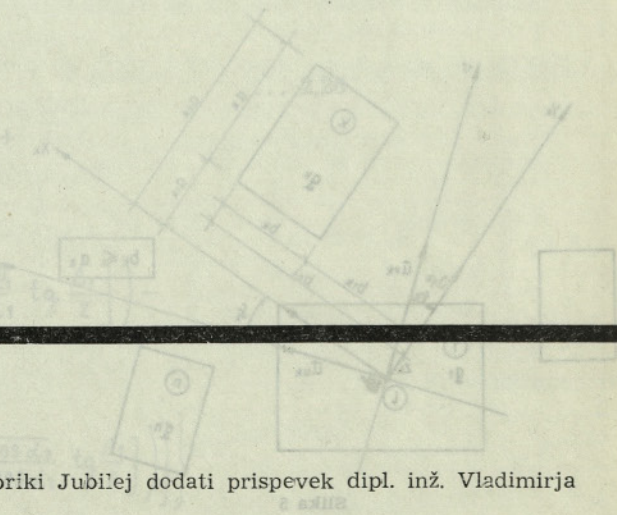
Ludvik Trauner:

COMPUTATION STATE OF STRAIN IN THE
HALF-SPACE DUE TO RECTANGULAR
FLEXIBLE SURFACE LOADS

Equations for the computation of the state in the elastic and isotropic half-space subjected to flexible rectangular surface load are deduced from Boussinesq's solutions and presented in the first part of the article. The second part contains the applications of these equations enabling the computation of strains in layered half-space. These equations we used to specify the computer program.

DOPOLNILO

V letnem kazalu Gradbenega vestnika 1976 je treba v rubriki Jubilej dodati prispevek dipl. inž. Vladimirja Čadeža: Herman Slamič — sedemdesetletnik (stran 24)



Sidranje ležajnih nosilcev segmentnih zapornic na HE Ramu I na reki Ramu v državi Papua, Nova Gvineja

UDK 621.311.21 (Ramu, New Guinea)

KAREL VERŠNAK

Podjetje — mariborska Metalna je izdelalo in montiralo hidromehansko opremo za HE Ramu. Na licitaciji je bila Metalna najugodnejši ponudnik in to predvsem zaradi tega, ker je predvidela tehnične izboljšave hidromehanske opreme in nov način sidranja ležajev segmentnih zapornic, ki je bil v nasprotju z razpisnimi zahtevami sidranja ležajnih nosilcev. V razpisnih pogojih je bila poudarjena zahteva, da morajo biti ležajni nosilci zapornic sidrani z mehko armaturo. Ker je Metalni uspelo najti bistveno boljše konstruktivno in funkcionalno rešitev zapornic, je poslala rešitev sidranja ležajnega nosilca s prednapetimi kabli. Ker se Me-

Nadzor nad izvedbo so imeli Avstralci, pri katerih sistem IMS še ni bil osvojen, zato je bilo treba doseči verifikacijo sistema na osnovi predloženih atestov in referenčnega materiala za kable sistema IMS, katerih uporaba je bila dovoljena pod dodatnim pogojem, da morajo rezultati meritev 14 dni po napenjanju ustrezati rezultatom, predvidenim v statičnem računu.

Dela na montaži hidromehanske opreme in sidranju ležiščnih nosilcev so se izvajala leta 1974. Potekala so po predvidenih projektih in planih. Ponovno kontrolno napenjanje je bilo izvedeno po 14 dneh. Rezultati ponovnega napenjanja, ki so



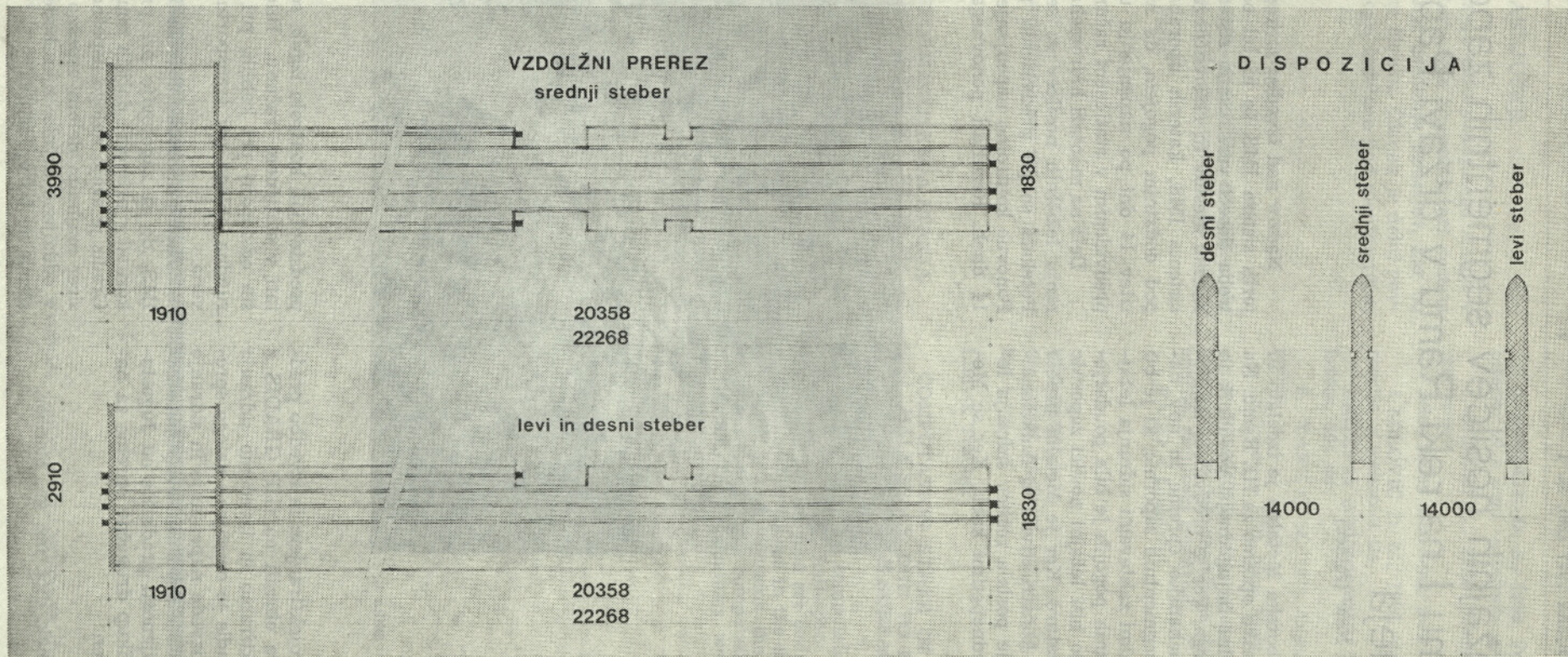
Slika 1

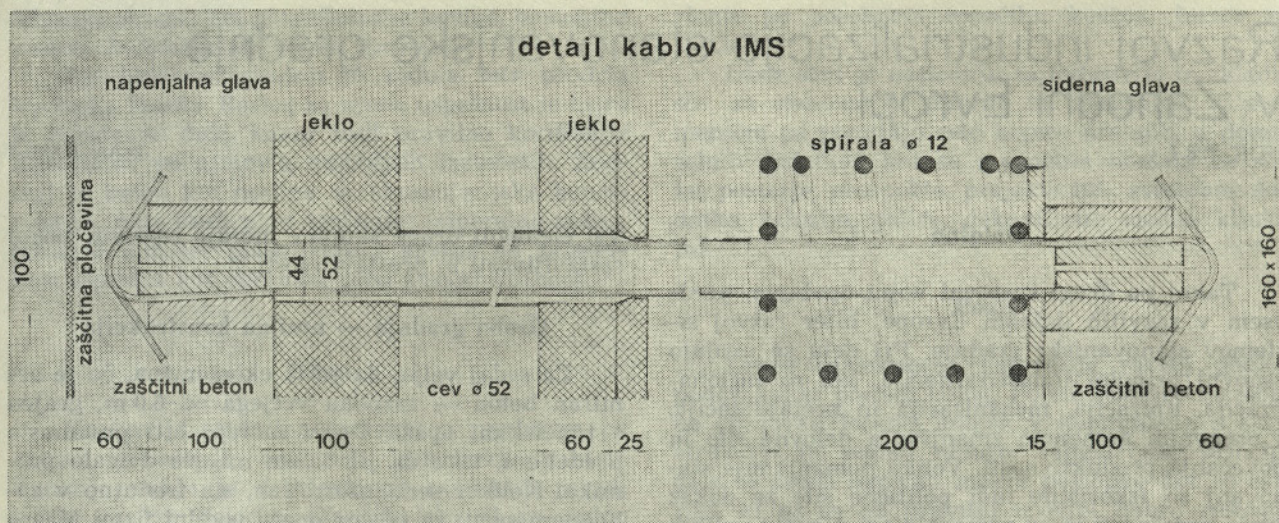
talna ne ukvarja s projektiranjem in izvedbo prednapetih kablov, so se obrnili na GIP GRADIS z željo, da jim sprojektiramo in izvedemo sidranje ležajnih nosilcev. Gradis je omenjeno nalogo sprejel pod pogojem, da izvede napenjanje in sidranje kablov po sistemu IMS. Zaradi relativno male količine in velike oddaljenosti gradbišča od Jugoslavije bi bil namreč odkup drugačne opreme za napenjanje neekonomičen.

Avtor: Karel Veršnak, dipl. inž. gr., Maribor, Lavričeva 3

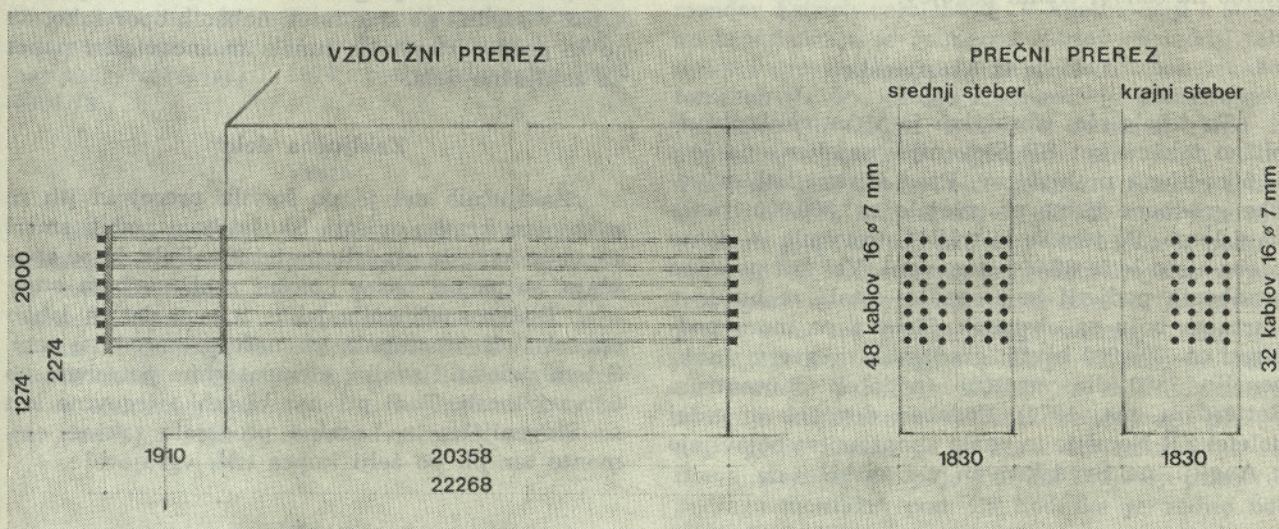
predstavljali kontrolo izgub, so se ujemali z rezultati v statičnem računu. Bilo je le nekaj manjših odstopanj pri kablilih, pri katerih je bila korduna obloga pri transportu na sidrih poškodovana.

Zato priporočamo vsem uporabnikom kablov IMS, da si zagotovijo pri proizvajalcu lepilo in korund v primerih daljših neustreznih transportov. Gradis je svojo nalogo uspešno opravil in je s tem sicer majhnim delom uspešno plasiral sistem IMS v oddaljeno deželo, kjer bodoča uporaba tega sistema ne bo vprašljiva.





Slika 3



Slika 4

UDK 621.311.21 (Ramu, Nova Gvineja)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

ST. 1, STR. 7-9

Karel Veršnak:

SIDRANJE LEŽAJNIH NOSILCEV SEGMENTNIH ZAPORNIC NA HE RAMU I NA REKI RAMU V DRŽAVI PAPUA, NOVA GVINEJA

Članek prikazuje gradnjo segmentnih zapornic na HE Ramu v državi Papua, Nova Gvineja. Hidromehansko opremo za to hidrocentralo je izdelalo in montiralo mariborsko podjetje Metalna.

UDC 621.311 21 (Ramu, New Guinea)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

NR. 1, PP. 7-9

Karel Veršnak:

ANCHORING OF BEARING FLANGES FOR THE SEGMENT CLOSURES OF THE EPP RAMU I ON THE RIVER RAMU IN THE STATE OF PAPUA, NEW GUINEA

The paper treats the building of segment closures for the EPP Ramu I in the State of Papua, New Guinea. The hydromechanical equipment for this Electrical Power Plant was made and mounted by the enterprise Metalna Maribor.

Razvoj industrializacije stanovanjske gradnje v Zahodni Evropi

UDK 728.1

IVAN JECELJ

Splošno

Takoj po drugi svetovni vojni opažamo, predvsem v razvitih deželah Evrope, hiter razvoj sistemov stanovanjske gradnje. Pri delu se uvajajo osnovni principi industrializacije, kot so racionalizacija, tipizacija, mehanizacija in prefabrikacija, z osnovnim namenom zmanjšanja delovne sile in povečanja produktivnosti. Veliko pomanjkanje stanovanj so izkoristile tudi politične sile za dokaz svoje uspešnosti in so pomagale pri razvoju velikih gradbenih firm, ki so razvijale svoje zaključne sisteme na osnovi tržnih pogojev.

Lekcija iz Nizozemske

To deželo sem izbral, ker je njena velikost približno takšna kot SR Slovenije, naseljena pa je s 13,5 milijona prebivalcev. Pred štirimi leti so velike gradbene firme proizvajale ca. 300.000 stanovanj letno. Po tem se je tržišče prelomilo — danes proizvajajo le še 80.000 stanovanj. Več kot polovica gradbenih podjetij je propadla, ostala se borijo v smrtnem boju za obstanek. Država pa mora podpirati ca. 200.000 bivših gradbenih delavcev s subvencijo 7500 din mesečno (podatek Baucentrum Rotterdam, maj 1976). Podoben dogodek je sedaj doletel ZR Nemčijo in enaki simptomi se pojavljajo v Angliji, na Švedskem in v Danski.

Kako sistemi umirajo

Z razvojem betonskih prefabrikatov so najprej prišli v težave opekarji. Malomontažne betonske sisteme so odpravili velikomontažni betonski sistemi, tem so sledili kontejnerski sistemi, ki so se nekaj časa uspešno bojevali s tunnelsko tehnologijo litih betonskih konstrukcij malih razponov do 4,2 metra. Ko pa so se razvili tunnelski opaži, večji od 6,0 m, podprti z odprtim sistemom zaključnih del, je bil boj zaprtih sistemov z odprtimi definitivno končan.

Odprt sistem stanovanjske gradnje

Elementi objekta se delijo na take, ki imajo spremembe v daljšem časovnem razmaku (groba gradnja, zunanji priključki itd.) ter take, ki se hitreje zamenjujejo (vsa finalna dela). Vse spremembe v objektu morajo biti z lahkoto omogočene.

Avtor: Ivan Jecelj, dipl. inž. gr., Maribor, Bezenškova 40

Vsi elementi druge skupine morajo izpolniti pogoje sestavljenosti in prestavljenosti.

Groba gradnja — nosilna konstrukcija

Za sedaj velja, da je ta ekonomična, če je armiran beton — razpona večjega od 6.0 m, grajen s tunnelskimi opaži. Opaži morajo biti prstanasto predeljeni, tako da jih lahko manjše dvigalo premika. Kolikor sem informiran, sta trenutno v zahodnem svetu za takšne opaže vodilni firmi Maaco in Aarling. Takšna dela za individualno gradnjo lahko opravi tudi manjši gradbeni obrtnik v nekaj dneh. Opaž v sredini ne sme imeti nobenih opor tako, da je že pred postavitvijo tunela možno vložiti paket za zaključna dela.

Zaključna dela

Zaključnih del je po številu precej in jih ni možno na kratko opisati. Skušal bom podati smeri razvoja, ki so že prodrle na tržišče. Dela, ki se opuščajo, so pa pri nas v splošni rabi, ne bom omenjal. Bistvo zaključnih del je v tem, da jih lahko opravi tudi uporabnik po načelu: naredi si sam. S tem zadovolji svojim elementarnim potrebam po ustvarjalnosti. Tudi pri nas bi lahko trgovine kot so Slovenijales in Lesnina prodajale takšne elemente ter jih po želji kupca tudi vgrajevale.

Streha

Topla streha je zaradi kompliciranosti izvedbe in cene izgubila zgodovinski boj s hladno streho. Hladna streha ima cenen in koristen klimatski element — zračno plast. Debelina zračne plasti se za različne klimatske pogoje izračunava, dobro pa je, če je večja od 60 cm. Materiali, ki so v modi za kritine, so plastificirana kovina, nerjaveča kovina, azbest, cementne plošče (salonit), plastificirane papirne folije ter opečni strešniki.

Fasade

Pri nizki gosti zazidavi predvsem za bočne fasade prevladuje kot nosilna konstrukcija beton, ki je navzven obložen z visoko izolacijskimi cenenimi materiali (stiropor, mineralna volna itd.), sledi še plast za prezračevanje in vidna opeka. Slednja se daje predvsem zaradi tradicionalnega videza, ki ga kupci želijo.

Glavne fasade so zelo pogosto izolacijski sendviči — podobni Marlesovemu, le da stranke lahko

izbirajo obloge, les, plastificirane kovine, cementne plošče, keramiko in vidno opeko.

Pri blokovni gradnji je zadnja leta prodrla kovinska fasada. Razlog za njeno uspešnost je hitro in enostavno delo, kakor tudi pravilno koriščenje materialov po njihovih najboljših lastnostih. Znotraj je beton kot nosilna in akumulacijska konstrukcija, nato sledi plast izolacije: mineralna volna, stiropor ipd. ter plastificirana kovina na primer nem ogrodju kot obramba pred atmosferilijami.

Okna

Uveljavlja se trojna zasteklitev predvsem po zaslugi povečanih toplotnih izolacijskih zahtev. Zunanje steklo je debelejše od notranjih zaradi boljše zvočne izolacije. Okenski okvirji so vedno pogostejše kovinski s kombinacijo plastike. Na tržišču je za posebno kvaliteto — posebna cena. Okno ima tudi že vgrajen ventilacijski element: Labyrinth (glej osnovne podatke Bâtiment International marec-april 1974, patent uporabe BRE 4674/73).

Vrata

Na tem področju je malo novega. Vhodna stanovanjska vrata postajajo težja in bolj izolativna na zvok in požar. Razvito je še nekaj novih patentnih ključavnic, ki povečujejo varnost premoženja. Podboji so skoraj praviloma kovinski, plastificirani, z gumijastimi tesnili. Notranja vrata so element predelnih sten, v glavnem lesovinski paneli, z veliko izbiro površinskih obdelav.

Predelne stene

Tržišče je natrpano z velikim izborom materialov kot so opečni, mavčni oblikovanci do celostenskih izdelkov iz plastificiranih iveric, mavčnokartonskih plošč in raznih kovinskih variant. Vsi se borijo za obstoj, vendar so opeka, beton in lahki beton v zatonu, ker ne izpolnjujejo pogoja fleksibilnosti. Ta pogoj pravi, da stranka sama lahko predstavlja predelne stene v skladu s svojimi željami. Proizvajalec predelnih sten ponuja širok spekter proizvodov. Vzemimo samo enega vzorčnega predstavnika in njegovo ponudbo pod serijo »Bruynzeel 2001«. Ta obsega kot osnovno ponudbo samo kovinska ogrodja in stikovalne profile tako, da stranka sama izbira oblogo po želji. Paneli imajo 28 osnovnih oblik širina x višina z vrati ali brez) in dve debelini. Prva je standardna 95 mm, druga pa je raztegljiva od 160—200 mm, v skladu s potrebno zvočno izolacijo. Kot navadno oblogo uporabljajo mavčnokartonske plošče in iverice. Kot finalno površino pa papir, plastiko in tekstil, vse v širokem barvnem spektru. Obstajajo še va-

riante po posebnem naročilu: kovina, furnir in steklo.

Izbir sten je naslednji: za industrijo in skladišča, za stanovanja, pisarne in bolnišnice. K elementom pa ponujajo celo kopico drobnih, a domiselnih dodatkov kot so magnetna obešala za slike, posterje, prospekte, projekte itd., svetlobne dodatke, žaluzije, police, dekorativne vratne kljuke itd.

Podi

Danes enakomerno napreduje razvoj podlog podov kakor podnih oblog. Podne podloge ni možno opazovati ločeno, ampak v kombinaciji s konstrukcijo in podno oblogo. Industrijski principi dela so začeli odrivati mokre postopke kot so estrihi, ki pa so ob pravilni izvedbi dobro reševali izolacijske zahteve na pohodni zvok, zračni zvok in toploto. (K. Gösele: Kann man auf den schwimmenden Estrich verzichten). V kombinaciji s stropno konstrukcijo je primerna rešitev naslednji tehnološki prostopek: (samo za večje razpone) zabetonirano stropno ploščo zravnamo in uvibriramo s pomočjo vibracijske letve, jo zvakuimiramo in s pomočjo gladilcev zagladimo. Izravnavo lahko dosežemo tudi s posebnimi premazi. Slednji temelijo na vezivu iz umetnih smol. Pri obeh zgornjih rešitvah je ponavadi izolacija vključena k podnim oblogam. Kot suhi estrihi se predstavljajo predvsem lesovinske in mavčnokartonske plošče. Za bivalne prostore so kot podne obloge trenutno najbolj v modi tekstilne obloge s podlago iz penjene gume ter švedske parketne plošče. Za mokre prostore zmaguje Mipolanova varianta večslojnega plastičnega poda. Kadar pa je keramika neizogibna zahteva stranke, se pojavlja kot najbolj primerna podlaga montažni pod. Za hodnike je vedno bolj v modi profilirana guma.

Sanitarne celice in vozli

Zadnja leta so v Zahodni Evropi prevladovale sanitarne celice, najprej betonske, kasneje plastične. Uspešne so bile predvsem zato, ker so velik odstotek obrtnih del preselili iz gradbišča v tovarne. Sedaj izgubljajo boj s sanitarnimi vozli: zaradi nefleksibilnosti, kakor tudi zaradi slabosti celic, ker so kreatorji stanovanj morali togo upoštevati program proizvajalcev celic in stanovanje podrežati sanitarijam, da o vplivu kupca v ta proces sploh ne govorimo.

Sodoben sanitarni vozle (npr. Mero, BBC, Sanfit itd.) je na kovinskem ogrodju funkcionalni razvod. Za videz pa služijo obloge. Izolacije cevi so na osnovi poliuretanske ali gumaste pene. Odvodne cevi so iz plastike. Odprtine v stropni konstrukciji se zapolnijo s peno, vključena je še ventilacijska cev itd. Podoben sanitarni vozle pri nas proizvaja MP Cevovod Maribor in drugi.

Električna instalacija

Za fleksibilno stanovanje rabimo fleksibilno instalacijo. vedno bolj so v rabi električne letve — to so plastične kotne letve, v katerih so kabli. Za polaganje in razvod so tako prirejene, da so v nekaj urah razvedene po srednje velikem stanovanju. Prednost pri letvah je v tem, da omogočajo poljubno priključno mesto in premikanje predelnih sten. Za delo niso potrebni obrtniki, ker je vse urejeno tako, da so napake izključene, za priklop pa je potreben le pregled strokovnjaka pred zapiranjem letev. Bistvena prednost je v tem, da cevi niso več v konstrukciji objekta. Proizvajalci, ki so si že ustvarili ime, so Himestra, Draka, Thorsmans, KSI, doma pa Elektrokontakt Zagreb in Plamas Ljubljana.

Ogrevanje

Kot energetski vir za male centralne kurjave je vedno bolj pogost zemeljski plin, ki pri izgo-revanju malo zastruplja okolje. Peč je zelo majh-nih dimenzij in ne rabi posebnega prostora — za-došča že garderobna omara. Kot sistem je močno napredoval enocevni sistem z dvojnimi ploščatimi radiatorji. Lansko leto je bil patentiran T komad

UDK 728.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

ST. 1, 10—12

Ivan Jecelj:

RAZVOJ INDUSTRIALIZACIJE STANOVANJSKE GRADNJE V ZAHODNI EVROPI

Članek opisuje hitri razvoj industrializiranih si-STEMOV stanovanjske gradnje v Zahodni Evropi po drugi svetovni vojni. Podobno razčlenjuje t. i. odprti sistem stanovanjske gradnje in podaja njegove prednosti.

iz teflona, ki omogoča, da se del pretoka vrši v radiator in iz radiatorja (Schaferwerke — ZR Nem-čija, podatek Bulding Research and Practice julij-avgust 1975).

Strelovod

Za ozemljitev se rabi iglasta ali sondna ozem-ljitev. S pomočjo malega vrtnega stroja se v glo-bino zarije sonda iz jekla — obloženega z bakrom in pri vkopavanju se meri prevodnost. Če so tla slabo prevodna, je možno sondo izvleči in poiskati bolj ugodno mesto.

Zaključek

Prednost odprtega sistema je v tem, da ne za-hteva nikakršnega investiranja v nove »gradbe-niške« tovarne, pač pa zahteva nadaljnji razvoj že obstoječe industrije, ki mora dati prefabrikate za finalna dela. S takimi izdelki se lahko zadovolji blokovna in individualna gradnja. Tudi pri nas imamo začetke proizvodnje takšnih prefabrikatov.

Tehniki in inženirji, na nas je, da pospešimo njihovo uporabo in nujamemo korak z razvitimi dr-žavami.

UDC 728.1

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

NR. 1, PP. 10—12

Ivan Jecelj:

DEVELOPMENT AND INDUSTRIALIZATION OF DWELLINGS BUILDING IN WEST EUROPE

The paper describes the quick development of industrialization systems on the field of dwellings building in West Europe after the world war two. It treats in detail the „opensystem oh house building“ analysing its advantages.

POPRAVEK

V št. 11-12 Gradbenega vestnika 1976 se v oglasu TOZD KOVINAR MARIBOR konec 30. vrstice pravil-no glasi: ničenje (zemlja).

V oglasu podjetja KRISTAL MARIBOR se 9. vrstica pravilno glasi: Z absorpcijskimi stekli in zadnja desna vrstica: pri troslojnem, namesto: pri dvoslojnem.

Melioracije kmetijskih zemljišč v SR Sloveniji

UDK 631.6

JANEZ KLUGLER

1. Programska zasnova

V povojnem času se je povsod v Jugoslaviji, še posebej pa v Sloveniji, zmanjševal fond kmetijskih zemljišč. Vzrokov za tako zmanjševanje je bilo več, od urbanizacije nekdanjih kmetijskih površin do selitve kmečkega prebivalstva v industrializirana področja in s tem opuščanja proizvodnje. Ugotavljamo, da se je fond kmetijskih zemljišč v Sloveniji zmanjševal za približno 1000 ha letno in da se ta proces še nadaljuje.

Po drugi strani pa iščemo možnosti za smotrno proizvodnjo hrane, ki jo želimo ne samo obdržati na isti ravni, ampak jo želimo celo povečati. Znano je, da postaja proizvodnja hrane v industrializiranih državah vse bolj primarna industrijska panoga in počasi se zavedamo tudi pri nas, da brez visoko produktivnega kmetijstva tudi ostale panoge gospodarstva ne morejo napredovati. Osnova za povečanje proizvodnje hrane pa je povečanje kmetijskih površin — nadomestiti je treba vsako leto izgubljene površine in pridobiti nove. Razumljivo je, da rodovitnih površin ne moremo kar tako nadomestiti z novimi. Treba je poseči v osvajanje in usposabljanje manj rodovitnih zemljišč, zaščititi rodovitna zemljišča pred poplavami, osuševati in namakati ter uporabljati sodobne hidro- in agrotehnične ukrepe. Današnja kmetijska ekonomika zahteva proizvodnjo, ne samo večjo po obsegu, ampak tudi produktivnejšo in s hitrejšim oplojevanjem vloženi sredstev, in kar je še posebej važno, kmetijska proizvodnja naj bi bila stabilna.

Regionalno prostorsko urejanje kmetijskih površin v sodobno tehnološko organizirane kmetijske površine zahteva kompleksno obravnavanje vseh pogojev, od izbire pravilne lokacije, do izgradnje obratov z ozirom na njihovo specifičnost, povezavo teh obratov s kvalitetno cestno mrežo med seboj in in s centri za predelavo in tržnimi centri, do grupacije kmetijskih površin v večje poljine, primerne za izvedbo hidromelioracij in agromelioracij.

Z ureditvijo večjih poljin razumemo ustvarjanje proizvodnih tabel z zadostnimi dimenzijami in primernih oblik za obdelovanje s težko kmetijsko mehanizacijo, pa tudi oblikovanje zemljišča v vertikalnem smislu (planiranje in ravnanje) zaradi hitrejše in učinkovitejše odvodnje.

Kot investitorji in nosilci dejavnosti za tako prostorsko urejanje kmetijskih regij se pri nas pojavljajo posamezni kmetijski kombinati in v zadnjem času samoupravne melioracijske skupnosti, seveda ob učinkoviti pomoči družbe.

Na območju SR Slovenije je potrebno osušiti na podlagi podatkov, ki jih je pripravilo Vodnogospodarsko podjetje Maribor, 148.009 ha. Od tega je potrebno osušiti na območju severovzhodne Slovenije 40.395 ha ali 54 odstotkov od vseh v poštvev prihajajočih površin.

Območje severovzhodne Slovenije (porečje Drave in Mure) meri skupno 465.325 ha, od teh površin je:

kmetijskih	25.585 ha	5,1 %
gozdnih	189.339 ha	40,7 %
neplojnih	24.401 ha	5,2 %
skupno	465.325 ha	100,0 %

Od kmetijskih površin je

a) obdelovalnih (njive, vrtovi, sadovnjaki, vinogradi, travniki) 218.400 ha,

b) neobdelovalnih (pašniki, košenice, ribniki in močvirja) 33.185 ha, skupno 251.585 ha.

Iz tega pregleda se jasno vidi gospodarska orientacija severovzhodne Slovenije v kmetijsko proizvodnjo, prikaz površin, potrebnih za odvodnjo pa nam tudi daje realno sliko o umestnosti vlaganja v melioracije za povečanje kmetijske proizvodnje na kmetijsko najbolj angažiranem področju Slovenije.

Površine, potrebne osuševanja so bile zamočvirjene predvsem zaradi neurejenih vodotokov, v večji meri pa tudi zaradi stalno se ponavljajočih poplav.

V nekaj letih nazaj je vodno gospodarstvo pristopilo k urejanju osnovne odvodne mreže, ki služi kot osnova za detajlno osuševanje. Na območju severovzhodne Slovenije je bila na melioracijskih območjih izvršena regulacija odvodnikov v dolžini 404.245 m, od tega na povodju Mure 241.710 m, na povodju Drave pa 162.485 m.

Pri vsem tem nismo omenili problema namakanja. Namakale so se samo manjše površine za pridelovanje povrtnin, v drevesnicah itd., pričakovati pa je, da se bo s preskrbo vode ter urejanjem intenzivnega kmetijstva razvilo namakanje zlasti na sušnih področjih Slovenije.

Iz pregleda, ki je bil napravljen na osnovi dokumentacije Vodnogospodarskega podjetja Maribor in ki je bil objavljen v programski zasnovi za ureditev kmetijskih zemljišč na območju severovzhodne Slovenije, sledi, da bo v obdobju 1975 do 1980 potrebno osušiti 10.000 ha. Za vso Slovenijo predvideva srednjeročni načrt osuševev 17.000 ha. Kompleksna ureditev teh 17.000 ha bi omogočila uvedbo industrijskega načina pridelovanja koruze, pšenice in krmnih rastlin (sladkorne pese itd.).

Vključevanje teh površin v intenzivno poljedelsko travniško proizvodnjo predstavlja pomemb-

no povečanje surovinske baze za živinorejo, ki je v severovzhodni Sloveniji, kakor tudi v SR Sloveniji glavna kmetijska proizvodna panoga. Na navedenih površinah bi ob ustrezni organizaciji proizvodnje lahko pridelovali naslednje količine pridelkov:

koruza	39.000 ton
pšenica	17.500 ton
deteljina	32.000 ton
seno	40.000 ton

Občutno bi se torej izboljšala krmna osnova za živinorejo in zmanjšala odvisnost tega območja od uvoza koruze, ki je osnovni faktor intenzivne živinoreje.

S tem pa smo naredili tudi že prve korake k uresničevanju zelenega plana in k realizaciji zamisli o neodvisnosti SR Slovenije v pogledu prehrane.

2. Doseđanji dosežki na področju melioracij

Vodnogospodarsko podjetje Maribor je kot prvo v Sloveniji pričelo z osuševalnimi deli. Že leta 1968 so bila napravljena prva drenažna polja v okolici Maribora s tem, da so bile drenažne cevi položene še ročno. Leta 1969 je bil nabavljen prvi stroj za polaganje cevi. S tem holandskim strojem znamke Van den Ende in novimi sodobnimi stroji smo v naslednjih letih drenirali povprečno po 200 ha letno oziroma do leta 1975 naslednje površine:

TABELA 1

Področje	Investitor	Narejeno leta						Program
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	del do leta 1980
A. Severovzhodna Slovenija								
	AK Maribor	202	103	20		154	50	600
	AK Lenart	188	100	50		200	109	300
	KK Ptuj				122	294	380	2.000
	AK Ormož	50		30			50	1.000
	KIK Pomurka			90	144	100	62	3.000
	AK G. Radgona					110	107	800
	KZ Lendava					50	100	1.200
	VG Kapela							100
	KZ Križevci							1.000
	AK Sl. Bistrica							300
	AK Sl. Konjice							600
	KZ Sl. Gradec							200
	Skupaj A:	440	203	190	236	908	858	11.100
B. Ostala Slovenija								
	KK Hmezad			53	12		151	2.000
	KZ Vrhnika							2.000
	KZ Vipava							900
	Dolenjska							1.000
	Gorenjska							500
	Primorska							600
	Skupaj B:			53	12		151	7.000
	Skupaj A + B	440	203	243	248	908	1009	18.100

Po programski zasnovi naj bi po srednjeročnem planu v severovzhodni Sloveniji v letu 1975 do 1980 osušili 10.000 ha ali povprečno 2500 ha letno.

Tabela 1 sicer prikazuje 18.100 ha, vendar pričakujemo, da bo del površin zaradi nerešenih zemljiško pravnih razmer odpadel.

Sprejetje te zasnove pri kmetijskih proizvajalcih na eni strani in družbenopolitičnih dejavnikih na drugi strani, je narekovalo tudi opremljanje naše organizacije s potrebno mehanizacijo, tako da

že leta 1975 lahko govorimo o uspešni realizaciji srednjeročnega plana.

V letošnjem letu naj bi se po programu osušilo ca. 2500 ha. Analiza prvega polletja kaže, da je bilo drenirano ca. 1000 ha. Če upoštevamo, da je obseg del največji ravno v času od avgusta do decembra, lahko upravičeno pričakujemo, da bomo zadani plan dosegli ali pa se mu vsaj zelo približali.

Do leta 1973 smo izvajali v glavnem samo dejtajlno odvodnjo, brez ostalih melioracijskih ukre-

pov kot so planiranje, zasipanje starih strug vodotokov in depresij, kopanje novih melioracijskih kanalov itd. Že leta 1974 pa znaša vrednost teh del od 40—60 % vseh stroškov za urejevanje kmetijskih površin, tako da sedaj pripravljamo površine v celoti za proizvodnjo, od priprave površine do osnovne odvodnje, do izgradnje poljskih poti s potrebnimi mostovi in propusti.

Iz preglednice je razvidno, da so bile do sedaj drenirane površine predvsem v družbeni lasti. Letošnje leto pa se kaže tudi močan interes privatnega sektorja. Tako se izvajajo dela na 90 ha v Levanjih — pod organizacijo KK Ptuj — obrat kooperacija, pripravlja se tudi večji projekt v Cezanjevcih pri Ljutomeru, kjer so kmetje organizirali melioracijsko skupnost in se pripravljajo na osuševanje površine 700 ha.

V širšem okviru Slovenije smo izvedli osuševalna dela na površinah privatnega sektorja v Dornbergu pri Novi Gorici in v Ligojni na Vrhniki. Večje površine v privatni lasti so prijavljene za melioracijo tudi v Prekmurju in še kje.

Tak razvoj melioracijskih del je narekoval tudi novo organizacijo v okviru Vodnogospodarskega podjetja Maribor n. sol. o. V letu 1974—1975 smo razširili strojni park od enega stroja na šest sodobnih drenažnih strojev. Istočasno smo šolali tudi kader, ki lahko v letošnjem letu že samostojno in odgovorno prevzema vse vrste melioracijskih del. Prav tako smo močno mehanizirali tudi vsa ostala dela, od čiščenja in planiranja površin, do izkopa melioracijskih jarkov, tako da se vsa dela sedaj opravijo v izredno kratkem času, kvalitetno in poceni.

Hkrati z operativo smo formirali v okviru našega projektivnega biroja tudi poseben oddelek za melioracije, katerega strokovnjaki prevzemajo vsa študijska in projektna dela s področja melioracij.

Tako organizirani in tehnično opremljeni smo danes pripravljeni na realizacijo srednjeročnega plana razvoja melioracij v SR Sloveniji, ki znaša za severovzhodno Slovenijo kot že rečeno okrog 10.000 ha, oziroma za vso Slovenijo celo 17.000 ha.

3. Razvoj pri projektiranju in izvedbi melioracijskih del

Naši projekti so predvidevali čim širšo uporabo zaprtih sistemov, tj. sesalcev in pokritih zbiralcev — kolektorjev, ki se iztekajo v odprte melioracijske jarke. Takšni sistemi imajo svoje prednosti, pa tudi pomanjkljivosti. Pri urejanju večjih površin, kjer se projektirajo proizvodne tabele optimalne velikosti, transportne poti, mreže odprtih melioracijskih jarkov itd., priporočamo odprte sisteme, tj. sisteme s sesalci, ki se iztekajo neposredno v odprte jarke, ki služijo kot zbiralci. Taki sistemi omogočajo predvsem vizualno kontrolo delovanja posameznih

drenov, v primeru poškodb ne izpade ves sistem, popravila so cenena in lahko izvedljiva, omogočeno pa je tudi čiščenje in izpiranje drenov s pomočjo visokotlačnih črpalk, skoraj 90 % vseh melioracij, ki jih danes izvajamo, je projektirano z odprtimi sistemi.

V nasprotju s tem pa priporočamo za manjše površine ali površine, ki so še v proizvodnji in ne bi bilo smotno menjati oblike in velikosti proizvodnih tabel, zaprte sisteme, to je sisteme s sesalci, ki so priključeni na cevne zbiralce, kateri se iztekajo v odprte jarke. S tem nismo zmanjšali že tako majhnih površin, nismo nikjer porušili naravnih ali lastniških mej in zmanjšali smo stroške za izkop odprtih jaskov. Seveda pa so taki sistemi občutljivi za poškodbe, zahtevnejše in dražje je vzdrževanje.

Videli smo, da se danes večina drenažnih del izvaja pri pridobivanju novih površin. V glavnem so to bili prej slabi travniki ali pašniki, močno zamočvirjeni, kjer ni bilo nobenega pridelka, ali pa le občasno slaba krma. Poleg tega, da so bila taka tla močno zamočvirjena, so imela tudi neugodno pedološko strukturo. To so bila težka slabo propustna tla, močno oglejena, z nizkimi PH faktorjem, močno zbita. Izkušnje so pokazale, da v takih tleh ni dovolj, če položimo drenažne cevi, tudi če še tako zmanjšamo razmake med dreni, ampak so nujni še drugi ukrepi, predvsem uporaba raznih filtrov. V posebno težkih tleh se največ vgrajuje gramozni filter, lahko točkovno ali po vsej dolžini. Vendar je uporaba tega materiala povezana z zelo velikimi stroški, ki so predvsem pogojeni z visokimi stroški transporta do gradbišča in še posebej po gradbišču. Da bi se izognili tem stroškom, se je močno razširila uporaba lahkih materialov, predvsem stiropora, ki se je v nekaterih primerih pokazal kot odličen filterski material, predvsem pri preprečevanju primarne zamuljenosti in pri zaščiti cevi pred nevarnostjo usedanja železovega hidroksida.

Zanimive perspektive nudi prav filterski material glinopor. Vendar do sedaj še nimamo nobenih praktičnih izkušenj z njim. Na osnovi laboratorijskih preiskav in s primerno oceno bi lahko sčasoma nadomestili gramozni filter. Prav tako je zanimiv razvoj predfabriciranih filtrov. Trenutno teče razvoj filterskih plošč iz stiropora. Granulat stiropora se s posebnim lepilom veže v plošče primernih velikosti, ki so zelo vodopropustne. Take plošče so lahke, cenene ter bodo lahko povsem nadomestile točkovni filter iz stiropora ali celo gramoz.

Predpogoj za kakršnokoli drenažo je strokovno in pravilno polaganje drenažnih cevi. Dovoljena odstopanja od projektiranega padca so minimalna, prav tako mora biti zagotovljena primerena globina. Vsem tem pogojem pa lahko zadostijo le sodobni avtomatski stroji za polaganje cevi.

Naše podjetje se je kot edino v Jugoslaviji specializiralo za to vrsto del in sedaj razpolaga z osmimi drenažnimi stroji. Pet od teh je kopačev, trije pa so plugi.

Klub nekajletnim izkušnjam v inozemstvu si drenažni plugi pri nas le težko utirajo pot, čeprav gre razvoj v inozemstvu v tako smer, da počasi izločajo iz uporabe kopače in že prevladujejo plugi. Nepriljubljenost je delno krivo angažiranje drenažnih plugov na nekaterih površinah, ki za te stroje niso bile primerne, delno pa to, da do letošnjega leta s plugi ni bilo mogoče vgrajevati drugih filtrov razen stiropora. Pri pravilnem angažiranju pa so prav plugi v letošnjem letu pokazali izredno dobre rezultate, še prav posebno, če so bila dela izvedena v suhem letnem obdobju. Tako imamo primer iz Lendave, kjer drenaža, položena z drenažnim plugom, celo bolje funkcionira kot tista, položena z drenažnim kopačem. Zato predvsem za površine, ki so ogrožene zaradi površinske vode, ki zastaja na nepropustnem vrhnjem sloju, priporočamo uporabo teh strojev. Drenažni plug tak nepropusten sloj hkrati prebije in razrahlja, obenem pa ne poruši strukture tal. Vodopustnost tal se okrog cevi poveča in je boljše kot pri ceveh, položenih z drenažnim kopačem. Prav tako pride v poštev za drenažo na travnikih in pašnikih skoraj edino drenažni plug, saj ostane površina po končanem polaganju praktično neoškodovana. Še bolj se bo razširila uporaba plugov, ko bo končan razvoj transportnih silosov za vgrajevanje gramoznega filtra. Ta projekt je tik pred realizacijo in upamo, da bomo še to jesen lahko začeli strojno vgrajevati gramozni filter istočasno s cevmi. Seveda bo to zelo pocenilo vgrajevanje filtrov, ker bo poraba materiala na tekoči meter precej manjša, pa tudi strojno vgrajevanje je cenejše od ročnega. Po izkušnjah iz Zahodne Nemčije in Holandije se priporoča uporaba drenažnih plugov tudi pri polaganju drenažnih cevi v zelo močvirnatih, strukturno labilnih in šotnih tleh, kjer z uporabo drenažnega kopača lahko naredimo nepopravljivo škodo. Pač pa je primerna uporaba kopača v močno zbitih, trdih tleh, še posebej, če se delo izvaja v neugodnih zimskih mesecih.

Nadalji razvoj melioracij gre v zadnjem času v smeri izgradnje večstopenjske melioracije. Prva poskusna polja so se izvedla v sosednji republiki Hrvaški, kjer smo v letošnjem letu sodelovali pri izvedbi tristopenjske melioracije. Pri tej melioraciji je bila v prvi fazi položena drenažna mreža z uporabo gramoznega filtra, nato je sledilo rahljanje in za njim kalcifikacija. Seveda so taki kompleksni ukrepi v tako težkih tleh, kot so bila v Kutini, nujni. Pa vendar imamo tudi na našem področju že več projektov, kjer je projektant na osnovi hidroloških podatkov zahteval izvedbo redke drenaže s filtrom in prečno razhljanje ali krtičenje. Da bi lahko sami izvršili vsa zahtevana dela, smo se opremili tudi s krtičnim plugom, s katerim smo že drenirali šotno polje v Sejanski dolini.

4. Stroški in konstrukcija financiranja melioracij

Da nam bo živ interes kmetijcev za melioracije bolj razumljiv, pogledjmo, kako so se v obdobju 1970—1975 gibal stroški za melioracijska dela. Iz teh stroškov, ki so razčlenjeni za hektar novo pridobljene ali izboljšane površine, si ob poznavanju tržnih cen za posamezne pridelke lahko ustvarimo sliko ekonomske upravičenosti melioracijskih ukrepov.

Za osnovo bomo vzeli cene za detajlno odvodnjo, kljub temu, da tudi te niso povsem realne, ker smo še leta 1972 izvajali drenažno mrežo z razmakom manjšim od 20 m, kar seveda vpliva na ceno po hektaru. Cena za pripravljala dela pa je odvisna od obsega in vrste pripravljanih del in lahko močno variira.

Leta 1970 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 3300 din.

Leta 1971 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 5200 din.

Leta 1972 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 6900 din.

Leta 1973 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 5700 din.

Leta 1974 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 8200 din.

Leta 1975 je veljal 1 ha detajlne drenažne mreže ca. 10.000 din.

V letošnjem letu je porast cen minimalen oziroma ostajamo na lanskem nivoju.

Pri pregledu površin, ki so bile osušene do danes, vidimo, da smo do leta 1973 drenirali v glavnem površine, ki so bile iz raznih vzrokov močno zamočvirjene. Z osuševalnimi deli smo take površine usposobili za intenzivno proizvodnjo in še danes dajejo izredno visoke dohodke. Leta 1974 pa beležimo izredno visok porast del pri pridobivanju novih površin in le malo površin je bilo že v proizvodnji. Podoben je bil odnos leta 1975, medtem ko letos že beležimo zopet porast del na površinah iz proizvodnje. Pričakujemo, da bo tudi v prihodnje razmerje podobno kot letos, to je 70 : 30 % v korist novo pridobljenih površin.

Ekonomske učinek melioracij se odraža v pridelkih poljščin, ki jih dosega na melioriranih površinah. Povprečni prideleki se gibljejo pri pšenici od 50—65 q/ha. pri koruzi pa od 60—70 q/ha. Takšni pridelki so sorazmeroma redki tudi na najboljših kmetijskih površinah, kjer melioracije niso potrebne. Nobena izjema pa niso tudi rekordni pridelki kot npr. 80 q/ha pšenice v Pesniški dolini.

Kljub vsemu pa gornjih stroškov po hektaru kmetijske organizacije ne bi mogle prevzeti same. Zato je SR Slovenija leta 1973 sprejela zakon o kmetijskih zemljiščih, ki regulira vprašanja investiranja v melioracije. Sredstva, ki so jih dolžne odvajati vse pravne in fizične osebe za spremembo

namembnosti zemljišča, se zbirajo pri Zvezi vodnih skupnosti Slovenije, ki ima poseben odbor za melioracije. Na podlagi natečaja si interesenti lahko pridobijo kot dotacijo do 30 % za svoje investicije v melioracije, ostanek sredstev pa morajo zagotoviti iz drugih virov. Sedanja konstrukcija financiranja je naslednja:

- 30 % dotacije Zveze vodilnih skupnosti SRS
- 15 % kredit Kmetijske razvojne skupnosti
- 45 % krediti republiških bank
- 5 do 10 % lastna sredstva.

V novejšem času obstoji celo možnost pridobitve večjih kreditov pri Kmetijski razvojni skupnosti in tako je angažiranje lastnih sredstev minimalno.

Vsi našeti hidromelioracijski ukrepi so do sedaj že pokazali, da je bilo investiranje v hidromelioracije upravičeno. Ob uporabi novih spo-

znanj, študijskih in pratkičnih izkušenj pa se bodo hidromelioracije še dalje razvijale in dajale še boljše rezultate. Vendar pa bo potrebno poleg hidromelioracij bolj načrtno kot do sedaj pristopiti tudi k razvoju agromelioracij, da bi tudi te dosegle enak napredek kot hidromelioracije.

LITERATURA

1. Splošna vodna skupnost Drava—Mura Maribor: Ureditev kmetijskih zemljišč na območju severovzhodne Slovenije (programska zasnova) l. 1973

2. Vodnogospodarsko podjetje Maribor: Melioracije v severovzhodni Sloveniji — Reflektor št. 13 — 1976

3. Klugler Janez: Iskustva na izvođenju drenaže i hidromelioracije u SR Sloveniji — Vodoprivreda št. 35 — l. 1975

4. Klugler Janez: Osuševalna dela na področju SR Slovenije — referat ob dnevu vodnega gospodarstva v Gornji Radgoni — 1976

UDC 631.6

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

NR. 1, PP. 13—17

Janez Klugler:

MELIORACIJA KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ V SR SLOVENIJI

Članek prikazuje, kako se je po drugi svetovni vojni v Jugoslaviji, zlasti pa v Sloveniji zmanjševal fond kmetijskih zemljišč. Po drugi strani pa nujno iščemo novih možnosti za povečanje proizvodnje hrane. Melioracije zemljišč so pri tem prvenstvenega pomena.

UDK 631.6

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA, 1977 (26)

ST. 1, STR. 13—17

Janez Klugler:

MELIORATION OF AGRICULTURAL GROUNDS IN SR SLOVENIA

The paper describes the diminution of agricultural grounds in Yugoslavia, especially in Slovenia, after the world war two. Beside this it is necessary to mention another situation: searching new possibilities of increasing the food production the melioration of agricultural grounds is in the first plane of rural culture.

vesti

DOKTORATI, MAGISTERIJI IN DIPLOME NA ODDELKU ZA GRADBENIŠTVO VTO GRADBENIŠTVO IN GEODEZIJA FAGG

V letnem semestru šol. leta 75/76, to je od 16. 2. 1976 do 30. 9. 1976, so na oddelku za gradbeništvo VTO GG dosegli:

Zap. št.	Datum rojstva	Datum zagovora	Naslov teze, mag. naloge, diplome
A. AKADEMSKO STOPNJO DOKTORJA TEHNIČNIH ZNANOSTI			
27.* BATTELINO Darinka	23. 11. 1940	13. 7. 1976	Reološki odnosi za zemljine po eksperimentih ter v računih deformacij tal.
B. AKADEMSKO STOPNJO MAGISTRA TEHNIČNIH ZNANOSTI			
14. TRAUNER Ludvik	27. 8. 1943	2. 7. 1976	Premiki v elastičnem polprostoru, dobljeni z integracijo Boussinesqovih enačb.
15. PEMIČ Adolf	28. 9. 1926	2. 7. 1976	Numerično reševanje Boussinesqovih nelinearnih parcialnih diferencialnih enačb nestalnega ravninskega in prostorskega toka podtalnice s prosto gladino s postopkom končnih elementov.
C. DIPLOMO II. STOPNJE (DIPL. INŽ.)			
1458. KAGER Friderik	29. 1. 1951	19. 2. 1976	Izdelati je projekt za nizvodni krilni zid pri elektrarni Formin na Dravi (Srednja Drava II.).
1459. ODOVIČ Momčilo	13. 4. 1937	19. 2. 1976	Treba je izdelati stabilitetno analizo desne brežine stavbne jame strojnice HE D2 v Forminu.

Zap. št.	Datum rojstva	Datum zagovora	Naslov teze, mag. naloge, diplome
1460. PAVIĆ Marija	3. 4. 1950	19. 2. 1976	Za dane situacijske razmere (RSC) projektirajte najugodnejšo varianto nadvoza čez avtocesto.
1461. TONI Janez	27. 3. 1949	19. 2. 1976	Računanje linijskih nosilcev z uporabo Heavisidove funkcije.
1462. ČUDIČ Anica	16. 11. 1949	26. 2. 1976	Izvesti je treba računsko analizo pritiskov, prečnih sil in upogibnih momentov sidrane gibe zagatne stene s podaljšanim sidrom. Računsko analizo je treba izvesti za podatke že izvedene modelne raziskave po Taylor-Schneebeliju
1463. MOZETIČ Miran	2. 10. 1949	26. 2. 1976	Predlagati je ureditev postajališča za mestni javni promet (MJP) v Ljubljani v območju peš cone na Titovi cesti.
1464. ANŽUR Saša	31. 12. 1951	25. 3. 1976	Uklon načrtno centričnih tlačnih palic iz zabetoniranih jeklenih cevi in I-profilov.
1465. LAMPRET Milan	4. 1. 1950	25. 3. 1976	Računanje konstrukcij z odprtinami.
1466. LENARČIČ Borut	16. 10. 1950	25. 3. 1976	Primerjava suhih in mokrih postopkov finalizacije predelnih sten v stanovanjskih zgradbah.
1467. ŠINK Matevž	29. 1. 1950	25. 3. 1976	Metoda pomikov pri nosilcu na podajni podlagi.
1468. GORIČAN Karl	25. 2. 1952	22. 4. 1976	Statična preiskava 14-etažne stopnice.
1469. GRADIŠNIK Anton	9. 6. 1951	22. 4. 1976	Dimenzioniranje jeklenih enoladijskih halnih konstrukcij po teoriji plastičnih členov.
1470. VAJDIČ Mirko	6. 4. 1950	22. 4. 1976	Reševanje St.-Venantove torzije po metodi končnih elementov.
1471. ČERNE Gojmir	29. 4. 1950	28. 4. 1976	Za ureditev MJP v Ljubljani v srednjeročnem obdobju do 1. 1985 je izdelati: 1. pregled obstoječe mreže MJP z ugotovitvijo pokrivanja površin; 2. na osnovi GUP je izdelati predlog nove linijske mreže MJP ter primestnega prometa glede na potrebe fizičnih možnosti in razvojnega programa, upoštevajoč prednost MJP pred individualnim motornim prometom. Za most čez Savo na novi obvozni cesti Vižmarje—Tacen proučite ekonomsko prednost prostoležeče prednapete brane z I-nosilci (z enim prečnikom) in prednapetih nosilcev škatlastega prereza — sistem Gradis (brez prečne povezave) za razpetino $L = 30$ m. Propustnost enotirne proge Ljubljana—Jesenice je skoro do skrajnosti izčrpana. Predvidena je gradnja drugega tira. V zvezi s tem je treba rekonstruirati tudi vmesno postajo Medvode.
1472. KOCJAN Egon	1. 9. 1947	20. 5. 1976	Statična analiza stavbe za informacijski center pri nuklearni elektrarni Krško.
1473. GRECS Aleksander	18. 11. 1949	28. 4. 1976	Preveriti je možnost razbremenitve cestnega omrežja za primestni promet na obstoječih železniških progah. Ob študijah hitre ceste skozi Maribor je rešiti izvenribovsko križanje iste s Cesto pariške komune.
1474. BARTOLE Claudio	19. 9. 1951	20. 5. 1976	Raziskati je treba vpliv pred in preobtežbe na deformacije barjanskih tal.
1475. RUBINIČ Oto	24. 1. 1951	2. 6. 1976	Določite notranje sile in pomike prostoležečega polja mostne konstrukcije nadvoza čez železnico v Krškem in primerjajte računske rezultate z izmerjenimi rezultati obremenilne preizkušnje po podatkih ZRMK
1476. STERGAR Boris	19. 1. 1951	2. 6. 1976	Določite vpliv upoštevanja robnih deformacij pri statičnem računu upravnega objekta NE Krško. Primerjajte različne konstrukcijske izvedbe glede na velikost notranjih sil in maksimalnih deformacij.
1477. SCHROTT Tomaž	14. 12. 1946	2. 6. 1976	Problematika sodelujoče širine pri tenkostenskih nosilcih.
1478. KRAIGHER Zoran	24. 11. 1950	24. 6. 1976	Različni načini računanja uklona poljubnih ravninskih okvirjev.
1479. KURENT Tomaž	7. 3. 1949	24. 6. 1976	Računanje oddajniških stolpov in jamborov.
1480. SOČAN Maksimiljan	10. 12. 1950	24. 6. 1976	Projektirajte čistilno napravo za odpadno vodo naselja po predloženih podatkih.
1481. JAMŠEK Zdeslav	8. 6. 1950	13. 7. 1976	Primerjava eksplicitnih shem metode končnih razlik za račun nestalnega toka s prosto gladino.
1482. ŽOGAN Marjan	10. 12. 1950	13. 7. 1976	Računanje elastičnega in neelastičnega uklona s programom Bramresponse.
1483. GRUM Darja	15. 6. 1950	15. 7. 1967	Sistematična obravnava asfaltov.
1484. SKODIČ Gabrijela	29. 12. 1950	15. 7. 1976	
1485. SORČ Milan	22. 5. 1949	30. 9. 1976	
1486. BERGOČ Bernard	14. 11. 1942	4. 8. 1976	

* Zap. št. velja za vse tri oddelke, tj. za celotno FAGG.

iz raziskovalne skupnosti slovenije

V tej številki pričenjamo z objavljanjem nekaterih podatkov in materialov, ki se nanašajo na raziskovalno dejavnost na področju gradbeništva v SR Sloveniji. Že dlje časa je prisotna želja naših gradbenikov, da bi bili boljše informirani o programu in rezultatih raziskovalnega dela na našem področju. Vseh raziskovanj, ki jih izvajajo številne organizacije združenega dela na širšem področju gradbeništva, v teh informacijah zaenkrat še ne bo mogoče zajeti, pretežni del raziskovanj poteka v okviru Raziskovalne skupnosti Slovenije. Zato bomo v teh informacijah objavljali podatke o raziskavah, ki jih sofinancira Raziskovalna skupnost Slovenije in sicer iz področne raziskovalne skupnosti: Graditeljstvo in nekaterih komplementarnih področij kot so Geofizika, Računalništvo in drugo.

V prvi fazi bomo objavili kratke izvlečke iz raziskovalnih nalog, ki so bile dokončane v letih 1975 in 1976. Kasneje bomo objavljali nekoliko daljše izvlečke, ki jih bodo avtorji pripravljali v okviru nalog, ki bodo dokončane v letu 1977 in pozneje, v skladu s tozadevnim sporazumom, doseženim med uredništvom Gradbenega vestnika in ustreznimi organi področne raziskovalne skupnosti graditeljstva.

V izvlečkih, ki jih sedaj objavljamo, so navedeni naslednji podatki:

- decimalna klasifikacija,
- ožje področje naloge,
- naslov naloge,
- raziskovalna organizacija in letnica pogodbe,
- nosilec naloge,
- podatki o obsegu,
- avtorski sinopsis.

Celotni izvodi raziskovalnih nalog so shranjeni v Narodni univerzitetni knjižnici (NUK), praviloma v Centralni tehnični knjižnici (CTK) in seveda tudi v raziskovalni organizaciji, oziroma pri avtorju.

Upamo, da bodo informacije o raziskovalnem delu na področju gradbeništva koristili našim gradbenikom pri njihovem nadaljnjem strokovnem delu.

Glavni in odgovorni urednik
Sergej Bubnov, dipl. inž.

IZVLEČKI IZ POROČILA ZA LETO 1975 (IN DELNO 1976)

UDK 621.38.04.004.4

Integrirana vezja, inkapsulacija, pasivna vezja, upori, potenciometer, testiranje kvalitete, organski materiali, zaščita, lakiranje.

INKAPSULACIJA INTEGRIRANIH VEZIJEV. II. DEL

Inštitut za elektroniko in vakuumsko tehniko, Ljubljana (1974):

Andrej Banovec, s sodelavci.

Str. 48, sl., tab. in diagr. 20, ref. 26.

Opisana je izdelava metod in pripomočkov za testiranje kvalitete inkapsulacije pasivnih uporovnih elementov po priporočilih IEC in DIN. Razvita je bila nova metoda merjenja izolacijske upornosti z lakom zaščitene pasivnih uporovnih elementov v elektrolitu.

Izpopolnjena je bila inkapsulacija miniaturnega potenciometra MP-2 v TO-5 ohišju. Razvita je cenena tehnologija organske zaščite miniaturnega upora MR-1 z depozicijo polistrena v VF plazmi, kombinirana z lakiranjem.

UDK 711.007:168.4:681.3(497.12)

Prostorski informacijski sistem, računalništvo, Slovenija.

PROSTORSKI INFORMACIJSKI SISTEM SR SLOVENIJE. II. FAZA

Inštitut geodetskega zavoda SRS, Ljubljana (1973):

Tomaž Banovec, s sodelavci.

Str. 105, sl., tab. in diagr. 7, ref. 32.

Prostorski informacijski sistem II. faza obsega več delnih elaboratov, ki so bili izdani ali deloma celo javno publicirani. Ti elaborati so samostojni. Poročilo PIS-II je končno ali četrto poročilo o raziskovalnih prizadevanjih za konstrukcijo prostorskega informacijskega sistema SR Slovenije, faza II.

Poročilo opisuje nekatere konkretne rešitve, ki so tudi dokazane za rabo v PIS, predvsem prenos informacij preko lokacij, sestavljanje informacijskih vektorjev za poljubno prostorsko enoto, digitalizacije informacije, nekateri razviti softwari in v zvezi s tem praktični rezultati. Konkretni primeri so izdelani predvsem za teritorij občine Domžale. Narejeni so praktični poskusi za dokazovanje uporabe centroidne tehnike. Na koncu so podani predlogi za nadaljevanje naloge PIS-III, ki je zadnja faza večletne naloge.

UDK 620.9(497.12)

Energetika, analiza in stanje v Sloveniji.

TRANSFORMIRANA ENERGIJA (PRETEKLO IN SEDANJE STANJE. I. IN II. DEL)

Inženirski biro Elektroprojekt, Ljubljana (1973):

Natan Bernot, s sodelavci.

Str. 388, sl., tab. in diagr. 195, ref. 11.

Ta elaborat predstavlja eno izmed nalog iz okvira makroprojekta »Študija kompleksne energetike SRS«. V njem je obdelana transformirana energija po vseh aspektih, karakterističnih zanjo, in sicer v razdobju 1960—1972.

Posebna pozornost je bila posvečena naslednjim točkam:

- izvori TE,
- ponori TE,
- primerjava znotraj SFRJ in svetom,
- posebnosti pri porabi in proizvodnji TE,
- cene TE (primerjava)
- objekti transformacije,
- vpliv porabe, transformacije in transporta na okolje.

Rezultati kot ugotovitve so bili dobljeni na osnovi analize (količin, strukture, trendov itd.) posameznih pojavov. Ugotavljamo razvoj po principu trenutnega zadovoljevanja potreb, pri čemer se je mnogo premalo investiralo v energetiko, kar ima za posledico vedno večjo navezanost naše republike na nabavo oziroma uvoz.

Stanje brez prave dolgoročne energetske politike se je negativno odrazilo na nerealno dolgoročno zadrževanje depresivnih cen in prekomerno onesnaževanje okolja po energetskih objektih.

Rezultati, ki se bodo črpali iz tega elaborata, so namenjeni kot vhodni podatek za izdelavo študije Transformirane energije (perspektivni razvoj) iz okvira makroprojekta »Študija kompleksne energetike SRS«, uporabljale pa jih bodo lahko tudi druge institucije, ki se ukvarjajo z načrtovanjem energetike regij, SRS, SFRJ in gospodarske organizacije.

UDK 620.9.(497.12):656

Energetika v Sloveniji — transportni vidik

MOŽNOSTI TRANSPORTA ENERGIJE (STANJE I. IN II. DEL)

Inženirski biro Elektroprojekt, Ljubljana (1973):

Natan Bernot, s sodelavci.

Str. 301, sl., tab. in diagr. 149, ref. 53.

Študija je sestavni del makroprojekta »Študija kompleksne energetike SR Slovenije«. V njej je obdelan kompletan transport energije (vključno tudi prenos električne energije) kakor tudi distribucija v preteklem obdobju 1960—1972.

V študiji je bila posebna pozornost posvečena naslednjim točkam:

- dosednji transport in prenos energije,
- obstoječe naprave za transport in prenos energije,
- distribucija energije,
- stroški transporta prenosa in distribucije energije.

V preteklem obdobju so očitne precejšnje spremembe v porazdelitvi transportnih količin med transportom nosilcev energije po železnici in po cestah. Ugotavlja se vedno večje uveljavljanje cestnega tran-

sporta energije, pri čemer je pri obeh vrstah transporta tekočih nosilcev energije in to predvsem v cestnem prometu.

Medtem ko je glede na uporabo možno železnico še nadalje obremenjevati s transportom nosilcev energije, pa to v cestnem prometu skoraj ni mogoče.

Primerjava stroškov za prevoz pokaže, da je kombiniran prevoz cenejši šele na večje razdalje (nad 160 km).

Distribucija energije poteka na dva načina:

- direktno od vira do ponora (večji porabniki),
- indirektno preko distributerjev (manjši porabniki).

Pri prenosu in razdeljevanju el. energije ugotavljamo iz leta v leto manjše izgube, pri čemer so pretoki jalove energije veliko, vendar se stanje izboljšuje.

Stroški prenosa so stalno rastle, posebej še po letu 1965, saj so do leta 1973 narastli kar za 100 %, v distribuciji pa za 78 %.

Podatki in rezultati te študije so osnova za izdelavo študije. Možnosti transporta energije (perspektivni razvoj) iz okvira makroprojekta »Študija kompleksne energetike SR Slovenije«, uporabljale pa jih bodo tudi institucije, ki se ukvarjajo z načrtovanjem energetike regij, republike, SFRJ, in pa tudi direktno zainteresirane gospodarske organizacije.

UDK 624.9:681.3.06

STATIKA, DINAMIKA IN STABILNOST VEČETEŽNIH OBJEKTOV

Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Peter Fajfar, s sodelavci (1974).

Podane so teoretične osnove splošne metode za statično, dinamično in stabilitetno analizo večetežnih objektov. Izdelan je računalniški program EAVEK, ki omogoča enostavno pripravo podatkov in grafični prikaz rezultatov. Napisana so navodila in prikazani primeri uporabe programa.

UDK 001.4:528 528(038)-863

GEODETSKA STROKOVNA TERMINOLOGIJA

Geodetski zavod SRS — Inštitut, Ljubljana.

Ivan Golorej, s sodelavci (1975).

Celotno gradivo kakor tudi obdelava terminov je obdelano po »Dictionnaire multilingue de la FIG« (Fédération internationale des géomètres) — Edition trilingue: Français, Allemand, Anglais.

Gradivo v raziskovalni nalogi je zato urejeno po abecednem redu francoske abecede in vsebuje 2818 samostojnih gesel in nad 2700 podgesel.

Poleg posebnih pripomočkov pri oblikovanju slovenskega geodetskega izrazja (učne knjige, skripta, zapisi predavanj, strokovni članki, referati, poročila itd.), so bili uporabljeni tudi splošni podatki (splošni tehnični slovarji, slovarji sorodnih strok — elektronike, urbanizma, prava — slovarji tujk, enciklopedije itd.).

V raziskovalni nalogi so obdelani geodetski izrazi iz vseh področij geodezije: geodetskih osnovnih del, izdelave in vzdrževanje načrtov in kart, zemljiškega katastra, fotogrametrije, topografije, kartografije, računanja z elektronskimi računalniki, kakor tudi instrumentalna tehnika, načini računanja ter delovni postopki.

(Se nadaljuje)

iz naših kolektivov

POSLOVNO PRODAJNI CENTER »SLOVENIJA LES« V LJUBLJANI

Objekt gradi GIP Gradis v Ljubljani za Bežigradom. V glavnem bo služil za prodajo in stalno razstavo pohištva. V petih etažah bo 20.000 m² površine.

V prvi fazi morajo do 20. septembra letos končati obe kletni etaži, druga faza (tri etaže od kote ± 0 navzgor) pa mora biti končana do 1. januarja 1978. Prva faza je klasična gradnja dveh kleti, druga faza pa je izredno zanimiv objekt z gradbenega in arhitektonskega vidika. Na koti ± 0 se bo dvigalo osem stebrov, ki bodo potekali skozi pritličje in prvo nadstropje. Preko teh stebrov bodo zabetonirali prednapete nosilce (vzdolžni nosilci bodo 80 m dolgi in 3 do 4 m visoki), ki tvorijo skelet druge etaže, in na te nosilce bo obešena prva etaža, ki je zamišljena v jeklu.

To je prva prednapeta gradnja poslovnih objektov v taki obliki pri nas.

Pred gradnjo objekta so morali izkopati približno 70.000 m³ zemlje, vanj pa bo vgrajeno 11.000 m³ betona, 1.100.000 kg armature in porabljeno 45.000 m² opažev. Tloris objekta meri 102 × 53 m.

Pri izkopu se je pojavil konglomerat v približni količini 7000 m³, na katerega niso računali v takem obsegu. Zaradi bližine izredno prometne žile — Titove ceste so morali ob vsej dolžini cestišče zavarovati z zagatno steno. To zavarovanje teče že šesti mesec s pomočjo dveh izmen.

Zgornje etaže se bodo lahko ponašale z veliko zahtevnostjo prednapete konstrukcije, saj bodo delali z marko betona 600, kar pri nas še ni bilo uporabljeno v takih količinah.

Z gradnjo objekta so začeli 1. septembra 1976. Pred tem se je pojavila še ena zanimivost, ki je vso stvar nekoliko zavlekla — na gradbenem terenu so našli približno 50 grobov iz rimskih časov in seveda so bile potrebne pred gradnjo temeljite arheološke raziskave. Sedaj je to že zdavnaj za nami. Do 10. aprila bi morali končati skelet prve faze gradnje.

Na gradbišču dela približno 160 ljudi, med njimi so predvsem tesarji, betonerja in železokrivci.

GIP GRADIS NA GOSPODARSKEM RAZSTAVIŠČU

Gradis je gradil dosedanje objekte Gospodarskega razstavišča.

Te dni so bili Gradisovci na tem prostoru znova prisotni kot gradbinci, saj je poleg že obstoječih objektov zrasla nova razstavna hala, gradili pa so jo delavci gradbene enote Ljubljana skupaj z delavci Trimo.

Hala ima površino 2000 m², Gradisovi delavci pa so zanjo pripravili temelje, kanalizacijo, za pripravo napeljave za PTT in elektriko je bilo potrebno položiti cevi, trenutno pa končujejo z deli.

S pripravljalnimi deli so začeli v začetku novembra, s strojnimi izkopi pa 23. novembra lani. Pri tem delu jih je ovirala že obstoječa kanalizacija, saj so morali del temeljev postaviti v globino 6 m. Poleg vsega pa so našli tudi na tem terenu stare grobove.

Na gradbišču mora biti vse pripravljeno — torej dokončano — do »Sejma mode«.

PRVE ŠTEVILKE O GRADISU V LETU 1977

Dohodek ustvarjajo tako, da svoje izdelke in storitve najprej prodajo. Od tako dobljene plačane realizacije (celotnega dohodka) nato odštejejo vse stroške,

zlasti za material, in kot razliko dobijo dohodek. Le-tega pa delijo naprej na obveznosti, osebne dohodke in prejemke ter sklade. Poglejmo sedaj v gradivo, ki ga je za predhodno obravnavo o gospodarskem načrtu vsake TOZD in GIP Gradis skupaj za leto 1977 pripravila analitsko-planska služba.

Iz tega gradiva izhaja, da načrtujejo za letos 1111 milijonov dinarjev ali 111,1 starih milijard dinarjev.

Pri predvidenem celotnem dohodku v višini 4660 milijonov dinarjev tj. pri znesku, ki se bliža že petim novim milijardam, znaša delež dohodka 24 %. Drugače rečeno to pomeni, da bodo dobro gospodarili v poprečju vselej tedaj, kadar bo od štirih plačanih dinarjev za izdelke ali storitve ostal za dohodek en dinar.

Če k dohodku prištejemo še amortizacijo nad predpisanimi stopnjami, dobimo novi dohodek — po zakonu o združenem delu. Ta se predvideva v višini 1155 milijonov dinarjev. Pri natanko 30 milijonih predvidenih pogojnih urah pomeni, da bi najpomembnejši kazalnik uspeha, povečani dohodek na pogojno uro — PD/ph, moral znašati 38,50 dinarjev.

Osební dohodki naj bi znašali v povprečju GIP Gradis 4700 dinarjev, kar bi predstavljalo v primerjavi z letom 1976, ko je znašalo poprečje okoli 4200 dinarjev, okoli 12 % več. Okrogla številka tj. 7000 delavcev bo imel Gradis po predvidevanjih v letu 1977, in to brez delavcev v tujini, vajencev in štipendistov, katerih je še dodatnih 1000.

Vsak delavec bi moral tedaj v poprečju vsak mesec ustvariti vsaj 13 tisoč dinarjev dohodka in pri svojem delu uporabiti še toliko sredstev, da bi Gradis prek njegovega enomesečnega dela lahko obračunal v povprečju 55 tisoč dinarjev celotnega dohodka ali skoraj 300 dinarjev na uro.

Opomba: Gornji sestavki so povzeti iz letošnje 225. in 226. številke Gradisovega vestnika.

KAKO POSPEŠITI INTEGRACIJO V SOZD GAST?

O tem vprašanju objavlja GAST — skupno glasilo organizacij združenega dela GIP Gradis, SGP Slovenija ceste in SGP Primorje v 3. številki in februarja 1977 odgovore, ki so jih podali:

Vinko Franjo, sekretar OOS SGP Slovenija ceste
Janez Raušl, predsednik konference OOS GIP Gradis

Danilo Remškar, predsednik konference OOS SGP Primorje

Silvo Čotar, glavni direktor SGP Primorje in
Ivan Černic, predsednik DS SGP Primorje

»Že iz dosedanjega načina sodelovanja so vidni lepi rezultati, saj smo uspešno sodelovali z delavci Gradisa in Slovenija ceste na velikih gradbiščih nizkih gradenj na širšem področju Slovenije.« ugotavlja predsednik Danilo Remškar ter misel zaključuje: »Čas je že, da se tako komisije kot samoupravna telesa in družbenopolitične organizacije končno le dogovorijo, da naše poslovno-tehnično sodelovanje preraste v SOZD«.

Vsebinsko podobni so tudi odgovori ostalih naštetih predstavnikov. Vsi izražajo pripravljenost vseh treh delovnih kolektivov, da se začetí integracijski procesi konstituiranja SOZD GAST kmalu in uspešno uresničijo.

SGP »PIONIR« NOVO MESTO JE VGRADILLO

Od leta 1954 dalje v razne objekte naslednje količine osnovnih gradbenih materialov: blizu 2 milijona m³ agregatov, preko 40.000 m³ apna, blizu 60.000 ton železa, več kot 253.000 ton cementa, čez 100.000 m³ lesa in 106 milijonov enot opeke.

Novi posli

katere je sklenilo to podjetje po 9. decembru 1976 do izida januarske številke BILTENA z investitorji, so:

- z Zdravstvenim centrom Novo mesto za gradnjo centralne kuhinje — investicijska vrednost 19.929.753.— din;
- z Zdravstvenim centrom Novo mesto, za prizidek zdravstvenega doma v Krškem — investicijska vrednost 5.650.000.— din;
- z Ljubljansko banko — podružnico Novo mesto, za gradnjo nove poslovne stavbe — investicijska vrednost 38.150.000.— din;
- s »Tvormico opekarskih proizvodov Cazin« za gradnjo »Hale za sušaru« — investicijska vrednost 9.500.000.— din;
- z Vojno pošto Zagreb za dodatna dela pri gradnji objekta: »SAMAČKI HOTEL« — investicijska vrednost 5.924.745.— din;
- s podjetjem »UNIKOMERC« Zagreb — za skladiščni objekt v Veliki Gorici — investicijska vrednost 7.879.000.— din;
- z Vojno pošto Zagreb, za gradnjo objekta: Stanovanjska stolpnica v Cvetnem naselju — »C — istok« — investicijska vrednost 51.095.153.— din;
- s Tvormico glinice »BIRAČ« Zvornik za gradnjo silosa — investicijska vrednost 33.474.347.— din;
- s podjetjem »SUNČANA UVALA« Mali Lošinj, za hotelski kompleks »Sunčana uvala« — investicijska vrednost 202.473.050.— din;
- z investitorji »PREVOZ« Brežice, PIP »PRIVREDNIK« Butimir, ŠIK »GORNJI IBAR« Rožaje, »RAFINERIJA MODRIČ« Modriči, VP Zagreb, ŽELJEZARA SISAK, Tvormica olovaka Zagreb, za razne objekte izpod 5 milijonov din v skupni vrednosti okrog 17.590.000.— din.

Struktura gradenj

V 30 letih je SGP PIONIR Novo mesto gradilo visoke in nizke gradnje. Nizkih gradenj je bilo v celotnem sestavu najmanj: 5,8 %, preostalo pa so visoke gradnje. Med njimi je 15,5 % industrijskih, 21,1 % stanovanjskih in 13,7 % zgradb za trgovino, turizem, šole ter ostalo.

IZ RAZGOVORA Z GLAVNIM DIREKTORJEM GP »TEHNIKA« LJUBLJANA

GLASNIK, glasilo delovne skupnosti GP Tehnika, Ljubljana prinaša v januarski številki razgovor z glavnim direktorjem inž. Markom Škerljem o lanskoletnem rezultatu doma in na tujem, o deležu v združenem podjetju GIPOSS, o primerjavi lanskoletnih uspehov z nekaterimi rugimi gradbenimi podjetji, o problemih gradnje »Bavarski dvor« in o perspektivi GP Tehnika. Zlasti iz tega zadnjega dela razgovora povzemamo:

»Za leto 1977 predvidevam boljši rezultat in večjo zaposlenost. V preteklem letu smo ob težavah ugotovili naše osnovne šibke točke in če bomo rešili, kar je pozitivno, lahko pričakujemo ugoden rezultat za »Tehniko«, celo boljše rezultate kot druga gradbena podjetja. Poudariti želim dva problema, ki sta zelo močna: Za sedanjí obseg del in zahteve bi bilo potrebno okrepiti

tehnični sektor s kadri, planski oddelek z računalništvom, operativno s terenci in obračunskimi tehnikami.

Zavedati se moramo, da smo priključili v preteklem letu industrijo keramike v Trebnjem, ki zahteva vso pozornost, saj je že sama po sebi veliko podjetje, za katerega bo letos leto, ko se bo moralo organizirati po tehnološki plati. Vso skrb bo potrebno posvetiti tudi TOZD Gradbena operativa. Zavedati se moramo, da je osnovna enota pri gradbeništvu gradbišče. Tam se gošpodari in navsezadnje še tako dobra administracija ne daje tistih rezultatov, če nima ekvivalenta v delovni enoti.

Leto 1977 je naše jubilejno leto. Ustanovili smo komisijo, ki pripravlja proslavo 30-letnice podjetja. Mislim, da bo obletnica dala poudarek na vlogo »Tehnike« v Ljubljani, oziroma poudarila njen prispevek k razvoju Ljubljane. Menim, da so večja dela na najbolj zahtevnih in reprezentativnih objektih mesta zgrajena prav z delavci našega podjetja. Ti objekti se ne ponavljajo in se še nekaj časa ne bodo gradili. V ljubljanskem in slovenskem prostoru predstavljajo izjemne graditeljske dosežke.

TEŽAVE GRADENJ V CENTRU (Iz GLASNIKA januar 1977)

Občina Ljubljana Center kot centralni del mesta, v katerem so koncentrirane ljubljanske in republiške institucije, je po površini najmanjša slovenska občina (okroglih 500 hektarov), sodi pa med najgostejše zazidana območja, saj praktično nima več prostih zazidalnih površin. Znatel del predstavlja tudi staro mestno jedro, ki je gosto zazidano, zato je bila dinamična stanovanjska gradnja usmerjena na proste površine v ostalih ljubljanskih občinah. Poleg tega je staro mestno jedro s svojo bogato arhitekturno dediščino zaščiteno.

Problematika, ki izvira iz zgodovinskega značaja občine, je močno vplivala na obseg novogradenj. Gradili smo le posamezne stavbe, ne pa tudi novih naselij, kjer je mogoče uveljaviti racionalizacijo gradnje s tipizacijo in standardizacijo.

V občini je bilo za obdobje 1972 do 1976 predvidenih za izgradnjo 1277 različnih stanovanjskih enot.

Od predvidenih 1277 stanovanjskih enot je bilo realiziranih 299, 149 pa jih je v gradnji. V tem obdobju je bil zgrajen tudi samski dom na Taboru (GP Tehnika) z 288 ležišči oz. 144 garsonjer.

Od planiranih lokacij je bila realizirana samo gradnja na Ambroževem trgu, do zazidave ostalih pa ni prišlo iz naslednjih razlogov:

— postopki pri odkupih in v zvezi z njimi so izredno dolgi, zlasti sodni, ki trajajo po več let;

— vsa sredstva za izdelavo urbanistične dokumentacije so bila usmerjena v izdelavo regulacijskega načrta za celotno območje občine, ki naj opredeli vse zazidalne otoke po njihovi funkciji. Ta dokument ni bil dokončan;

— zahteve stanovalcev in lastnikov hiš, ki se zaradi novih gradenj rušijo, so zelo velike in jih je včasih težko izpolniti;

— pritožbe stanovalcev, ki se čutijo kakorkoli prikrajšane zaradi večje gostote zazidave; — neurejeno financiranje priprave in urejanja stavbnih zemljišč;

— izgradnja objektov na mestnem območju je zelo draga, ker je v ceno stanovanj vračunana tudi cena nadomestnih stanovanj;

— gradbena podjetja kot nosilci gradnje so se znašla večkrat v nerešljivi situaciji, ker so z dejanskimi stroški gradnje znatno presežla cene na kv. m v primerjavi s stanovanji v sosednjih občinah;

— preveliki odškodninski zahtevki za zemljišča in objekte so narekovali spremembe zazidalnih načrtov.

Zaradi naštetih razlogov se program preteklega srednjeročnega načrta ni realiziral. Šele v sedanjem obdobju lahko pričakujemo hitrejšo izgradnjo na območju občine Center.

KAJ IZVEMO IZ GLASNIKA IMP?

(Januar 1977)

Stopamo v trideseto leto

Pot, ki jo je IMP prehodil v treh desetletjih, je pot dela, odpovedovanja in strme rasti. Iz skromnih začetkov smo se razvili v eno največjih montažnih podjetij v Jugoslaviji, za katerega niso pretežke niti najbolj zahtevne naloge. Z dobrim delom je postalo naše ime znano tudi na tujem. Razvoj lastne proizvodnje pa nam je omogočil, da danes na številnih gradbiščih vgrajujemo naše proizvode.

Podpisali smo pogodbo za gradnjo slovenskega plinovodnega omrežja, prav tako bomo sodelovali pri gradnji številnih drugih objektov. Mesto, ki smo si ga ustvarili med montažnimi podjetji, moramo obdržati. To pa bomo dosegli edino z vestnim in vztrajnim delom.

(Iz uvodnika izpod peresa glavnega direktorja Stanka Krumpaka).

Sodelovanje s fakulteto

Začel se je seminar za naše delavce. Seminar je na željo IMP pripravila Fakulteta za elektrotehniko, in sicer katedra za regulacijo in elektromagnetne pretvornike energije, nosi pa naslov: Projektiranje in gradnja industrijskih avtomatskih digitalnih krmilij. 53 slušateljev bo ob petkih in sobotah prihodnje tri mesece poslušalo predavanja, sodelovalo na seminarjih in eksperimentalnih vajah. Po zaključku seminarja bo fakulteta izvedla teste, ki pa ne bodo osnova za izdajo nikakršnih spričeval, ampak bodo sluшатeljem pokazali, kaj so na seminarju pridobili, predavateljem pa bo to prikaz uspešnosti njihovega dela. Gre torej za resnično dopolnilno izobraževanje ob delu. Posebna anketa pa naj bi odgovorila o bodoči obliki takih seminarjev, ki jih fakulteta namerava še prirejati in razvijati.

Seminarja se udeležujejo delavci, ki imajo najmanj srednješolsko izobrazbo in delajo kot projektanti, konstruktorji, operativci, vodje priprave dela, tehnični kontrolorji, razvijalci, vodje delavnic itd.

Cena seminarja za vsakega udeleženca je 5000 din.

Strešne klima centrale, naš novi izdelek

omogočajo prihranek časa ter zmanjšujejo celotne stroške. Strešne klima centrale predstavljajo tovarniško zaključene prezračevalne oz. klimatske naprave, namenjene za zunanjo montažo ter jih dobavljamo kot montažno pripravljene enote z gotovimi cevnicami priključki, notranjo instalacijo, električno, regulacijsko in hladilniško opremo, kar vse je montirano in preizkušeno v tovarni.

Običajno take centrale kot zaključene enote transportiramo s kamionom ter jih z dvigalom postavimo na že pripravljen osnovni okvir na strehi. Za povezavo zračnih kanalov, električnih priključkov in cevovodov porabimo le nekaj ur, nakar je strešna klima centrala pripravljena za obratovanje.

Po navedbah tuje literature se zmanjšajo celotni stroški do 25% v primerjavi s pripravo prostora za klasično izvedbo klimatske naprave, pa naj bo to v sami stavbi ali pa na strehi stavbe. Dodatno moramo se-

veda upoštevati še prihranek pri koristno uporabljivem prostoru, ki ga pridobimo s postavitvijo take strešne klima centrale na prostem.

Sodelovali smo pri gradnji hladne valjarne na Jesenicah

Bili smo med glavnimi dobavitelji elektroopreme, saj smo dobavili stikalne celice, trafo postaje, kompenzacijo, izvršili večino del na visokonapetostnem omrežju, razsvetljavi hal — elektroinstalacij, ventilacije in ogrevanje hal, elektroinstalaciji vodikarne, butanske postaje itd.

Za hladno valjarno smo projektirali trafo postaje in druge objekte. Sodelovali smo pri montaži strojnega dela ter za strojni del dobavili še akumulatorje za zrak, betonski uparjevalec in ventilatorje.

Največ dela pri gradnji hladne valjarne so opravila naslednja domača podjetja:

GIP Gradis Jesenice za vrednost 95 milijonov din, Metalna Maribor za 93 milijonov din, Hidromontaža Maribor za 46 milijonov din, IMP Ljubljana in Maribor za 30 milijonov din, SGP Projekt Kranj za 29 milijonov din, SGP Sava Jesenice za 26 milijonov din, PALK Sibenik za vrednost 21 milijonov din.

Za opravljeno delo pri gradnji hladne valjarne Bela je dobil IMP posebno priznanje.

Kakšna dela smo dobili na Lošinju?

Investitor je: Sunčana uvala, podjetje v ustanavljanju.

Gradbeno podjetje kot generalni nosilec del je SGP Pionir Novo mesto. Pionir je poveril kompletne instalacije IMP v vrednosti 18 milijonov din za elektromontažna dela in 22 milijonov din za strojne instalacije ter opremo.

Kratek opis investicije:

Vrednost: 280.000.000 din z opremo, brez 200.000.000 dinarjev,

Število objektov: 17, od tega skupina A in B po 5, s 4 veznimi objekti, Veli žal, objekt C, plinska postaja.

Kapacitete: 1700 postelj, vse v sobah visoke B kategorije.

Opis objektov:

Skupina A: predvidena za zimski turizem, 4 posteljni objekti, peti objekt delno posteljni; bazen z ogrevano morsko vodo, restavracija, kuhinja, recepcija, kavarna.

Skupina L: predvidena za letni turizem, ni ogrevana, je tudi brez bazena.

V vsaki skupini je 436 sob in 4 apartmaji.

Veli žal: zabavišni del s kegljiščem, restavracijo.

Objekt C: servisni del: predpriprava hrane, hladilnice, pralnica, kotlarna, TP 3 × 630 kVA.

Igrišča: golf, minigolf, tenis, otroška igrišča. V stavu črpališče morske vode (Jeklo Ruše) in črpališče odpadnih vod, ki črpa fekalije 500 m v morje.

Zunanja ureditev: razsvetljava glavnih dovoznih in sprehajalnih poti.

Pričakujemo uspešno poslovanje

Tudi GLASILO KONSTRUKTORJA št. 1/77, katerega izdaja delovni kolektiv SGP Konstruktor Maribor, objavlja odgovore glavnega direktorja inž. Franca ŠUŠTERŠIČA na nekaj vprašanj v zvezi s poslovanjem delovne organizacije v preteklem letu ter s pogledi na delo v letošnjem letu. Med drugim je dejal:

»Pred nami je vrsta odgovornih in zahtevnih nalog. Navedel bom le nekatere od njih. Osnovna naloga

je prav gotovo dosledno uresničevanje skupno postavljenih planov s posebnim poudarkom na realizaciji in aktiviranju investicij v skladu s razvojnim programom in na podlagi razčiščenih dohodkovnih odnosov. Organizacija strokovno visoko produktivnih služb bo osnova za izvedbo ostalih nalog na področju ureditve položaja delovne organizacije na domačem in tujem tržišču z zagotovitvijo zadostnega obsega del za bistveno povečane zmogljivosti. Razvoj visokoproduktivnih tehnologij in zagotovitev strokovnega razvoja vseh strokovnih in drugih kadrov, bosta v ospredju naših naporov v letošnjem letu.

Pri tem ne bomo smeli pozabiti na stimulativno nagrajevanje in pa seveda na poglobljanje medsebojnih odnosov.

Lansko leto je bilo zelo razgibano ne samo v gradbeništvu, temveč v celotnem gospodarstvu in tudi v družbenih dejavnostih nasploh. Kaj je bilo vzrok temu, lahko v kratkem povem takole: vrsta administrativnih posegov v gospodarstvo je imela za posledico zmanjšano investicijsko dejavnost, nove odnose v ugotavljanju in delitvi dohodka in s tem v zvezi v ugotavljanju uspešnosti poslovanja posameznih TOZD, DO in SOZD. Poleg umiritve v investicijski dejavnosti, je stagnirala tudi stanovanjska gradnja in to iz raznih vzrokov. Ne bi jih našteval. Zaradi omenjenega je prišlo med izvajalci do konkurence, ki pa ni bila posledica boljših proizvodnih pogojev ponudnikov, temveč prej nervozne borbe za delo. Komu je to koristilo ni treba poudarjati. Gradbincem vsekakor ne.

Kljub temu ocenjujem, da smo lansko leto zaključili uspešno. Za letošnje leto pričakujemo rahlo poživitev investicijske, žal pa ne tudi stanovanjske graditve.

V zvezi z izvajanjem del v inozemstvu, po opustitvi dela v ZR Nemčiji in Franciji ter velikem zmanjšanju dela v Avstriji je nadaljeval:

»Čeprav se z inozemsko dejavnostjo bavimo pri podjetju že več kot 10 let, so pred nami še številna odprta vprašanja, ki jih ni moč rešiti čez noč. Deloma jih rešujemo sami, v veliki meri pa se naslanjamo na sodelovanje Imosovih strokovnjakov, ki se z visoko mero strokovnih izkušenj že dolga leta ukvarjajo z raziskavo raznih tržišč, na katera se usmerjamo. Uspeli smo že dobiti prvo delo na Madžarskem in računamo, da se bodo stopopoma odpirala tudi druga tržišča. Vsako delo bomo pred pričetkom temeljito proučili, sodelovali pa bomo z vrsto kvalitetnih partnerjev, s katerimi se bomo strokovno dopolnjevali. Splošna družbena tendenca je namreč enotnejši nastop v tujini, kot smo ga bili vajeni doslej.«

IMOSOV DELEGAT POROČA

Kot delegat delavskega sveta SOZD ZIGP IMOS sem prisostvoval na šestih sejah. Iz zadnje seje podajam nekaj najpomembnejših točk:

1. Obravnavali smo sprejem samoupravnega sporazuma o osnovah srednjeročnega plana razvoja SOZD ZIGP IMOS. Načeloma smo se strinjali z vsebino. S strani SGP Konstruktor smo dali pismene pripombe. Po debati smo sprejeli sklep, o sprejemu tega samoupravnega sporazuma, s pogojem, da se pred sprejemom tega S. S. srečajo predstavniki IMOS, Inženiringa in SGP Konstruktorja in uskladijo svoja stališča, nato bo delavski svet DO Konstruktor ta stališča potrdil in dal na zbere delovnih ljudi.

2. Zelo pomembna je bila tretja točka dnevnega reda: sprejem samoupravnega sporazuma o združevanju dela ustvarjenega dohodka. Tudi pri tej točki smo dali pismene pripombe naše DO. Tudi tu je bil podan predlog, da se sestanejo predstavniki in nato uskladijo nerešena vprašanja.

3. Na tej seji smo obravnavali prošnjo za sprejem v ZIGP IMOS, SGP Tržič iz Tržiča ter Projekt — podjetje za projektiranje in inženiring Maribor. Strinjali smo se in prošnja je bila oddana v nadaljnji postopek.

4. Na dnevnem redu seje je bil podan rezultat devetmesečnega poslovanja, katero je bilo ocenjeno zadovoljivo.

GRADBINCI SO SE V POSOČJU DOBRO IZKAZALI

»Prispevek vse slovenske gradbene operative in Biroja gradbenišva pri obnovi naše občine je neprecenljive vrednosti. Organizacija in pristop k delu je poleg sposobnosti zahteval visoko stopnjo zavesti, ki ste jo v celoti uresničili. V izredno kratkem času in v nemogočih delovnih pogojih je bilo opravljeno delo, ki bo nosilo trajen pečat solidarnosti in prizadevnosti samoupravnim socialističnim družbenim odnosom.

Ne najdemo besed s katerimi bi se vam zahvalili, kajti delo, ki je bilo opravljeno se vidi, še bolj pa v kakšnih pogojih so bila dela opravljena. Še enkrat vas vljudno prosimo, da prenesete tovariške pozdrave in toplo zahvalo za opravljeno delo in solidarnostni odnos do tolminske občine.«

Gornje navajamo iz pisma predsednika skupščine občine Tolmin Antona Ladava, dipl. polit., ob priliki letnega plenuma ustanoviteljev Biroja gradbenišva.

Enako Odbor za ugotavljanje in odpravo posledic potresa na Tolminskem v pismu v zvezi z nadaljevanjem akcije v letošnjem letu piše med drugim:

»Zgrajeno je 475 montažnih hiš in sanirane 903 stanovanjske hiše. S tem pa je izpolnjen postavljeni cilj za leto 1976 — zagotovitev nujne prezimitve občanov.

Z izvršenimi deli smo rešili 28 % od potresa poškodovanih 6178 domov. V letu 1977 moramo z vso odgovornostjo nadaljevati začeto delo in končati sanacijo poškodovanih objektov, razen tega moramo zgraditi nove hiše občanom, katerih hiše so za rušenje, če njihov problem ni bil rešen v letu 1976.«

Ob navedbi teh odlomkov iz obeh pisem je treba spomniti, da je bilo predhodno za popis škode in priprave sanacije na terenu okrog 60 gradbenih strokovnjakov, medtem ko je v sami gradnji bilo povprečno 2500 gradbincev.

Program za leto 1977 obsega:

občina Tolmin

157 montažnih novih objektov (z gradbeno operativno),
170 klasičnih novih objektov (z gradbeno operativno),
118 objektov novih — grajenih v lastni režiji (strokovni nadzor),
576 objektov, saniranih s pomočjo operative,
411 objektov, saniranih v lastni režiji (strokovni nadzor),
118 objektov še neopredeljeno.

občina Nova Gorica

300 objektov I. kategorije — sanacija
290 objektov II. kategorije — sanacija
+ 125 objektov novih (od tega 50 % montažnih, 50 % masivnih).

Operativa bo sodelovala tudi pri novogradnjah drugih objektov izven stanovanjskih.

Letošnje sodelovanje gradbincev bo letos na podlagi dosedanjih izkušenj še bolj organizirano, ob bolj pripravljeni dokumentaciji in čimveč na podlagi skupnih dogovorov in pogodb med neposredno zainteresiranimi.

BOGDAN MELIHAR

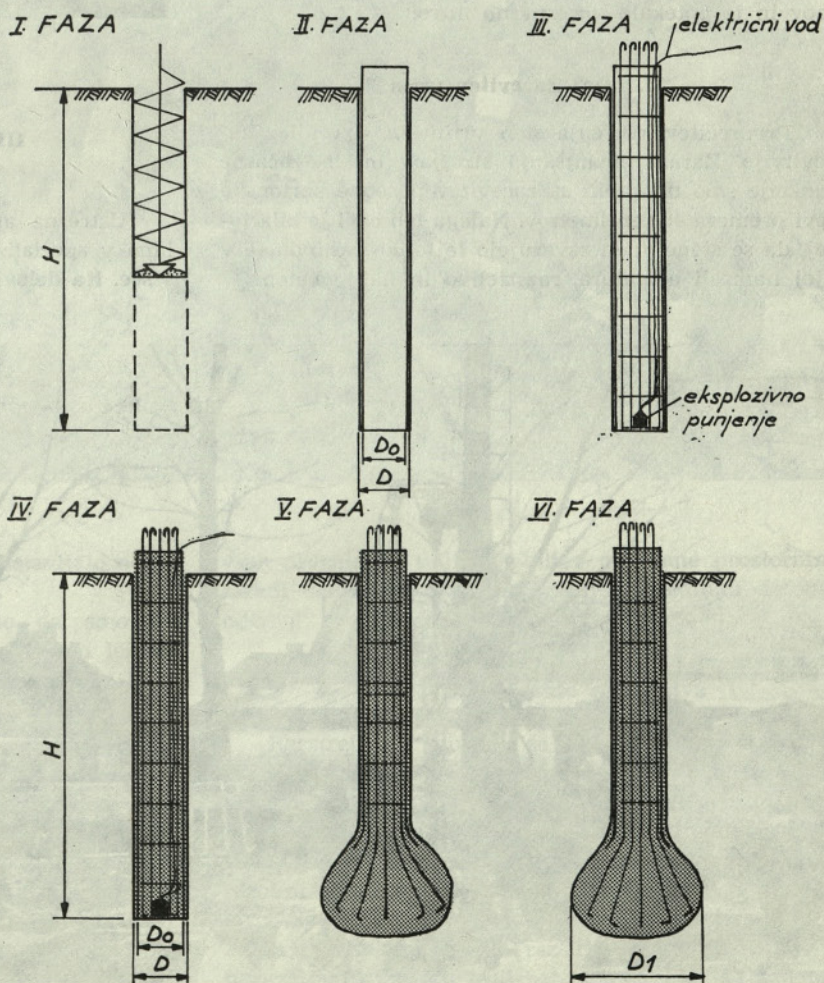
Povečanje nosilnosti armirano-betonskih kolov z razširitvijo njihovih pet ob uporabi razstreliva

1. UVOD

Znano je dejstvo, da je nosilnost armiranobetonskega kola ali pilota odvisna predvsem od njegovega preseka in raste s kvadratom premera kola. Razen tega pa je nosilnost odvisna tudi od trenja med obodom kola in zemljino, ki ga obdaja. Trenje pa je večje v primeru, če je večja površina ali obod kola.

Z razširitvijo pete kola se poveča njegov premer in obod ter s tem bistveno tudi njegova nosilnost. V primeru povečane nosilnosti posameznih kolov pa je omogočeno zmanjšanje števila kolov in s tem pocenitev gradnje.

Razširitev pete kolov lahko izvedemo s specialno vrtno krono, ki posnema spodnji del vrtine in s tem povečuje premer kola.



Slika 1

Sodelavci TOZD Geotehnika Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij iz Ljubljane pa smo za razširitev pet armiranobetonskih kolov uporabili in izrabili moč detonacije razstreliva in s tem bistveno povečali njihovo nosilnost in skrajšali čas dela. V svetu je takšna metoda dela sicer že znana. Znana pa je tudi iz skopih opisov v ustrezni strokovni literaturi. Ni nam pa znano, ali se je pri nas že uporabljala. Iz teh vzrokov bomo na kratko opisali način dela, ki smo ga izvajali na nekem objektu v Ljubljani.

2. PRINCIP DELA

Razširitev pet armiranobetonskih kolov z uporabo razstreliva lahko razdelimo v več faz dela. Shematično bi si vseh šest faz dela sledilo kakor kaže slika 1.

I. faza: Vrtanje vrtine

Vrtine globine 7 metrov smo vrtali z vrtalno garnituro firme Wirth in s spiralnim svedrom, katerega krona je imela premer 44 centimetrov. Zemljina, v katero smo vrtali vrtine, je bila sestavljena iz nasipa ogorkov, opeke, gline, peska in podobnih nenosilnih in sorazmerno rahlih materialov. To nasutje je segalo do globine približno 7 metrov, na kateri so se pričele pojavljati srednje goste plasti proda.

Samo vrtanje vrtin omenjenega premera ni predstavljalo z ozirom na rahlo zemljinu posebnih problemov in je potekalo sorazmerno hitro.

II. faza: Zacevitev vrtin

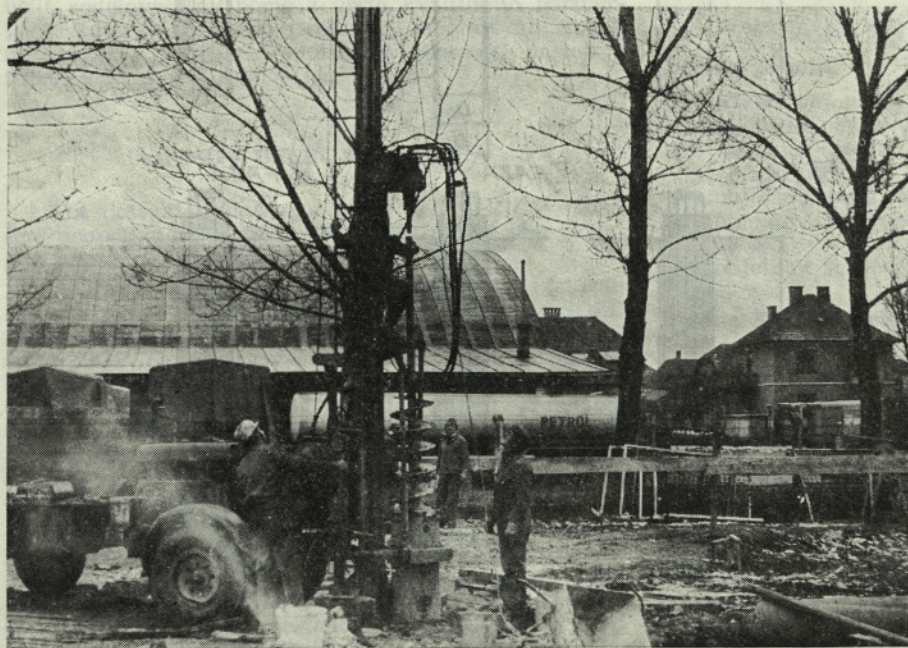
Preprečitev krušenja sten vrtin smo izvedli z zacevitvijo. Zaradi zmanjšanja stroškov in le začasne funkcije smo uporabili za zacevitev posebne kartonske cevi premera 40 centimetrov. Naloga teh cevi je bila torej, da se stene vrtin zavarujejo le toliko časa, da se v njej namesti armatura, razstrelivo in nalije beton.

III. faza: Vlaganje armature in razstreliva v vrtino

Ustrezna armatura v obliki spirale je bila izdelana v specializirani delavnici in dostavljena na delovišče. Na delovišču se je že nahajalo dvigalo in zaradi



Slika 3



Slika 2



Slika 4



Slika 5

tega vlaganja armature v vrtino ni predstavljalo nobenega posebnega problema.

Pred vstavitvijo armature v vrtino pa smo na spodnjem koncu le-te pritrdili v pripravljeno ležišče ustrezno mino, ki je bila povezana z električnim kablom večje dolžine kot pa je globina vrtine.

IV. faza: Zalivanje vrtine z vloženo armaturo in mino z betonom

Pri zapolnjevanju vrtine smo uporabili visoko kvalitetni beton (MB 400), ki je bil izdelan v betonarni in pripeljan na delovišče v specialnem vozilu (hruški). Pri betonu je bila predvsem pomembna povečana količina vode. Z njo je bila dosežena dobra zapolnitev

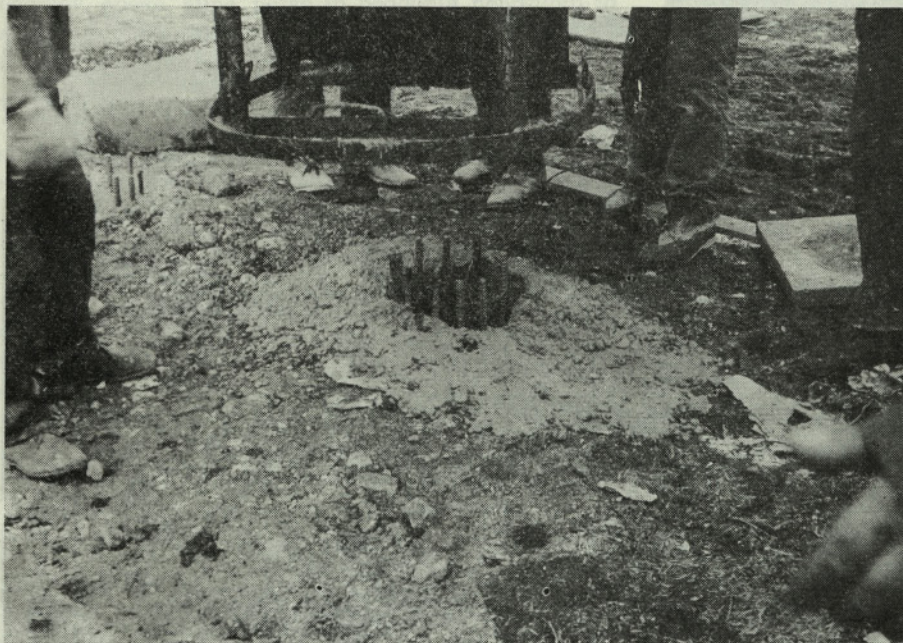
vseh praznin in tudi zapolnitev povečane prostornine zaradi delovanja moči razstreljiv v trenutku detonacije.

V. faza: Aktiviranje razstreliva

Razstrelivo v mini, ki se nahaja na dnu vrtine, je prek električnih detonatorjev in električnega kabla povezano s površino in zalito s tekočim in svežim betonom. Konce kabla na površini smo priključili na električni strojček za aktiviranje min, potem ko smo z ustreznimi aparati ugotovili brezhibnost mine. V trenutku aktiviranja razstreliva je v dnu vrtine zaradi delovanja razstreliva nastala razširitev pete, ko jo je v naslednjem trenutku zalil beton, nahajajoč se nad mi-



Slika 6



Slika 7

no. Kolikšna je bila razširitev pete, je bilo mogoče sklepati iz znižanega nivoja betona na ustju vrtine.

Velja pripomniti, da so bile detonacije razstreliva neslišne zaradi sorazmerno velike globine in jih okoličani sploh niso zaznali. Detonacije je bilo mogoče zaznati le iz slabotnega potresnega sunka v neposredni bližini vrtine. Potresne sunke smo tudi merili z ustreznimi aparaturami v razdalji ca. 14 metrov od mesta miniranja. Na tej razdalji aparature sploh niso regi-

strirale teh sunkov zaradi njihove neznatne intenzitete. Slika 6 prikazuje trenutek aktiviranja razstreliva.

VI. faza: Dolivanje betona po aktiviranju mine

Po aktiviranju min se je znižal nivo betona za toliko, kolikor je znašala razširitev pete armiranobetonskega kola. To manjkajočo količino betona smo dopolnili do vrha ustja vrtine in iz višine izpraznjevalnega dela vrtine sklepali na velikost razširitve pete.

(Se nadaljuje)

Danilo Belšak, dipl. inž.



emona ljubljana

turistična agencija GLOBTOUR

Globtour je razmeroma mlada turistična agencija, ki pa se zadnje čase poleg inozemskega turizma vse bolj uveljavlja tudi na področju domačega turizma.

Razen vseh opravil v zvezi z domačimi turisti (izleti po domovini in zamejstvu, letni oddih, prodaja vseh vrst vstopnic itn.) smo se posebej posvetili strokovnim potovanjem. Iz tega je nastalo lepo sodelovanje z Zvezo gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije. V skupnem nastopu bosta ZGIT in Globtour letos organizirala naslednje strokovne ekskurzije:

Mednarodna gradbena razstava, Utrecht (NL), 29. 3.—1. 4., letalo

Strokovno potovanje po Sovjetski zvezi, 14.—19. 4., letalo

Beograd—Bar, v aprilu in septembru, 2 dni, žel. - letalo

Češkoslovaška, strokovna ekskurzija, avtobus, 5 dni

Jönköping (S), »ENTEXPO«, mednarodni sejem gradbeništva in konstrukcij, 19.—22. maja, letalo

Gradnja mostu na Krk, v septembru, avtobus, 2 dni

Strokovno potovanje po Sovjetski zvezi, september, 5 dni

»SAIE«, Bologna, avtobus, 2 in pol dneva, 6.—8. oktober 1977

Beograd, ogled novogradenj, letalo, 1 dan, oktober



Objekt za pripravo tehnološke vode
v tovarni celuloze in papirja Djuro
Salaj Krško

Zavod za urbanizem Maribor n. sol. o., TOZD Biro za projektiranje in inženiring b. o.

Maribor, Ulica Vita Kraigherja 10

Dejavnosti:

- znanstveno-raziskovalno delo
- oskrba s pitno in tehnološko vodo
- čiščenje komunalnih in industrijskih odpadnih vod
- dispozicija odpadkov
- kanalski sistemi
- programiranje prometa in projektiranje cest
- vodenje investicij, investicijski programi
- investitorski in izvajalski inženiring.

Na osnovi lastnega raziskovalnega dela smo razvili samostojen koncept čiščenja odplak na principu aerobne stabilizacije blata, ki je racionalen v širokem spektru od 100 do 500.000 enot.

Jugoslovanski svet za varstvo in napredek človekovega okolja nam je za inovacijsko rešitev čiščenja odpadnih voda podelil srebrno plaketo.