

GRADBENI VESTNIK

LETNIK 31, ŠT. 9-10, STR. 153—192
LJUBLJANA, SEPTEMBER—OKTOBER 1982

9-10



SCT LJUBLJANA

izvaja v sodelovanju s slovenskimi gradbenimi organizacijami velike investicijske objekte s področja nizkih in visokih gradenj v deželah v razvoju.

(Foto Peter Strnad)

Program seminarjev za leto 1983

1. seminar: 27.—21. januarja 1983
2. seminar: 21.—25. februar 1983
3. seminar: 21.—25. marec 1983
4. seminar: 25.—29. april 1983
5. seminar: 23.—27. maj 1983
6. seminar: 19.—23. september 1983
7. seminar: 24.—28. oktober 1983
8. seminar: 14.—18. november 1983
9. seminar: 12.—16. december 1983

izpitni roki za strokovne izpite gradbene stroke za leto 1983

Zap. št.	Prijave do	Klavzurna naloga	Ustni del
I-G/83	24. 12. 1982	15. 1. 1983	24.—27. 1. 1983
II-G/83	14. 1. 1983	29. 1. 1983	14.—17. 2. 1983
III-G/83	11. 2. 1983	26. 2. 1983	14.—17. 3. 1983
IV-G/83	18. 3. 1983	2. 4. 1983	18.—21. 4. 1983
V-G/83	15. 4. 1983	7. 5. 1983	16.—19. 5. 1983
VI-G/83	13. 5. 1983	4. 6. 1983	13.—16. 6. 1983
VII-G/8z	9. 9. 1983	24. 9. 1983	10.—13. 10. 1983
VIII-G/83	7. 10. 1983	22. 10. 1983	7.—10. 11. 1983
IX-G/83	28. 10. 1983	12. 11. 1983	5.— 8. 12. 1983



VSEBINA-CONTENTS

Članki, študije, razprave Articles, studies, proceedings	Ivan Zidar: 35 LET DO SLOVENIJA CESTE-TEHNIKA 154
	Borut Zajec: SPLOŠEN PRIKAZ NASTOPA DO V TUJINI 156
	Andrej Kerin: ORGANIZACIJSKI VIDIKI PRODORA DO NA TUJE TRŽIŠČE . 158
	Stanislav Berce: MODEL VELIKEGA PROJEKTA V IRAKU 163
	Vitko Roš: DELOVNE ENOTE IN NAŠI DELAVCI V TUJINI 168
	Alojz Sever: RAZISKOVALNA IN KONTROLNA DEJAVNOST PRED PRI- ČETKOM IN MED IZVAJANJEM PROJEKTA V IRAKU 169
	Miro Gruber: PROBLEMATIKA TRANSPORTOV NA ODDALJENA GRADBIŠČA 175
	Franc Zabret, Velenja Rejc in Suzana Blažič: PLANIRANJE VELIKIH PROJEKTOV Z OBDELAVO NA RA- ČUNALNIKU 177
	Jože Savel: STROJEGRADNJA SCT TUDI V TUJINI 180
Vesti in informacije News and informations	2. JUGOSLOVANSKI SEJEM GRADBENIŠTVA IN GRADBE- NIH MATERIALOV 183
	NAŠEMU KOLEGU V SLOVO 186
Iz naših kolektivov From our enterprises	SGP PRIMORJE, Ajdovščina 184
	SGP STAVBENIK, Koper 184
	SGP PIONIR, Novo mesto 185
	GIP INGRAD, Celje 185
Iz inozemstva From abroad	MANJ POGODB ZA GRADBENA DELA NA SREDNJEM VZHO- DU IN V SEVERNI AFRIKI 187
Mnenje in kritika Opinion and criticism	K ČLANKU ZAVODA ZA RAZISKAVO MATERIALA IN KON- STRUKCIJ 187
Informacije Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij Ljubljana Proceedings of Institute for material and structures research Ljubljana	PROJEKT IN IZVEDBA OJAČITVE ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE Z DOLEPLJENJEM JEKLENIH LAMEL (Drugi del) Jože Boštjančič, Boštjan Hočevar in Franc Cafnik 189

Glavni in odgovorni urednik: SERGEJ BUBNOV

Lektor: ALENKA RAIČ

Tehnični urednik: DUŠAN LAJOVIČ

Uredniški odbor: NEGOVAN BOŽIČ, VLADIMIR CADEŽ, JOŽE ERZEN, IVAN JECELJ, ANDREJ KOMEL, DR. MILOŠ MARINČEK, STANE PAVLIN, ROMAN STEPANČIČ

Revija izdaja Zveza društev gradbenih inženirjev in tehnikov Slovenije, Ljubljana, Erjavčeva 15, telefon 221 587. Tek. račun pri SDK Ljubljana 50101-678-47602. Tiska tiskarna Tone Tomšič v Ljubljani. Revija izhaja mesečno. Letna naročnina skupaj s članarino znaša 250 din, za študente 90 din, za podjetja, zavode in ustanove 2000 din. Revija izhaja ob finančni podpori Raziskovalne skupnosti Slovenije.

35 let DO Slovenija - Tehnika

35-letnica delovne organizacije SCT — to je bitka za uspešno izvršitev pogodbenih obveznosti v tujini ter doseganje načrtovanih rezultatov poslovanja.

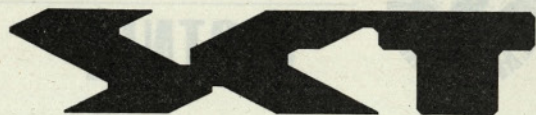
Praznovanje 35-letnice ustanovitve delovne organizacije SCT nas je našlo sredi akcije za dosledno izvršitev pogodbenih obveznosti doma in zlasti v tujini, saj so uspešno delo na tujih gradbiščih ter delovni in ekonomski uspeh imperativ sedanje poslovne usmeritve delovne organizacije.

Če se le bežno ozremo nazaj, lahko spremljamo stalno rast delovne organizacije od ustanovitve bivših delovnih organizacij Slovenija ceste in Tehnika leta 1947, prek stalne rasti z izpopolnjevanjem reprodukcijskega procesa s pomočjo vertikalnih povezav (Projekt Ljubljana, Ljubljanske opekarne, IAK Kresnice, PKO Murska Sobotna, Kovinar Črnomelj, Elektroobnova Ljubljana, PKM Brežice itd.) do horizontalnih povezav s ciljem, da se okrepijo osnovne dejavnosti (Gradnje Postojna, perspektiva GIP Obnova). Pri vseh integracijskih procesih je bilo vodilno načelo, da se izvajajo ob delu in se vsa odprta vprašanja rešujejo tekoče ob samem vključevanju v okvirih rednega poslovanja, s čimer smo moteče učinke statusnih sprememb zmanjšali na minimum.

Hkrati nam je bilo vodilo, da morajo biti vse povezave na temelju, ki onemogoča kakršnekoli oblike monopolizma, zapiranja v ožje okvire družbeopolitične skupnosti ali delitve trga, zato smo krepili delovno organizacijo ob upoštevanju potreb po medregijskem povezovanju (Murska Sobotna, Maribor, Piran, Brežice, Črnomelj, Postojna itd.).

V proces kompletiranja reprodukcijske verige je vključeno raznovrstno število dejavnosti — od projektive do inženiringa, prek krepitve gradbene operative do vseh vrst finalistov. Le tako se doseže dohodkovna soodvisnost vseh subjektov v celotnem reprodukcijskem procesu.

Še bolj kompleksna je organizacija poslovanja v tujini, za katero smo ustvarili več dohodkovnih skupnosti združenega dela, ki temeljijo na delitvi dela, specializaciji in socializaciji rizika ob istočasnem poenotenju vseh faktorjev poslovanja, da se doseže čimbolj racionalna organizacija dela ter na minimum zmanjšajo vsi tisti stroški, ki bi se sicer kot skupni seštevili. Pri kompleksnejših nastopih je z ustreznimi dohodkovnimi povezavami doseženo poenotenje tudi na širšem področju s SOZD IMP, kjer se koncepta



slovenija ceste tehnika

obeh sistemov uspešno dopolnjujeta, s čimer je možnost ponudbe zaokrožena in kompletirana.

Delovna organizacija Slovenija ceste-Tehnika je že od leta 1956. oz. od obdobja 56—66 stalno prisotna na tujih trgih, kjer nastopa s spremenljivim uspehom. Največja vrednost so bile v preteklosti dragocene izkušnje ter usposobitev kadra za prevzemanje in izvajanje tovrstnih del, za kar so se morali delavci obeh bivših delovnih organizacij odpovedati marsičemu.

Odpovedovanje ter napor delavcev za uspešen prodor na tuja tržišča v več kot 20-letnem obdobju so pokazali rezultate, saj je delovna organizacija z združitvijo izkušenj, kadra ter kapacitet v zadnjem času prav na tem področju dosegla vidne uspehe, ki so potrdili pravilno orientacijo na področje izgradnje investicijskih objektov v tujini kot dolgoročno perspektivo. Pri tem je potrebno poudariti, da je v današnji ostri mednarodni konkurenci uspeh na gradbiščih v tujini lahko le plod sistematičnega večletnega prizadevanja, in to tudi iz tistih obdobj, ko je bilo na domačem trgu dovolj dela za gradbeništvo ter večina delovnih organizacij ni kazala zanimanja za finančno tvegan prodor v tujino, pač pa zgolj izkoriščala konjunkturno situacijo v domovini. Izkušnje nam kažejo, da je uspeh odvisen zgolj od sposobnosti in znanja, pri čemer se vsaka improvizacija ali nepripravljen nastop v tujini maščuje z nujno izgubo ter finančnim polomom.

Sedanji trenutek v poslovanju delovne organizacije SGP SCT opredeljuje, kot že navedeno, intenziviranje nastopa pri izvajanju investicijskih del v tujini, zato bi ob tej priložnosti le v kratkem orisal dimenzije tega nastopa ter njegov pomen, da si lahko predstavljamo, kakšna stopnja naporov je vložena v organizacijo ter vodenje tega sistema in kakšno odgovornost pred celotno družbo to delo predstavlja.

Preseči moramo miselnost, ki je pri nas še vse preveč zakoreninjena, da je izvajanje kompleksnih investicijskih del v tujini le stvar gradbeništva ter delovnih organizacij s področja montažnih in inštalaterskih del. Ta miselnost je zlasti škodljiva, če jo spremlja tudi nezainteresiranost in neodgovornost ostalih panog do izvajanja del v tujini, ki je v tem trenutku imperativ poslovanja vsega našega gospodarstva.

Zgolj v ilustracijo naj navedem podatek, da je skupna vrednost vseh dobav in uslug iz Jugoslavije samo pri že prevzetih delih, katerih nosi-

lec je SCT v povezavi z delovno organizacijo IMP, Ljubljana, 70 % celotne vrednosti, kar predstavlja 540 milijonov \$, ki pridejo oz. bodo pritekali v Jugoslavijo v obliki blagovnega izvoza ali kot osebni dohodki delavcev.

Delovna organizacija SCT v sedanjem trenutku intenzivnega dela v tujini ustvarja ca. 50 % celotnega dohodka na delih v tujini, dnevno pa samo na projekth v Iraku prek 1,4 milijona \$, s čimer so dimenzije tega dela najbolj plastično ilustrirane.

Poudariti je tudi treba, da delovna organizacija SCT kot nosilec posla omogoča blagovni izvoz ter vključevanje v delo številnim delovnim organizacijam iz različnih panog gospodarstva, saj trenutno sodeluje ob izvajanju del v tujini prek 80 delovnih organizacij, od katerih so največje: Smelt Ljubljana, Mercator Ljubljana, Slovenijales Ljubljana, LTH Škofja Loka, Jelovica Škofja Loka, Integral Ljubljana, Geološki zavod Ljubljana, Trimo Trebnje itd., pa tudi kooperantov iz drugih republik, kot so: Antikor Beograd, Mostogradnja Beograd, Geotehnika Zagreb, Utva Pančevo, Bojoplast iz Pule itd. Vsaka od navedenih delovnih organizacij pri delu vključuje svoje kooperante, s čimer je zagotovljeno delo velikemu številu delavcev tudi v sedanjih zaostrenih gospodarskih razmerah, ko je plasma izdelkov na domačem tržišču omejen.

Pri gradbenih delih je vzpostavljeno prav za dela v tujini več skupnosti združenega dela po čl. 395 ZZD, kot edinstven poizkus v našem gospodarstvu ob nosilcu posla združiti vse zainteresirane in sposobne izvajalce na dohodkovnem principu po sistemu enotnega vodenja in organizacije, skupnega interesa in rizika, s čimer z združevanjem kadrovskih in ekonomskih potencialov ter dela nosilec posla omogoča nastop v tujini kompleksni slovenski gradbeni operativi ob sočasnem vključevanju drugih panog gospodarstva.

Tako vzpostavljene dohodkovne povezave podirajo regijske in republiške meje; v osnovni skupnosti je delovna organizacija SCT namreč povezala delovno organizacijo Gradis iz Ljubljane, Konstruktor iz Maribora in Primorje iz Ajdovščine, v ostalih skupnostih pa tudi delovne organizacije Graditelj iz Milanovca, SGP Grosuplje, Ingrad iz Celja, Gradbinec iz Kranja, Gradišče iz Cerknice, Obnovo iz Ljubljane itd.

Vodenje tako zahtevnega sistema zahteva od vseh, zlasti pa nosilca posla, natančno koordinacijo delovnega procesa do najmanjših podrobnosti, ki segajo prek usklajenega delovanja strokovnih služb do vsakega posameznega delavca. V aktih, s katerimi so povezave normativno urejene, je prvič v naši praksi precizirana tudi osebna odgovornost posameznikov za svoje delo. Pri vodenju v domovini je nosilec posla SCT vključil v svoje strokovne službe posamezne strokovne delavce so-

delujočih delovnih organizacij, s čimer se odpravljajo pojavi tozidske miselnosti, ob že izkušenem kadru uspsablja mlajši kader, krepi medsebojno zaupanje ter samodejno izvaja kontrolo skupnega poslovanja.

Ob delu se je pokazala tudi uspešna kombinacija nastopanja v tujini v sklopu poslovne skupnosti Rudis iz Trbovelj, kjer se dejavnost SCT uspešno vključuje v sistem dela poslovne skupnosti, tako da je delovanje medsebojno usklajeno in se ne prekriva.

Obseg in pomen nastopa v tujini ter sedanje stanje poslovanja je obširneje predstavljeno zlasti zaradi lažjega razumevanja vsebine te številke Gradbenega vestnika, ki govori predvsem o poslovanju v tujini, ki ga posamezni prispevki vsebinsko podrobneje osvetljujejo.

Naj ob praznovanju 35-letnice, ki ne predstavlja zgolj obletnice, pač pa delovni jubilej prizadevanj in naporov delovne organizacije, navedem sedanje cilje, ki so vtakani tudi v dolgoročno usmeritev delovne organizacije.

Na prvem mestu je uspešen nastop v tujini pri izvedbi že prevzetih del ob stalni bitki za kontinuiteto angažiranja v posameznih deželah, kjer smo z uspešnim delom že pridobili reference (ZRN, NDR, Irak) ter zagotovitev dela s prodorom na nova tržišča (Egipt, Alžirija, Nigerija itd.).

Druga akcijska usmeritev je glede na zaostrene gospodarske pogoje doma ter v svetu ob hkratnem zmanšanju investicijskih vlaganj izraba vseh notranjih rezerv, povečanje produktivnosti živega dela, boljši izkoristek mehanizacije, racionalizacija transportov in varčevanje z energijo, uporaba domačih materialov in opreme do poboljšanja organizacije dela, tako da bodo vzpostavljeni takšni odnosi, kjer bo sleherni delavec lahko dojel in razumel pomen teh ukrepov ter jih kot nosilec vseh odločitev v praksi ob delu izvajal. Z doslednim vztrajanjem pri izvajanju teh ciljev ter zaostritvijo osebne odgovornosti bomo poleg ostalih učinkov dosegli tudi večjo socialno varnost vseh zaposlenih ter njihovih družin, delavci pa bodo lahko brezkompromisno iz svojih vrst izločili tiste, ki postavljajo svoje osebne interese pred skupne, poslovne politike ne razumejo in ne sprejemajo ter s tem ogrožajo socialno varnost celotnega kolektiva.

V zvezi s povedanim je tudi tretja usmeritev v poslovanju delovne organizacije, tj., za vsako ceno doseči realno vrednost m² stanovanjske površine s preseganjem prakse stroškovnega zidanja cen ter doslednim prehodom na samoupravno oblikovanje cen po načelih skupnega proizvoda ob stalni dosledni samoupravni kontroli cen. Načelo naj se razume širše in naj velja za vse gradnje v domovini, ki so trenutno prevzete, se izvajajo ali so šele v fazi ponudbe.

Ker predstavlja poslovanje delovne organizacij v tujini integralni del njenega celotnega po-

slovanja, se morajo nujno sedanji ukrepi za stabilizacijo gospodarstva pokazati tudi pri delu v tujini. Pred nami je težka naloga, da vse ukrepe poenotimo ter zagotovimo njihovo dosledno izvajanje. Deloma bo poenotenje doseženo z družbenim dogovorom oz. ustreznim normativnim aktom, ki se pripravlja na ravni celotne republike, nujno pa bo potrebno vztrajati pri iniciativi, da se doseže poenotenje pogojev razporejanja ter nagrajevanja delavcev v tujini za celotno državo.

Na koncu naj poudarim, da smo glede na vrednost izvršenih del v tujini v preteklem letu uvrščeni v sam vrh jugoslovanskih izvajalcev investicijskih del v tujini. To dejstvo v primerjavi z vrednostjo trenutno prevzetih del v tujini (750 milijonov US \$) je perspektiva, hkrati pa ogromna odgovornost pred investitorjem, delavci ter celotno družbeno skupnostjo, da bodo dela uspešno izvedena ter doseženi načrtovani rezultati, kot smo si jih zastavili.

**Glavni direktor DO
Ivan Zidar, dipl. inž.**

Splošen prikaz nastopa DO v tujini

UDK: 69:658(-87)

BORUT ZAJEC

Splošno gradbeno podjetje Slovenija ceste — Tehnika iz Ljubljane pri izvajanju investicijskih del v tujini nadaljuje tradicijo delovnih organizacij SGP Slovenija ceste in GP Tehnika. Le-ti sta se leta 1979 po uspelem referendumu združili v enotno delovno organizacijo SCT. Obe delovni organizaciji sta že pred združitvijo pridobili bogate izkušnje pri izvajanju del na inozemskih trgih. Prav združitev pa je odprla nove možnosti za prevzem velikih investicijskih del.

Začetki segajo v leto 1965, pri čemer so bila plasirana investicijska dela visoke gradnje ter nizke gradnje. Visokogradniki so takrat pričeli graditi v Belgiji — izgradnja stanovanjskega kompleksa MALENBEEK in skladišča T.I.R., v Luxemburgu — izgradnja podzemnih garaž, v ZRN — gradnja termocentrale, gradnja poslovnega objekta FORUM v Zahodnem Berlinu, ter pozneje v NDR — izgradnja farne za vzrejo svinj EBERSWALDE, farma za vzrejo perutnine KÖNIGS-WUSTERHAUSEN, dela v železnarni HERMANN MATERN v Eisenhüttenstadtu ter gradbena dela na petrokemičnem kombinatu v Schwedtu.

V ta leta segajo tudi pričetki gradnje v severni Afriki in Iraku. Visokogradniki so v začetku 1967—1969 zgradili bolnišnico (16.000 m²), banko in vrsto stanovanjskih objektov v AGEDABIJI v Libiji, nizkogradniki pa so zgradili avtomobilsko cesto MARBLE—ARCH—BENGHAZI (82 km), avtomobilsko cesto v zalivu SIRTA in avtocesto iz Tripolijo do letališča (24 km), vse v Libiji, v Iraku pa so zgradili avtocesto KUT—TISAIN (61 km) in NASIR—NASSIRIYAH (56 km).

Začetki plasmaja strojogradnje SCT na zahtevni inozemski trg segajo v leto 1982, ko smo

dobavili v Libijo manjšo drobilno sejalno enoto. Leta 1969 je strojogradnja na razstavi svojih proizvodov v Libiji ponudila celoten proizvodni program. Bogate sadove pa je rodilo sodelovanje z zahodnonemško firmo BHS iz Sonnthofena, ki poteka od 1973. Na podlagi le-tega nastopa strojogradnja SCT na tujih trgih, to je izvažajo stroje in celotna drobilna sejalna postrojenja predvsem v države Bližnjega vzhoda (Kuwait, Saudska Arabija, Jemen, Libija, Irak, Egipt). V Nigeriji je strojogradnja SCT izvozila svojo prvo mobilno-droabilno sejalno napravo. V mešani družbi NIGER-IMOS ima 40 % ustanovitvenega deleža, kar daje ugodne možnosti za nadaljnji prodor na nigerijskem trgu. Češka firma Prerovski-Strojirny, MBU iz ZRN ter AMMANN iz Švice so tuji partnerji, s katerimi strojogradnja SCT uspešno sodeluje v smislu delitve dela in skupnih nastopov na tujih tržiščih. Strojogradnja SCT je tudi jugoslovanski zastopnik znane firme gradbenih strojev MASSEY-FERGUSON, za katere opravlja servisne storitve.

Dolgoletna tradicija, težko pridobljene izkušnje, prekaljen kader ter združitev umskih in fizičnih kapacitet v pravem trenutku, vse to je odprlo DO SCT nove možnosti za prevzem nadaljnjih investicijskih del v tujini. Ekonomske razmere v domovini so že v letu 1980, še bolj pa v letu 1981 narekovale odločno usmeritev gradbene dejavnosti na tuji trg. SCT so bila kot nosilcu za gradbeni del na podlagi referenc zaupana obsežna dela v Iraku. Ker prevzeta dela na tem zahtevnem tržišču presegajo vsoto 700 milj. \$ (rok za izgradnjo je 3 leta), je SCT pristopil k ustanovitvi plansko-poslovne skupnosti, ki deluje na podlagi doslednega uveljavljanja dohodkovnih odnosov. To je edina alternativa pri proizvodnih nalogah te velikosti. V tej skupnosti sodelujejo po gradbeni plati: Gradis — Ljubljana, Primorje — Ajdovščina, Konstruktor — Maribor, Ingrad — Celje, Obnova —

Avtor: Borut Zajec, dipl. gr. inž. pomočnik glavnega direktorja za izvajanje investicijskih del v tujini — SCT — Ljubljana

Ljubljana, SGP Grosuplje, Gradbinec — Kranj, Gradišče — Cerknica, GOK — Črnomelj.

Poleg naštetih organizacij sodeluje pri teh poslih prek 80 podizvajalcev za obrtniška dela, transporte, dobavo in montažo opreme, projektiranje ter druge storitve. Naj naštejemo samo nekatere: Jelovica, Integral, Avtoprevoz — Tolmin, Geološki zavod — Ljubljana, Smelt — Ljubljana, Gradbeni finalist — Maribor, Mercator — Ljubljana, ZRMK — Ljubljana, Slovenijales — Ljubljana, LTH — Škofja Loka, Trimo — Trebnje, Antikor — Beograd, Mostogradnja — Beograd, UTVA — Pančevo, Graditelj — Gornji Milanovac, Bojoplast — Pula, Metalinvest — Zagreb, OLT — Osijek, Geotehnika — Zagreb, Avtomobilsko — Beograd in številni drugi. Vrednost soizvajalcev presega 100 milij. \$.

Dela, izvršena v rokih in v zadovoljstvo investitorja, so v prejšnjih letih SCT zagotovila tudi nova dela v Schwedtu — NDR, kjer delamo prek firme TEC — TOYO ENGEENIRING CORPORATION ter v Eisenhüttenstadtu v NDR, kjer delamo prek poslovne skupnosti RUDIS. Na tem tržišču zelo dobro sodelujemo z delovnimi organizacijama OBNOVA in VEGRAD. Pri sedanji dejavnosti SCT v tujini ne smemo zanemariti vloge naše enote v ZRN, kjer izvajamo dela na akord že dolga leta prek poslovne skupnosti RUDIS Trbovlje, sodelujemo z več znanimi zahodnonemškimi gradbenimi firmami kot BILFINGER BERGER, HOCH + TIEF in drugimi.

Za osvetlitev sedanje dejavnosti v tujini naj navedem nekaj konkretnih podatkov:

Do konca meseca junija t.l. smo na delih v inozemstvu v tem letu realizirali 2,5 milijarde din ter končali in predali vrsto objektov — izgotovitev nekaterih je bila vezana na predvideni začetek konference neuvrščenih držav v Bagdadu. K temu moramo prišteti še delež izvoza blaga in storitev v znesku 1,0 milijarde. 1700 zaposlenih v tujini predstavlja ca. 25% vseh zaposlenih v SCT, ki so ustvarili 3,50 milijarde din dohodka, kar predstavlja 50% dohodka SCT v prvih šestih mesecih letošnjega leta.

Vrednost mehanizacije in opreme v tujini presega vsoto 92 milij. \$.

V tej številki je zajeto:

- separacija-večja od katerekoli doslej zgrajene v Jugoslaviji s kapaciteto 300 ton/uro,
- betonarne — skupna kapaciteta prek 300 m³/uro,
- asfaltna tovarna 200 t/uro,
- tovarna gradbenih elementov z letno kapaciteto 100.000 ton,
- železokrivnica — 20.000 ton/letno,
- prek 250 avtovlačilcev,
- 20 avtodvigal različnih kapacitet,
- prek 300 dostavnih, terenskih in osebnih vozil,
- vrednost materiala in drugega inventarja presega 25 milij. \$.

Na področju Iraka je zgrajeno in obratuje samostojno vrsta naših naselij, kjer je našim delavcem (v puščavskih razmerah) zagotovljena vsa oskrba, vključno z rekreacijo. Tu so klimatizirani prostori za bivanje in počivanje, restavracija, klubi, ambulante, pralnice, trgovine z blagom iz Jugoslavije itd.

Za transport naših strokovnjakov in delavcev je tudi dobro preskrbljeno — vsak teden je organizirana posebna letalska zveza na liniji Ljubljana—Amman—Bagdad in obratno s kapaciteto 120 sedežev. Prevoz organizira Inex-Adria.

Izvajanje del takega obsega na razdalji 4000 kilometrov (vseh sodelujočih na delih v tujini je 4500, vključno z najetimi delavci) zahteva polno angažiranje vseh strokovnih služb SCT in strokovnih služb pri sodelujočih delovnih organizacijah. Vlogo koordinatorja dela vseh teh služb opravlja služba Plan procesa za inozemstvo pri SCT, kjer dela 40 strokovnjakov različnih profilov, od tega 13 iz vrst sodelujočih delovnih organizacij, ki so v Planu procesa kot povezava med gradbišči, v tujini in matično delovno organizacijo.

Ker pa se izvaja istočasno več različnih projektov na različnih lokacijah in je za vsakega potreben specifičen pristop, je delo iz domovine organizirano prek planov procesa za posamezne projekte. Na čelu teh v domovini je direktor projekta, dela na gradbišču pa vodi njemu podrejeni direktor delovne enote. Poleg tega je v Iraku organizirana tudi centralna koordinacija vseh delovnih enot z vrsto nalog, ki so enotne za vsa gradbišča (stiki z oblastmi, z investitorjem, carinske formalnosti, centralna nabava masovnih materialov, razporejanje strojnih in prevoznih kapacitet itd.).

Vse posle raziskovanja tržišča, akvizicije, iskanje kooperantov, sklepanje komercialnih pogodb opravlja v SCT TOZD Inženiring kot eno izmed svojih dejavnosti.

Naši delavci, ki sodelujejo pri delih v Iraku, se morajo seveda prilagoditi specifičnim razmeram, katere narekujejo klimatske razmere, specifičnost del, razmere v Iraku, oddaljenost od domačih, vse to pa povzroča vrsto problemov za vodilni in vodstveni kader, ki ta dela vodi. Zato si prizadevamo, da bi razporejali na ta dela in naloge res najboljši kader, s katerim razpolagamo, kar nam doslej ni vedno uspelo. Za delo v tujini se odločajo predvsem mlajši strokovnjaki, katerim še manjka izkušenj in potrebne ostrine. V SCT menimo, da je kljub težavam, s katerimi se srečujemo, ta kader osnova in prihodnost za delovno organizacijo, ki bo v prihodnjih letih še močno angažirana v tujini.

V SCT se zavedamo, da je bodočnost delovne organizacije v veliki meri odvisna od uspešnega zaključka del, ki jih sedaj izvajamo, veliko perspektivo pa vidimo v nadaljnjih projektih v Iraku, za katere še potekajo razgovori in so bile nekatere ponudbe že oddane.

UDK 69:658(-87)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

Št. 9-10, str. 156—158

Borut Zajec

POVZETEK

V članku je opisana dejavnost SCT pri izvajanju investicijskih del v tujini od leta 1965 dalje. Za to dejavnost sta značilni dve obdobji. Prvo sega od 1965 do združitve SGP Slovenija ceste in GP Tehnika v DO Slovenija ceste — Tehnika v letu 1979. V drugem obdobju od 1979 do danes se kažejo rezultati v prejšnjih letih pridobljenih izkušenj pri delih v tujini. Danes je SCT nosilec več pogodb za dela v Iraku in prek teh zagotavlja izvozno dejavnost vrsti delovnih organizacij iz gradbene in drugih spremeljajočih dejavnosti. Poleg Iraka je SCT aktivna tudi na drugih tržiščih (NDR, ZRN). Navedene so angažirane kapacitete in opisana organizacija izvajanja poslov na zahtevnih inozemskih tržiščih.

UDC 69:658(-87)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

No. 9-10. p. p. 156—158

Borut Zajec

SUMMARY OF THE ARTICLE

In the article, the activities of the firm SCT executing investment works abroad from the year 1965 onwards are described. Concerning these activities, two periods are characteristic. The first period refers to the period extending from the year 1965 up to the association of SGP SLOVENIJA CESTE with GP TEHNIKA in work organization SLOVENIJA CESTE-TEHNIKA in 1979. In the second course lasting from the year 1979 up to now the results of gained experiences from the previous years working abroad are shown. Today the firm SCT is a maincontractor carrying out a number of construction work contracts in Iraq and in this manner it provides export activities to many a work organization which deals with civil engineering works and other auxiliary activities as well. SCT is not active only on Iraqi markets, but also in other countries like the German Democratic Republic and Federal Republic of Germany. The article also gives a picture of our engaged capacities as well as the organization of performance of construction works on foreign markets demanding great efforts.

Organizacijski vidik prodora gradbene delovne organizacije na tuje tržišče

UDK 65.012.122:69(-87)

ANDREJ KERIN

1. Uvod

Eden bistvenih elementov, ki jim je treba posvetiti posebno pozornost ob nastopu gradbene delovne organizacije v tujini, je organizacijski vidik.

Delovna organizacija kot poslovni sistem mora biti ob prehodu na večje projekte v tujini pripravljena na korenito preobrazbo v organiziranosti, pripravljena mora biti na srečanje z novimi pogoji, biti dovolj elastična v prilagojevanju in kljub temu ostati stabilen sistem.

SCT je delovna organizacija, ki se je pojavljala v tujini od leta 1966 dalje kot Slovenija ceste in kot GP Tehnika. Vsa dela so imela precejšnje dimenzije že v šestdesetih letih v sorazmerju s takratno velikostjo delovnih organizacij. V času ob združitvi pa je GP Tehnika zaključila zlasti v Iraku nekaj večjih objektov. Ustrezne izkušnje smo si nabrali tudi v NDR pri izgradnji velikih industrijskih kompleksov. V članku želimo prikazati nekaj teh izkušenj, ki bi utegnile koristiti tudi drugim gradbenikom.

2. Značilnosti okolja, ki vplivajo na preobrazbo poslovnega sistema pri nastopu v tujini

Poglejmo, katere so temeljne značilnosti izrazitega nastopa v tujini. To je predvsem velikost projektov v tujini nasproti razdrobljenemu gradbeništvu doma in manj znano okolje z vsemi svojimi elementi (velike razdalje — zlasti pri deželah Bližnjega vzhoda, relativno stroge zahteve po kakovosti, specifičnosti posamezne dežele in še kaj).

Že prvi izmed naštetih elementov nam pove, da so sposobne uspešnega nastopa na tujem trgu le velike delovne organizacije, ki so v splošnem dokaj stabilni sistemi in prilagojeni motnjam v domačem okolju, saj delovni procesi v gradbeništvu narekujejo nenehno prilagajanje organizacije velikosti prevzetih del. Taki sistemi so prilagojeni tipični posamični proizvodnji, ki le v majhnem delu vključuje tipizirano polindustrijsko proizvodnjo.

Oglejmo si v spodnji tabeli nekoliko podrobneje še primerjavo značilnosti okolja, s katerimi se srečuje gradbena delovna organizacija pri investicijskih delih v domovini in v tujini.

Tabela 1: Pregled značilnosti okolja

V domovini	V tujini*
Značilnosti tržišča	
konkurenca in organiziranost ostalih izvajalcev	konkurenca svetovnega trga in organiziranost tujih izvajalcev
lokalna politika znana, zato prilagajanje lahko	slabo poznavanje lokalnih razmer (prvi pogoj daljša prisotnost na tujem trgu s postopnim osvajanjem tržišča)
nihanje velikosti projektov	bistveno večji projekti povečini »ključ v roke« ali »proizvod v roke«, izredno zahtevni investitorji
politična klima kot dejavnik, ki vpliva na množino del	politična klima, možne razlike — ob pridobivanju del — med izvajanjem del z vsa zapletenostjo odnosov meddržavni odnosi
dobro znane zahtevnosti	manj poznani projekti, zato nevarnost podcenjevanja obsežnosti del majhnost pri odločitvah kot posledica miselnosti v slovenskem prostoru ipd.
Pogoji ob izvajanju del	
— vreme kot bistveni dejavnik pri gradbeniški sezonski proizvodnji in pri slabo uveljavljenem industrijskem načinu proizvodnje	— klimatske razmere povsem nove — vročina
— problematika bolniške odsotnosti v povezavi s spravilom poljskih pridelkov	— nevarnost neznanih bolezni zahteva in ekonomska nujnost po vključevanju lokalne delovne sile oz. delavcev iz daljnih azijskih dežel
jezik ni omejitvev	jezik kot dejavnik, ki otežuje komuniciranje spremljajoča znanja kot pogoj — zahteva za ZT registracijo.
zavarovanje normalno utečeno	problematika zavarovanja del in delavcev
transportne razdalje kratke možne intervencije in improvizacija	ogromna razdalja transportov iz domovine (otežen izvoz blaga)
težja dostopnost do mehanizacije kot rezultata svetovnega tehnološkega razvoja (uvozne omejitve)	znanstveni in tehnološki razvoj neposredno dostopen v svetovnem merilu predvsem z mehanizacijo, ki se uporablja v tujini
Nadzor nad deli	
zahteve po kakovostni izvedbi del	glede kakovosti zahteve zelo poostrene
Specifični pogoji	
	— vojna in zato otežkočene komunikacije, ni telefona, radijskih zvez ipd.
Zakonska določila	
zakon o združenem delu z vsemi izvedbenimi zakoni, družbenimi dogovori, samoupravnimi sporazumi in internimi spošnimi akti, vse kot omejitveni faktor pri izvajanju del	doma veljavni zakoni in dogovori + interni samoupravni akti sodelujočih DO vsa zakonodaja vezana na investicijska dela v tujini zakon o varstvu državljanov SFRJ na začasnem delu v tujini mednarodne konvencije zakonodaja dežele, v kateri se izvajajo investicijska dela

* Opomba: Značilnosti v tujini so mestoma vezane na specifične pogoje v deželah na Bližnjem vzhodu, ker je prav v Iraku trenutno veliko jugo-slovanske gradbene operative.

3.0 Analiza stanja sistema gradbene delovne organizacije ob izrazitem prehodu na velike projekte izvajanja investicijskih del v tujini

Lastnosti okolja, s katerim smo se seznanili v prejšnjem poglavju, bistveno vplivajo na spre-

membe v poslovnem sistemu gradbene delovne organizacije. Določene funkcije in podsistemi se morajo okrepiti, vzpostavijo se določene nove funkcije, spremeni se struktura v delovni organizaciji, okrepi se funkcija planiranja in priprave dela ter kontrolna funkcija, spremeni se informa-

Ponujajo se rešitve povezovanja več delovnih organizacij za konkreten projekt, povečanje udeležbe kooperantov. Prihaja torej do preobrazbe sistema in do povezovanja novih sistemov na projektih v tujini.

Pojavi se tudi potreba določene kontinuitete del, ki omogoča počasen prehod na bodisi razširjen ali zmanjšan delež proizvodnje na tem področju.

Poglejmo podrobneje posamezne elemente sistema:

Kadrovski potencial se spremeni v strukturi zaradi uporabe sodobnejše tehnologije. Potrebno je mnogo več visokostrokovnih delavcev različnih profilov, nekateri deli kadrov pa ostanejo v celoti v domovini. Reševanje te problematike je tudi v veliki delovni organizaciji kočljivo, zato se razrešuje:

- s povezovanjem več poslovnih sistemov — delovnih organizacij v plansko poslovne skupnosti,
- s pridobivanjem kadrov za določen čas iz širšega okolja,
- s prestrukturiranjem kadrov znotraj delovne organizacije,
- z vključevanjem kooperantov,
- z vključevanjem manjših delovnih organizacij, ki samostojno ne morejo nastopiti v tujini,
- z vključevanjem cenene delovne sile iz drugih okolij (domačini ali iz Azije).

Delovna sredstva se spremenijo predvsem zaradi dejstva, da ni omejitev za uporabo najsoodobnejših tehnologij, ki omogočajo drugačen način dela in predvsem drugačno strukturo delovne sile. Uvedba povsem nove tehnologije seveda ni pogoj za uspešno izvedbo del v tujini, vendar pa je nabava novih strojev in opreme posledica uvoznih omejitev v domovini.

Material kot naslednji proizvodni vir zahteva planiranje, ki je v domovini preveč kratkoročno. Pojavljajo se določena nasprotja: Iz narodnogospodarskega vidika je zanimivo izvoziti čimveč blaga, kljub temu da je v tujini cenejše, domači proizvajalci večkrat kasnijo v nasprotju s tujimi itd.

Zanimiv je tudi **izvoz opreme** — tako za gradnjo kot tudi za proizvodnjo po končani gradnji, saj so predvsem v DVR zainteresirani za celovito ponudbo do uvedbe proizvodnje z lokalno delovno silo.

Prav posebno pozornost **zahteva transportni problem** ob velikih razdaljah, neznanih ovirah na poteh skozi dežele Bližnjega vzhoda. Tovrstni transport postane zaradi obsežnosti nova dejavnost v delovni organizaciji, obenem pa vključuje v sodelovanje špediterske delovne organizacije. Izrazito se poveča funkcija **planiranja proizvodnega procesa** oziroma vodenja projekta, ki zahteva svo-

jevrstne kapacitete tako na licu mesta v tujini kot tudi v domovini.

V ilustracijo navedenih sprememb pogledajmo sliko 1, kjer je shematično prikazana velikost pridobljenih del z velikim projektom v tujini v primerjavi z normalno rastjo obsega proizvodnje delovne organizacije v pogojih minimalnega zaposlovanja. Podan je tudi razkorak med razpoložljivimi in potrebnimi kadri, ki zahteva prestrukturiranje kadrovskega sestava kot bistvenega elementa poslovnega sistema.

4.0 Reševanje problema preobrazbe delovne organizacije

Rešitev problema preobrazbe delovne organizacije oz. njenega prilagajanja okolju v ekstremnih okoliščinah je v prvi vrsti v povezovanju z drugimi poslovnimi sistemi.

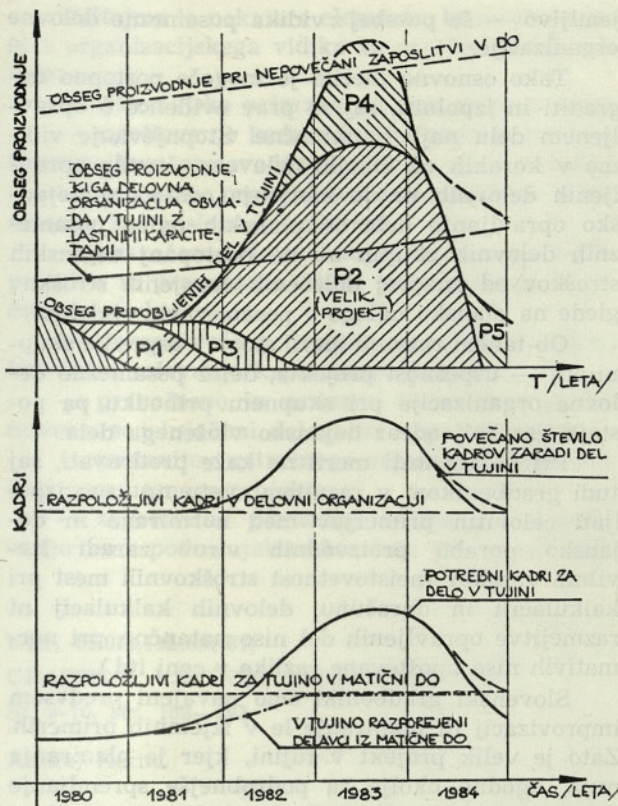
Trajno povezovanje v večje integrirane sisteme z delovnimi organizacijami srednje velikosti in podobnega proizvodnega programa je manj primerno, ker delovna organizacija slej ko prej doseže kritično velikost, ko se ne obnaša več kot delovna organizacija, ampak se iz nje razvijajo novi pod sistemi; obenem pa se poveča problematika zaposlitve kapacitet ob morebitem pomanjkanju dela.

Za regulacijo manjših odstopanj, tj. ob vključitvi manjših projektov v sistem, je možno prilaganje poslovnega sistema s kratkoročnimi rešitvami, začasno okrepitevijo kadrovske strukture, prestrukturiranjem pod sistemov znotraj delovne organizacije, medtem ko je možna rešitev pri zelo velikih projektih le s povezovanjem več delovnih organizacij, ki za konkreten projekt namensko združijo svoje delo in sredstva.

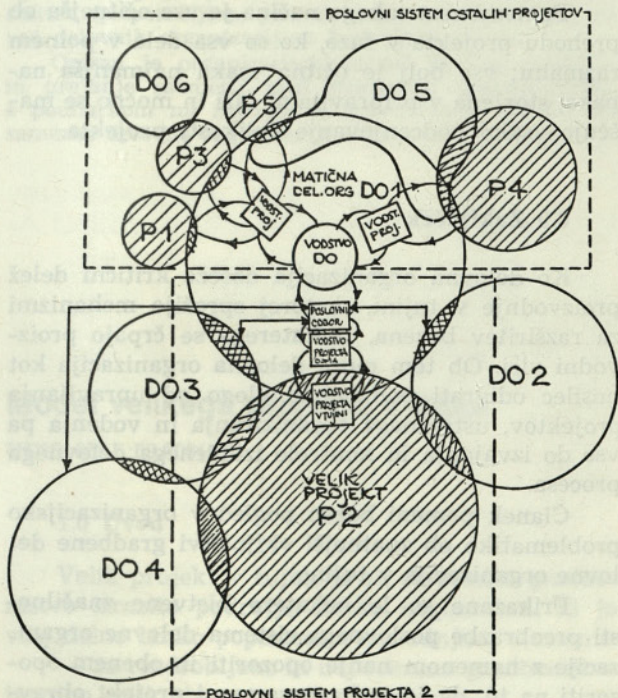
Upravljanje v takem sistemu se seveda razlikuje od upravljanja v delovni organizaciji, ki nastopa sama oz. vključno s kooperanti. Za uspešno prilaganje novo nastalega sistema je potrebno poskrbeti za ustrezne informacije, ki omogočajo poslovnemu organu, vodjem poslovnega procesa ustrezno ukrepanje in seveda vsem delavcem tako združenih sistemov ustrezno delavsko samoupravljanje.

Načini združevanja so prikazani na sliki 2. Projekta P 1 in P 3 sta po obsegu taka, da ju zlahka obvladuje matična delovna organizacija, s tem da je v projekt P 3 vključen podizvajalec, medtem ko kooperantov na sliki sploh ne prikazujemo. Ob projektu P 2 pa se več delovnih organizacij poveže začasno v nov poslovni sistem, katerega upravljanje teče prek skupnega vodstva pri matični delovni organizaciji.

Tretji primer na sliki 2 prikazuje trajno integracijo dveh delovnih organizacij, pri čemer se lahko tak nov poslovni sistem angažira na katerem-



Slika 1. Prikaz vpliva velikega projekta v tujini na obseg proizvodnje in primerjava razpoložljivih in potrebnih kadrov



Slika 2. Prikaz povezovanja delovnih organizacij ob projektih v tujini

koli projektu. To smo prikazali z zlitjem površine kroga delovne organizacije DO 5 v matično delovno organizacijo.

Tak splošni prikaz je rezultat konkretnih izkušenj SCT pri velikih projektih v Iraku, saj na največjem sodelujejo Gradis, Primorje in Konstruktor kot enakopravni soizvajalci po posebnem sporazumu, ki temelji na skupnem prihodu.

5.0 Konkreten primer povezovanja

Organizacijski model projekta

Organizacijski model večjega projekta deluje kot poslovni sistem večje delovne organizacije saj bo v konici zaposleno na njem prek 4000 ljudi.

Pri vzpostavitvi projekta kot poslovnega sistema je potrebno ustrezno uravnovesiti in razmejiti temeljne funkcije: upravljanje, organiziranje, vodenje in izvajanje ter kontrola. Upravljalško vodstvena in kontrolna funkcija je predvsem domena poslovnega odbora kot poslovodnega organa celotnega sistema ter vodstva projekta (službe plana procesa) v domovini.

Vodenje in organizacija dela je naloga vodstva projekta, ki prav tako skrbi za samo izvedbo na licu mesta (glej detajl slike 2). Dopustna in potrebna so delna prepletanja, vendar pa je zelo neučinkovito in nesmotrno, če se vodstvo spušča v podrobnosti kot tudi če je izvajalskem nivoju prepuščena celotna organizacija in vodenje.

Poskrbljeno mora biti za vse spremljajoče dejavnosti, prvi pogoj pa je ustrezna organizacijska shema velikega gradbišča, ki v okviru možnosti razdeli projekt na obvladljive celote, kakršnih smo navajeni pri delu v domovini.

Ob postavljanju organizacijskega modela se je pojavljala dilema, ali doseči optimalne učinke s teritorialno delitvijo del med delovne organizacije ali vse izvajalce združiti v enoten sistem. Prevladala je druga alternativa, kar se je izkazalo nedvomno kot pozitivno. Seveda pa je pomembno, da tvorijo jedra posameznih delovnih skupin delavci, ki se med seboj poznajo in so navajeni skupnega dela. Tako je možno vzpostaviti tudi ustrezni tekmovalni duh med skupinami, kar je bil tudi edini razlog za morebitno organiziranost po prvi alternativni.

Na konkretnem primeru v Iraku je visokogradniška dejavnost razdeljena na večje število teritorialnih celot — sektorjev, nizkogradniška pa na celotnem teritoriju po fazah dela od zemeljskih del do asfaltnih oz. betonskih slojev.

Za operativno izvedbo so bile izoblikovane specializirane delovne skupine po posameznih vrstah del v okviru sektorjev ali celotne dejavnosti (zidarji, železokrivci, tesarji, betonerci).

Delovne skupine so element planiranja. Zaželeno je, da njihova sestava ostane po možnosti čim-

bolj nespremenjena in da se v celoti pomikajo po posameznih objektih znotraj sektorja v skladu s planom.

Ustanovljene so bile tudi delovne skupine za posamezne vrste enakih objektov ne glede na njihovo lokacijo znotraj projekta.

Taka organizacija dela je možna le ob pogoju, da se delovne organizacije — soizvajalke dogovore o ureditvi medsebojnih odnosov z ustrezno skupno interno zakonodajo od samoupravnih sporazumov do poslovnikov in organizacijskih predpisov ter navodil za delo.

Dohodkovni odnosi

Oglejmo si, kaj lahko tak organizacijski model pomeni z vidika dohodkovnih odnosov, o katerih veliko govorimo, naredi pa se malo.

V osnovnem sporazumu je treba opredeliti:

- delež posameznih DO na projektu,
- skupne cilje:

- dokončanje prevzetih del,
- enotno poslovanje,
- enotne normative, cenike, enotno organizacijsko shemo itd.,

— merila za ugotavljanje deleža delovnih organizacij

— skupno koordinacijsko telo, (poslovni odbor) itd.

V našem primeru je bila postavljena, kot že rečeno, enotna organizacija. Model dohodkovnih odnosov temelji torej na predpostavki, da sodelujoče delovne organizacije združujejo delo in sredstva. Za projekt se nabavijo delovna sredstva, za račun projekta se sklepajo pogodbe s kooperanti za posamezna obrtniška dela, dobavitelje opreme itd.

V času izvajanja del se mesečno ugotavljajo razlike med realizacijo, ki jo prizna investitor, in stroški, ki zajemajo osebne dohodke, amortizacijo osnovnih sredstev, materialne stroške in tuje storitve. Razlika med realizacijo in stroški naj bi se ob koncu projekta dokončno razdelila v ustreznih deležih med sodelujoče delovne organizacije.

Pomemben del sporazuma so gotovo merila za ugotavljanje deleža v skupnem prihodku. Osnovni kazalec vložnega dela so opravljene delovne ure delavcev posamezne delovne organizacije oz. tozda na projektu ponderirane glede na kvalifikacijo oz. sestavljenost dela posameznih del oz. nalog po enotnem razvidu. Merjenje prispevka posamezne delovne organizacije s kadrovskim potencialom, ki je vključen v projektu, pomeni določeno poenostavitev, vendar ob upoštevanju enotne organizacije, dejstva, da so delovna sredstva nabavljena namensko za projekt, skupnega cilja (uspešen zaključek projekta) ter enostavnega ugotavljanja deleža lahko ocenimo tako rešitev kot spre-

jemljivo — še posebej z vidika posamezne delovne organizacije.

Tako osnovno merilo je mogoče postopno dograditi in izpolniti, saj so prav evidence o opravljenem delu najbolj natančne. Stopnjevanje vidimo v korakih od števila delavcev, števila opravljenih delovnih ur do merjenja odstopanj dejansko opravljanje dela od planskih nalog posameznih delovnih skupin ali do odstopanj dejanskih stroškov od vnaprej določenih ocenjenih stroškov glede na plansko nalogo v posameznem obdobju.

Ob takem razvoju meril stopa v ospredje skupni cilj — uspešnost projekta, delež posamezne delovne organizacije pri skupnem prihodku pa postaja vse bolj odraz dejansko vložnega dela.

Pri natančnosti meril ne kaže pretiravati, saj tudi gradbenikom v razvitem svetu ne uspe izpeljati celovitih primerjav med normirano in dejansko porabo proizvodnih virov zaradi številnih vzrokov (neistovetnost stroškovnih mest pri kalkulaciji in obračunu, delovnih kalkulacij ni razmejitve opravljenih del niso natančne, pri normativih niso upoštevane razlike v ceni itd.).

Slovenski gradbeniki smo navajeni predvsem improvizacij in planiranje le v izjemnih primerih. Zato je velik projekt v tujini, kjer je planiranje nujna, ugodno okolje za podrobnejše spremljanje proizvodnje in s tem tudi za izboljšanje meril za ugotavljanje deleža sodelujočih organizacij združenega dela. Improvizacija ostaja lahko le še odločilna bilka v povsem nepričakovanih okoliščinah, sicer pa mora v celoti prevladati planski način dela, podprt z ustreznim poslovnim informacijskim sistemom.

Pomembnost takega načina je vse očitnejša ob prehodu projekta v fazo, ko so vsa dela v polnem razmahu; vse bolj je očitna vsaka najmanjša napaka, storjena v pripravljalni fazi in močno se maščuje vsako podcenjevanje velikosti projekta.

6.0 Zaključek

Ko delovna organizacija doseže kritični delež proizvodnje v tujini, se torej sprožijo mehanizmi za razširitev bazena, iz katerega se črpajo proizvodni viri. Ob tem mora delovna organizacija kot nosilec odigrati pomembno vlogo od upravljanja projektov, ustreznega organiziranja in vodenja pa vse do izvajanja in kontrole izvršenega delovnega procesa.

Članek pomeni bežen pogled v organizacijsko problematiko ob znatnejši vključitvi gradbene delovne organizacije v tujino.

Prkazane so le nekatere bistvene značilnosti preobrazbe poslovnega sistema delovne organizacije z namenom nanje opozoriti in obenem opozoriti na to, da je treba posamezni projekt obravnavati individualno kot zaključeno celoto z vsemi specifičnimi lastnostmi.

Naštejmo le nekatere elemente, ki so pomembni z organizacijskega vidika za uspešen prodor na tuje:

- sistematska priprava na prvi velik projekt,
- upoštevanje kadrovskega elementa kot najbistvenjšega proizvodnega vira za delo v tujini,
- pravočasno prestrukturiranje delovne organizacije kot poslovnega sistema,
- pravočasno imenovanje ustreznega vodja projekta in pravočasna izbira celotne ekipe za vodenje projekta,
- povezovanje z drugimi poslovnimi sistemi kot način reševanja kapacitet za projekt,
- pravočasno in ustrezno formaliziranje odnosov s sodelujočimi delovnimi organizacijami,
- postavitev ustreznega organizacijskega modela posameznega projekta,
- zagotovitev planskega načina pri vključevanju vseh podizvajalcev kot tudi pri angažiranju

UDK 65.012.122:69(-87)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

Št. 9-10, str. 158—163

Andrej Kerin

POVZETEK

Članek obravnava problematiko preobrazbe delovne organizacije kot poslovnega sistema ob bistvenem povečanju obsega del v tujini.

Podrobneje analizira okolje kot bistveni element, ki vpliva na spremembe v delovni organizaciji. Te so obdelane v poglavju analiza stanja sistema. Ena izmed rešitev (priporočljiva) je v dohodkovnem povezovanju več delovnih organizacij za konkreten projekt.

Opisan je organizacijski model večjega projekta in urejanje razmerij med delovnimi organizacijami s poudarkom na merilih za ugotavljanje deleža posamezne delovne organizacije v skupnem prihodku.

Model velikega projekta v Iraku

UDK 658.5:69.008(-87)

1.0 Uvod

Velik projekt v tujini je za slovensko gradbeništvo izrazito področje široke negotovosti, ki jo vsaj delno lahko popišemo z naslednjimi elementi:

— za razdrobljeno in nepovezano gradbeništvo izredno velik obseg investicijskih del,

Avtor: Stanislav Berce, dpl. inž., SCT Ljubljana.

proizvodnih virov s posebnim poudarkom na ustrezni izbiri kadrov,

— vzpostavitev ustreznega informacijskega sistema za vodenje in spremljanje projekta s sodobnimi metodami in tehnikami dela.

Literatura

Momčilo Kostič: Elementi teorije sistema i informacija. Građevinska knjiga 1979.

Mr. Anton Hauc s sodelavci: Upravljanje projekta. Informator Zagreb 1975.

Dr. Zdravko Kaltnekar: Poslovni sistemi. VŠOD Kranj.

Andrej Kerin, Stanislav Berce, Vidaković Ratimir: Izhodišča za postavitev poslovnega informacijskega sistema za projekt. Interno SCT.

Gradiva komisije za izgradnjo informacijskega sistema Slovenija ceste Tehnika. Interno SCT.

Stanislav Berce: Skupni nastop delovnih organizacij na tujem tržišču kot poslovni sistem.

UDC 65.012.122:69(-87)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

No. 9-10, p. p. 158—163

Andrej Kerin

SUMMARY

The article deals with the problem of remodelling a work organization as a management system due to the increase of works performed abroad.

It discusses a detail analysis of environment having an essential impact on changes in the work organization. These changes are treated in the chapter comprising the analysis of the present state of the system. One of the solutions described and recommended can be found within associating labour, assets and income of several work organizations referring to a project concerned.

It also gives a description indicating an organizational model of a larger projects with emphasis on scales by means of which shares among work organizations in joint gross income are determined.

STANISLAV BERCE

— dolge transportne oz. komunikacijske povezave,

— ostre kakovostne zahteve (relativna ocena glede na trenutno kakovost del v našem gradbeništvu),

— precej nepoznano in nestabilno politično, ekonomsko okolje,

— neobičajne klimatske razmere itd.

Glede na opisani obseg negotovosti se nam upravičeno vsiljuje vprašanje:

Katere informacije so odločujoče za nadziranje in usmerjanje projektnih procesov v skladu s cilji, ki smo si jih zastavili (dokončati delo v pogodbenem roku in znesku)?

Za obvladovanje tako kompleksne negotovosti trenutno (še) nimamo pripravljenih kakovostnih metod niti primernih organizacijskih struktur.

O graditvi sistema za vodenje velikih projektov (tj. obvladovanje kompleksne negotovosti) razmišljamo v SCT od leta 1975 dalje, prav pridobitev projekta pa je pospešila prehod iz razmišljanj o »super« sistemu v hitro graditev relativno enostavnega modularno zasnovanega sistema, ki trenutno vsebuje najnujnejše elemente vodljivih poslovnih sistemov.

Praden preidemo v podrobnejšo predstavitev sistema projekta, si oglejmo nekaj temeljnih zahtev teorije sistemov, ki jih moramo upoštevati pri graditvi kakršnegakoli sistema.

2.0 Lastnosti načrtovanega sistema

Biti mora:

— stabilen, kar pomeni, da obdrži svoje glavne komponente v dovoljenih mejah kljub spremi- najočim se vplivom okolja;

— upravljiv, tj., da na vplive okolja reagira z ustvarjanjem gibljivega ravnotežja (adaptacija

glede na možnosti, opredeljene s strukturo in procesi v sistemu);

— kibernetski, tj. da deluje po določeni zasnovi, da delovanje spremljamo z informacijami o pojavih, predvidenih v zasnovi, da informacije obdelamo in na njihovi podlagi sprejemamo odločitve o potrebnih intervencijah, da (z intervencijo) uravnavamo sistem v dogovorjenih mejah.

3.0 Model načrtovanega sistema

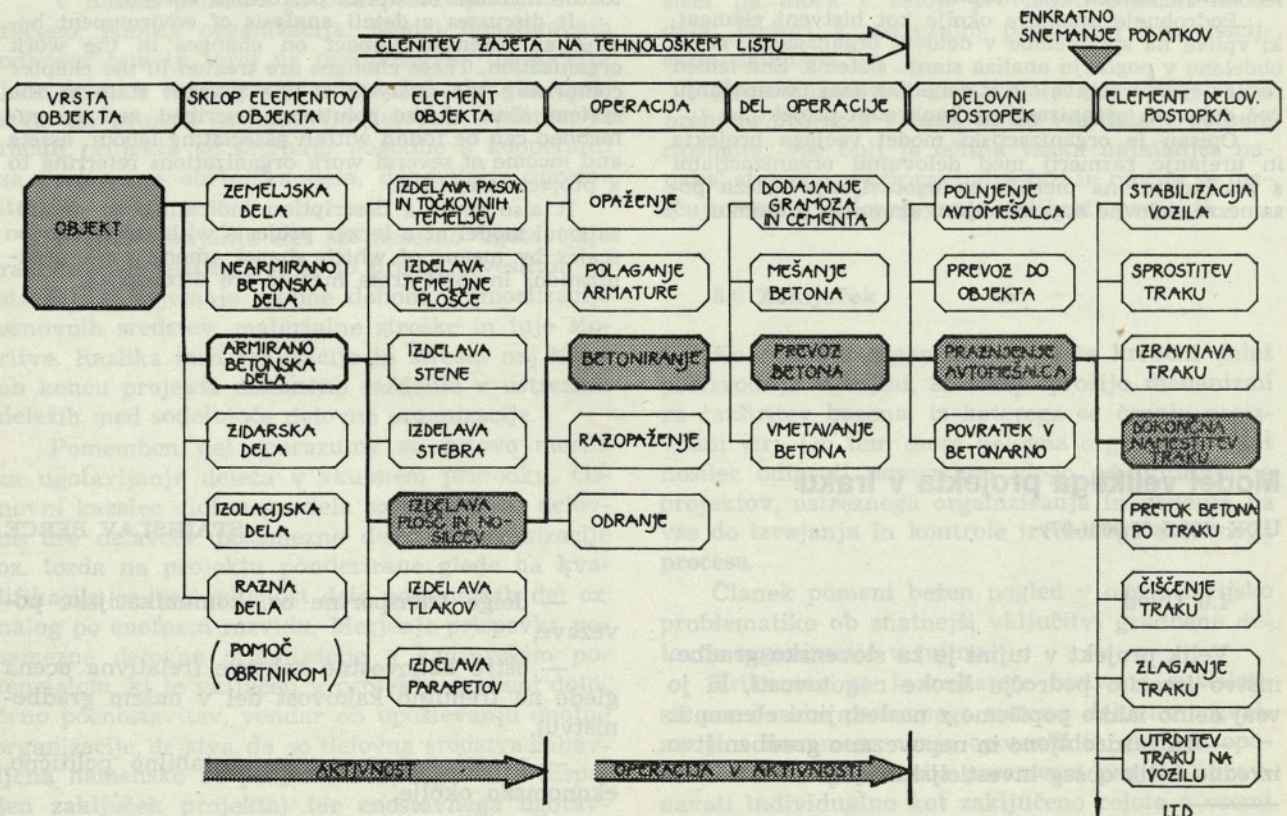
Ker težko zaznamo, registriramo, kontroliramo in usmerjamo vse procese, ki potekajo v okviru upravljanja, zgradimo model, ki daje možnost boljšega spoznanja in razumevanja upravljanega sistema oz. projekta. Z modelom si olajšamo tudi napoved bodočega obnašanja. Model mora ustrezno opisati vse tiste značilnosti, ki so nujne za preučevanje in upravljanje projekta. Izbor odločujočih lastnosti za opredelitev projekta je odvisna od popolnosti izbora glede na cilj spoznanja in od nivoja posploševanja.

Oglejmo si torej model projekta ob upoštevanju vsebine poglavij 1.0, 2.0 in 3.0.

4.0 Predstavitev modela projekta

4.1. Temeljni elementi modela

a) **Pogodbena postavka** je delec najkakovostnejše začetne, sprotne in končne informacije o za-



Slika 1. Členitev proizvodnje za model projekta v tujini

četni višini, tekočem gibanju in končnem stanju tako zneska kot količine pogodbeno opravljenih del. Da jo uporabimo kot nosilko tehnološke informacije (napoved, spremljanje gibanja proizvodnih virov), jo moramo posebej obdelati, ker je za ta namen neprimerno opredeljena. Obdelava zajema združevanje oz. razbijanje pogodbenih postavk v primerno velike tehnološke enote — **AKTIVNOSTI**. — Na ravni tipske aktivnosti zbiramo podatke o dejanskem stanju proizvodnih virov in jih primerjamo z napovedjo gibanja.

b) **Aktivnost** opredeljuje razmerja in vrste porabe proizvodnih virov pri opravljanju določenega obsega del. Množico razmerij v aktivnosti (operacije) in množico proizvodnih virov smo razvrstili ločeno za delavnice in gradbišča (sektorje) po tehnoloških kriterijih. (slika 1)

Primer razvrščanja virov:

- delovna sila: — zidar, tesar, železokrivec, delavec, strojnik, voznik;
- stroji, prevozna sredstva: — bager, buldožer, nakladalnik, kamion;
- material: — pomembnejši materiali A, B;
- polizdelki (storitve): — betoni, malte, opažni sistemi, armatura.

Podatki o opredeljujoči aktivnosti so izpisani na tehnoloških listih, ki skupaj predstavljajo bazo tehnoloških podatkov.

Listi so deljeni na:

- osnovni tehnološki del (A)
- planski del (B)
- stroškovni del (C)

Osnovni tehnološki del listov je zasnovan na izkušnjah z večjih že izvedenih projektov v tujini ob upoštevanju zahteve po univerzalnosti uporabe tako v domovini kot v tujini. Univerzalnost uporabe glede na kraj, čas in način graditve omogoča nastavljanje normativnega nivoja na zeleno oz. stroškovno ekonomsko utemeljeno višino.

Izhodiščni normativni nivo (u)porabe proizvodnih virov (delovna sila, stroji, vozila) na 10-urni delovni dan predstavlja 70 % možne storilnosti v 1 delovni uri za področje Slovenije.

Glede na organizacijske in ekonomske danosti projekta smo določili faktor možne ohlapnosti različno za poletno in zimsko obdobje.

Planski del lista je transformacija podatkov osnovnega dela lista v obliko, ki jo zahtevajo moderne metode mrežnega planiranja; npr. PROJACS paket mrežnega planiranja/IBM.

Stroškovni del lista temelji na naslednji strukturi cene:

- A. neposredni stroški:
 - material,
 - OD za izplačilo,

— najemnina.

B. posredni stroški

c) **Objekt** je delec organizacije gibanja proizvodnih virov. Opredeljen je kot sklop pogodbenih postavk oz. aktivnosti. Iz razlogov racionalnosti upravljanja ga model prepušča neposrednim operativnim organizacijskim posegom vodstva izvajanja projekta.

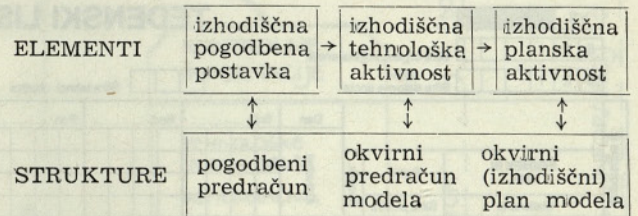
Sklop enakih objektov, t. i. tehnološki objekt, je najnižji nivo, na katerem model okvirno podaja organizacijo (kot strukturo in proces), tj. časovno in prostorsko (u)porabo proizvodnih virov ob opredeljeni odgovornosti za take ali drugačne odklone.

Niz objektov z določenega področja združujemo v **sektorje**, sklop le-teh pa predstavlja **projekt** v celoti.

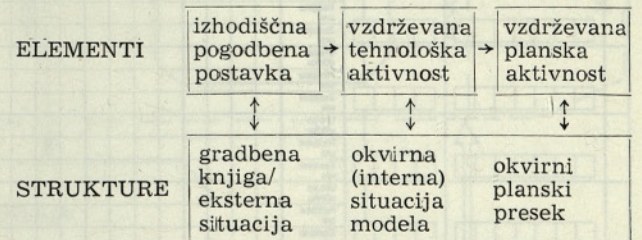
4.2 Povezave in razmerja elementov v modelu projekta

V življenjski dobi modela (zasnova, graditev, vzdrževanje, ugašanje) prihaja do različnih strukturnih povezav in razmerij elementov sistema.

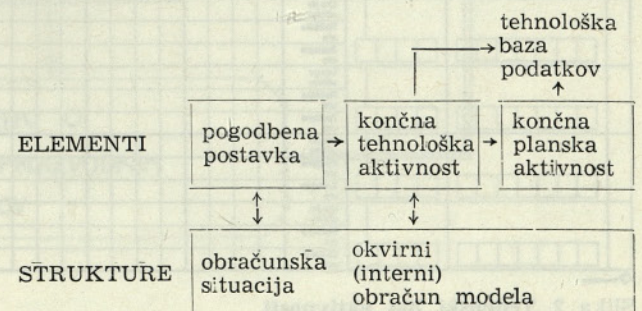
a) Zasnova, graditev elementov in struktur modela



b) Vzdrževanje elementov in strukture modela



c) Ugašanje modela / zaključek projekta



5.0. Graditev in vzpostavljanje modela projekta

Model, imenovan GRAPS (**G**radbeni **P**oslovni **S**istem), je bil v opisanem, tj. ožjem obsegu zasnovan v SCT — Sektor za organizacijo in informatiko; računalniško podporo pa je v celoti izdelal Konstruktor — Sektor za avtomatsko obdelavo podatkov. Za mrežno planiranje uporabljamo IMB paket PROJACS.

Za vzpostavljanje in delovanje struktur in procesov modela skrbi na projektu sektor za obračun in spremljanje proizvodnje. Temeljni proces v omenjenem sektorju je evidentiranje podatkov za eksterno situiranje in gibanje proizvodnih virov.

Gibanje delovne sile evidentiramo tedensko po poklicih in aktivnostih na ravni sektorja s posebnim obrazcem »Tedenski list aktivnosti« (slika 2).

Tudi gibanje strojev in vozil evidentiramo tedensko po tipih (in aktivnostih) na ravni sektorja.

6.0 Informacije modela o stanju projekta

Informacije o stanju projekta so oblikovane večnivojsko za:

- vodstvo sektorja,
- vodstvo projekta (IRAK),
- vodstvo projekta (LJUBLJANA).

Jedro informacij je primerjava med dejansko in normativno, tj. z modelom predvideno (u)porabo proizvodnih virov na aktivnost, ločeno za sektorje in celoto. Primerjava nakazuje tudi časovno plansko odstopanje.

Informacije so zbrane na dokumentih posebej za:

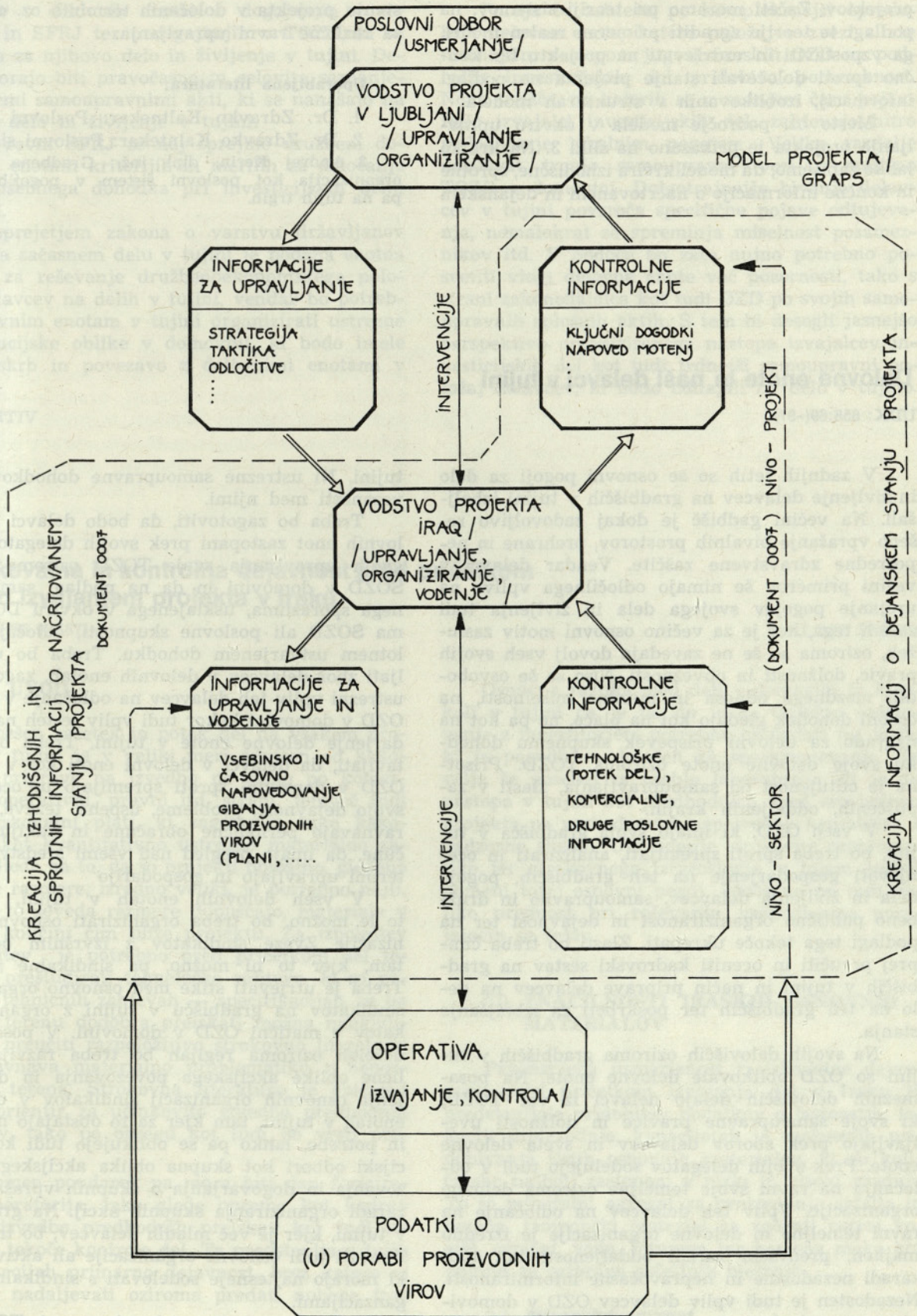
- neposredne stroške (OD, material, mehanizacija, polizdelki),
- opravljene delovne ure v operativi v delavnicah,
- opravljene ure strojev in vozil v operativi v delavnicah,
- izdelano količino polizdelkov (v delavnicah).

7.0. Zaključek

Članek prikazuje pot, ki jo moramo prehoditi, če želimo doseči upravljivost velikih gradbenih

VS		TEDENSKI LIST AKTIVNOSTI										Leto 19		
6 2 1		Skupina: _____										Mesec		
6 2 1		Podpis: _____										Teden		
Šifra organizacijske enote		Šifra tehnol. objekta												
Šifra delovne enote														
Zaporedna št.	PRIIMEK IN IME		Kvalifik.	Aktivnost	Dan	Sob.	Ned.	Pon.	Tor.	Sre.	Čet.	Pet.	Σ ur	Skupaj ure na aktivnost
	Matična št.				Poklic									
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											
			Ure po učniku											
			Računske ure											
			Zastojne ure											

Slika 2. Tedenski list aktivnosti



Slika 3.. Upravljanje projekta v tujini

projektov. Začeti moramo pri teoriji sistemov, na podlagi te teorije zgraditi primeren realen model, ga vzpostaviti in vzdrževati na projektu ter končno sproti določevati stanje projekta na podlagi informacij, izoblikovanih v strukturah modela.

Mesto oz. področje modela v okviru upravljanja projekta je prikazano na sliki 3. Na kratko lahko zapišemo, da model kreira izhodiščne, sprotne in končne informacije o načrtovanem in dejanskem

stanju projekta v določenih terminih oz. obdobjih za različne ravni upravljanja.

Uporabljena literatura:

1. Dr. Zdravko Kaltnekar: Poslovni sistemi.
2. Dr. Zdravko Kalntekar: Poslovni sistemi.
3. Andrej Kerin, dipl. inž.: Gradbena delovna organizacija kot poslovni sistem v pogojih nastopa na tujih trgih.

Delovne enote in naši delavci v tujini

UDK: 658:69(-87)

VITKO ROŠ

V zadnjih letih so se osnovni pogoji za delo in življenje delavcev na gradbiščih v tujini izboljšali. Na večini gradbišč je dokaj zadovoljivo rešeno vprašanje bivalnih prostorov, prehrane in neposredne zdravstvene zaščite. Vendar delavci v večini primerov še nimajo odločilnega vpliva na urejanje pogojev svojega dela in življenja tudi zaradi tega, ker je za večino osnovni motiv zaslužek, oziroma se še ne zavedajo dovolj vseh svojih pravic, dolžnosti in obveznosti. Niso se še osvobodili meznega odnosa in mezne miselnosti, na osebni dohodek gledajo kot na plačo, ne pa kot na nagrado za delovni prispevek skupnemu dohodku svoje delovne enote oziroma TOZD. Prisotna je odtujenost od samoupravljanja, zlasti v zapuščenih, oddaljenih krajih.

V vseh OZD, ki imajo svoja gradbišča v tujini, bo treba sproti spremljati, analizirati in ocenjevati gospodarjenje na teh gradbiščih, pogoje dela in življenja delavcev, samoupravno in družbeno politično organiziranost in dejavnost ter na podlagi tega tekoče ukrepati. Zlasti bo treba čimprej preučiti in oceniti kadrovski sestav na gradbiščih v tujini in način priprave delavcev na delo na teh gradbiščih ter poskrbeti za izboljšanje stanja.

Na svojih deloviščih oziroma gradbiščih v tujini so OZD oblikovale delovne enote. Na posameznih deloviščih delajo delavci iz več TOZD, ki svoje samoupravne pravice in dolžnosti uveljavljajo prek zborov delavcev in sveta delovne enote. Prek svojih delegatov sodelujejo tudi v odločanju na ravni svoje temeljne oziroma delovne organizacije. Vpliv teh delavcev na odločanje na ravni temeljne in delovne organizacije je izredno majhen, predvsem zaradi oddaljenosti kot tudi zaradi nezadostne in nepravočasne informiranosti. Nezadosten je tudi vpliv delavcev OZD v domovini na gospodarjenje in poslovanje delovnih enot v

tujini. Ni ustrezne samoupravne dohodkovne povezanosti med njimi.

Treba bo zagotoviti, da bodo delavci deh delovnih enot zastopani prek svojih delegatov v organih upravljanja svoje TOZD oziroma DO in SOZD v domovini in da na podlagi samoupravnega sporazuma, usklajenega v okviru DO oziroma SOZD ali poslovne skupnosti, odločajo o celotnem ustvarjenem dohodku. Treba bo uveljavljati zbor delavcev v delovnih enotah, zagotavljati ustrezní vpliv teh delavcev na odločanje v matični OZD v domovini kakor tudi vpliv le-teh na gospodarjenje delovne enote v tujini. Treba bo zagotavljati, da delavci v delovni enoti kot v matični OZD v domovini sproti spremljajo in ocenjujejo svojo dejavnost, probleme, uspehe, težave, da obravnavajo periodične obračune in zaključne račune, da imajo pregled nad vsemi sredstvi, s katerimi upravljajo in gospodarijo

V vseh delovnih enotah v tujini, kjer je to le možno, bo treba organizirati osnovne organizacije Zveze sindikatov z izvršnim odborom, tam, kjer to ni možno, pa sindikalne skupine. Treba je utrjevati stike med osnovno organizacijo sindikatov na gradbišču v tujini z organi sindikatov v matični OZD v domovini. V posameznih deželah oziroma regijah bo treba razvijati različne oblike akcijskega povezovanja in dogovarjanja osnovnih organizacij sindikatov v delovnih enotah v tujini, tam kjer za to obstajajo možnosti in potrebe, lahko pa se oblikujejo tudi koordinacijski odbori kot skupna oblika akcijskega povezovanja in dogovarjanja o skupnih vprašanjih in zaradi organiziranja skupnih akcij. Na gradbiščih v tujini, kjer je več mladih delavcev, bo treba oblikovati tudi osnovne organizacije ali aktivne ZMS, ki morajo najtesneje sodelovati s sindikalnimi organizacijami.

Samoupravni in poslovni organi TOZD, ki skupaj izvajajo določeno dejavnost v tujini, morajo zagotoviti sprotno in celovito informiranje

delavcev v delovnih enotah o dogajanjih v republiki in SFRJ ter o dogajanjih v TOZD, ki so bistvena za njihovo delo in življenje v tujini. Delavci morajo biti pravočasno in celovito seznanjeni z vsemi samoupravnimi akti, ki se nanašajo na njihovo delo in življenje v tujini.

Na ravni SFRJ se naj sprejme družbeni dogovor o enotnih kriterijih in merilih za določanje višine osebnega dohodka pri investicijskih delih v tujini.

S sprejetjem zakona o varstvu državljanov SFRJ na začasnem delu v tujini je podana enotna osnova za reševanje družbenoekonomskega položaja delavcev na delih v tujini, vendar bo potrebno delovnim enotam v tujini organizirati ustrezne organizacijske oblike v domovini, ki bodo imele stalno skrb in povezavo z delovnimi enotami v tujini.

Raziskovalna in kontrolna dejavnost pred pričetkom in med izvajanjem projekta v Iraku

UDK 69(083.9)(567)

ALOJZ SEVER

1.0. UVOD

Uspešen začetek in potek del na vsakem projektu v tujini je v veliki meri odvisen od kakovostne priprave na izvedbo ne samo po komercialni, operativni, pravni itd. strani, temveč tudi po raziskovalni plati, ki zagotavlja tako kakovostno kot kvantitativno ustrezno materialno zaledje. Glede na to, da so projekti običajno, gledano na naše razmere, izredno veliki, je potrebno najti, kolikor to seveda razmere dopuščajo, materiale v celotni količini čim bliže projektu. Za izpolnitev teh zahtev je potrebno pred pričetkom del temeljito preštudirati tehnološko zahteve, ki so podane v tehničnih zahtevah — specifikacijah, in na samem terenu dodobra preiskati možna nahajališča ter preučiti razpoložljivo strokovno literaturo, ki obravnava materialno problematiko z nepoznanega terena. Strokovna literatura je običajno dober orientir za učinkovito izvedbo predhodnih preiskav, tako po obsegu kot tudi po vrsti preiskav.

Izjemen poudarek pa mora biti dan formiranju laboratorija, tako glede opreme kot kadrov zaradi izvedbe predhodnih preiskav kot tudi izvajanja tekoče kontrole del. Ta predstavlja v tujih specifikacijah primarno dejavnost, brez katere ni mogoče nadaljevati oziroma predati nobene faze dela.

Poraja se zahteva po kompleksnejši opredelitvi delovne enote, katere položaj v zvezi z vse močnejšim nastopom jugoslovanskih OZD na področju investicijskih del pridobiva pomembnost. Nova tržišča, na katerih se v zadnjem času pojavljajo izvajalci investicijskih del, zahtevajo hitro prilagajanje lokalnim pogojem. Velike razdalje dostikrat trgajo samoupravne vezi z matično TOZD v domovini. Dolgotrajnejše bivanje delavcev v tujini povzroča specifične pojave odtujevanja, nemalokrat se spreminja miselnost posameznikov itd. V bodoče bo zato nujno potrebno posvetiti vlogi delovne enote več pozornosti, tako s strani zakonodajalca kot tudi OZD po svojih samoupravnih splošnih aktih. S tem bi dosegli jasnejšo perspektivo organiziranega nastopa izvajalcev investicijskih del kot tudi trdnješi samoupravni položaj delavcev, ki bodo odhajali na delo v tujino.

Osnovna razlika med deli v domovini in kjerkoli v tujini pa je ta, da je za uspešno sodelovanje z investitorjem potrebno obvladati tuj jezik, ki je pogodbeno določen za sporazumevanje. To velja še posebej za osebje laboratorija, ki je do nastopa v tujini kot predhodnica, med izvajanjem projekta pa vsakodnevno neposredno kontaktira z nadzorno službo. Obvladanje strokovne problematike ter strokovnega izrazoslovja v tujem jeziku pomeni torej osnovni pogoj, istočasno pa tudi veliko prednost pri reševanju vsakodnevno porajajočih se težav.

2.0. ZNAČILNOSTI IRAŠKIH OSNOVNIH MATERIALOV

Prvenstvena usmerjenost raziskovalne dejavnosti pred pričetkom izvajanja del v Iraku je predstavljala pridobitev podatkov o lastnostih, lokaciji proizvodnje, kapacitetah in možnostih pridobivanja tistih osnovnih materialov, ki so količinsko najbolj zastopani v nizki in visoki gradnji. To so mineralni agregat za proizvodnjo asfalta in betona, tamponski material za zgornji ustroj vozišč, cement, voda, bitumen ter kamena moka kot polnilo za pripravo asfaltnih mešanic.

2.1. Mineralni agregat

Iraško področje, ki v veliki meri predstavlja porečje Evfrata in Tigrisa, lahko v grobem raz-

delimo na tri med seboj različna področja, in sicer na severni in severozahodni gorati del, na srednji nižinski in puščavski del ter na južni zamočvirjeni del. Tako je tudi mineralni agregat na severnem delu predvsem drobljenega apnenčastega izvora, v osrednjem delu predvsem gramoznega okroglozrnatega eruptivnega izvora, v južni del pa je agregat v glavnem transportiran z bližine iransko-iraške meje kot drobljenec ali pa tudi z osrednjega dela kot okroglozrnat agregat.

Za potrebe projekta je bilo potrebno najti lokacijo materiala, ki bo imela na voljo več milijonov m³ materiala, ustreznega zahtevam tehničnih specifikacij za potrebe nizkogradniške in visokogradniške dejavnosti. Za rešitev te naloge je bila sestavljena strokovna ekipa, ki je že pred pridobitvijo del med drugim pregledala in preiskala možnosti izkoriščanja agregata v radiusu ca. 200 km od projekta. Glavna naloga članov te strokovne ekipe je bila ugotoviti količine in kakovost mineralnega agregata, ustreznost le-tega za vgrajevanje v tamponske plasti kot tudi za izdelavo betonov in asfaltov.

Na podlagi ogledov raznih lokacij ter statistično zasnovanega in izvedenega programa je ugotovila, da je od vseh preiskanih lokacij, tako glede transportnih razdalj kot tudi glede količin in kakovosti ter upoštevanja trenutnega vojnega stanja, najuspešnejša lokacija Nibaja, severno od Bagdada. To je izredno obsežno območje, na katerem so številne državne separacije kot tudi separacije tujih izvajalcev.

Poglavitna značilnost tega področja je izredno debela plast gramoza, prekrita s plastjo peščenomeljne gline v debelini ca. 0,3 do 1,0 m. Granulacijska sestava agregata se glede na maksimalno zrno agregata in delež finih frakcij od kraja do kraja spreminja. Predhodne preiskave mineralnega agregata iz sondažnih jam, skopanih do globine ca. 7 m, so šele pokazale mikrolokacijo (preiskane so bile namreč tri lokacije), na kateri je kakovosten material, ki bo uporaben v celoti za vsa področja dejavnosti. Na tej mikrolokaciji ni bil prisoten konglomerat, ki bi izkoriščanje onemogočil (na drugih lokacijah je bil deloma prisoten), prav tako pa je bila ugotovljena globina podtalnice na globini ca. 7 m, kar omogoča izkoriščanje v suhem. Glavne značilnosti opravljenih predhodnih preiskav mineralnega agregata so naslednje:

— Material je dobro zaobljen in zelo trd, saj ga predstavljajo pretežno kremenove kamnine v obliki sivega, temno rdečega, zelenega in rumenkasto rjavega roženca, od ostalih sestavin pa nastopajo bel in prozoren kremen, peščenjak, apnenec in različne magmatske kamnine.

— Mineralni agregat vsebuje do globine ca. 2,20 m različen delež drobnega enoličnega zrnatega peska, ki mestoma celo prevladuje; v tem področju je prodnati material sprijet s sadro (sulfatom) v obliki mehansko slabo obstojnega konglomerata; delež sulfatov je v agregatu v tej pla-

sti precej višji od količin, ki dovoljujejo uporabnost za izdelavo betona ali asfalta, je pa po granulometrijski liniji ob ustreznem izkoriščanju (mešanju) primeren za vgrajevanje v tamponske plasti, kot jih zahtevajo tehnične specifikacije.

— Delež sulfatov z globino pada, medtem ko delež grobih zrn, večjih od 38 mm, z globino nanašča.

— Področje ca. 2,20 m pod površino terena je torej primerno za izkoriščanje agregata za predelavo v frakcije za izdelavo betonov in asfaltov; ker pri separiranju pretežna količina sulfatov in glinenih primesi preide v fino frakcijo 0/5 mm, le-ta ni primerna za izdelavo betonov, medtem ko je le izjemoma, če je delež sulfatov, izraženih kot SO₃, nižji od 1,0%, uporabna za pripravo asfaltnih zmesi; ostale frakcije so glede sulfatov in glinenih primesi praktično čiste in primerne za izdelavo betonov, za pripravo nosilnih asfaltnih zmesi pa je potrebno zaradi njihovega mineraloškega izvora (kremen) uporabiti posebne kemične dodatke za izboljšanje sprijemljivosti zrn agregata z bitumnom.

— Glede granulometrijske sestave preiskanega agregata izstopa predvsem velik primanjkljaj frakcije od 1 do 5 mm, kar je značilnost za vse iraške prodnate agregate.

— Delež grobih zrn nad 38 mm se giblje med 10 in 20%, kar predstavlja potrebno količino za predrabljanje v asfaltne frakcije za vezne in obrabne ter deloma tudi za nosilne asfaltne plasti in betonsko vozišče.

— Granulometrijske karakteristike preiskanega mineralnega agregata, izvrednotenega v odvisnosti od globine odvzetega vzorca, so prikazane v tabeli št. 1.

Glede na to, da je bila frakcija 0/5 mm v veliki meri neuporabna (za betone popolnoma, za asfaltne zmesi delno), je bila na področju južno od Kerbale izbrana posebna lokacija, na kateri je samo pesek z maksimalnim zrnem ca. 5 mm. Številne preiskave deleža sulfatov, izraženih kot SO₃ in deleža finih delcev, manjših od 0,09 mm, so bile osnova za izdelavo eksploatacijskega načrta, ki ga je bilo zaradi izredno hitrega spreminjanja deleža sulfatov potrebno sproti prilagajati ugotovljenim rezultatom preiskav. Na tem področju namreč ni obstajala nobena zakonitost glede deleža sulfatov, na posameznih mestih je z globino naraščala, na drugih zopet padala, na razdalji nekaj 10 m je prešla s količine ca. 10% na 0% ipd. Izbrana mikrolokacija za pesek je predstavljala glede potrebnih količin zadostne zaloge, pesek, presejan na mreži 5 mm, pa ustrezno nadomestno in uporabno frakcijo za pripravo betona in asfalta.

V mineraloškem pogledu predstavlja pesek iz Kerbale pretežno trdna rdečkasto rjava zrna kremenina in delno glinencev, medtem ko je zastopanost ostalih kamnin minimalna. Le-te predstavljajo v glavnem magmatske kamnine in delno tudi tufi.

Tabela št. 1: Rezultati preiskav zrnivosti mineralnega agregata, odvzetega na mikrolokaciji v Nibaji

Globina odvzema vzorca	Število preiskanih sondažnih jam	Statistični pokazalnik	Presevky v % skozi sita (okrogla) v mm										
			0,1	0,2	0,4	0,8	2,0	4,0	8,0	16,0	31,5	63,0	80,0
pod meljno plastjo do globine ca. 2,0 m	12	povprečno	1,6	7,7	22,7	28,8	32,0	34,4	45,5	75,3	94,8	99,8	100
		minimalno	0,9	4,4	13,2	17,5	24,9	24,9	34,5	59,2	86,7	96,5	100
		maksimalno	2,5	10,6	26,7	42,2	45,9	45,9	58,9	85,8	100	100	100
med globino ca. 2,0 m do ca. 7,0 m	12	povprečno	1,2	6,4	16,8	18,1	19,1	20,7	31,0	58,6	86,8	99,0	100
		minimalno	0,7	4,9	11,7	12,8	13,9	15,1	25,4	47,1	72,3	96,6	100
		maksimalno	1,8	8,1	34,0	35,8	36,3	36,7	45,7	77,5	95,4	100	100

Delež glinenih delcev ne predstavlja problematičnosti glede na zahteve tehničnih specifikacij, kolikor je krovna peščeno meljna glina v celoti odstranjena. Ta plast je zelo različne debeline in se v glavnem giblje med 0,2 in ca. 1,0 m.

Zrnavost peska, presejanega na mreži 5 mm, je izkazovala naslednje, v tabeli št. 2 prikazane vrednosti.

Tabela št. 2: Rezultati preiskav zrnivosti peska, odvzetega na mikrolokaciji južno od Kerbale

Presevky v % skozi sito v mm						
0,1	0,2	0,4	0,8	2	4	5
1,0	10,4	36,7	69,8	87,1	93,8	100

2.2. Cement

Na iraškem trgu sta na voljo dve vrsti domačih cementov, in sicer portlandski cement in sulfatno odporni cement. Običajni portlandski cement

je po specifikacijah predviden za izgradnjo objektov nad koto terena, medtem ko je sulfatno odporni cement predviden za izgradnjo vseh tistih delov objektov, ki so v stiku z zemljino. Uporaba sulfatno odpornega cementa je predvidena predvsem zaradi izredne agresivnosti tal in podtalnice, ki vsebujeta velike količine soli.

Sicer pa lahko omenjena cementa razvrstimo v klaso cementov 35 z določenimi minimalnimi odstopanji od zahtev po BS (British Standards, ki so predpisani po tehničnih specifikacijah) predvsem v nekoliko počasnejšem hidratacijskem procesu v prvih dneh strjevanja, kar pa se sicer ugodno kaže v iraških klimatskih razmerah (visoka temperatura, nizka vlaga). Glavna razlika v primerjavi z našimi cementi pa je v tem, da so bistveno bolj grobi, saj se specifična površina po Blaineu giblje med 2500 in 3500 cm²/gr.

Glavne fizikalno-mehanske lastnosti portlandskega in sulfatno odpornega iraškega cementa so prikazane v tabeli št. 3.

Tabela št. 3: Glavne fizikalno-mehanske lastnosti portlandskega in sulfatno odpornega iraškega cementa

Fizikalno-mehanske lastnosti	Vrsta cementa	
	Portland cement Kuffa	Sulfatno odporni cement Faludja
Finost mletja		
— ostanek na situ 0,09 mm	9,2 %	3,8 %
— specifična površina po Blaineu	2775 cm ² /g	3100 cm ² /gr
Prostorninska masa	3,17 g/cm ³	3,18 g/cm ³
Vežanje po Vicatu:		
— voda za standardno konsistenco	23,4 %	22,0 %
— začetek vežanja po	2 ure 40 min	2 ure 30 min
— konec vežanja po	3 ure 40 min	3 ure 10 min
Prost. obstojnost po Le Châtelieru	0,9 mm	0,7 mm
Upogibna trdnost		
3 dni	2,9 MPa	3,5 MPa
7 dni	3,7 MPa	4,3 MPa
28 dni	6,3 MPa	6,6 MPa
Tlačna trdnost		
3 dni	13,0 MPa	15,8 MPa
7 dni	20,2 MPa	21,6 MPa
28 dni	39,3 MPa	37,3 MPa

2.3. Voda

Vodo v Iraku lahko razporedimo v dve kategoriji, in sicer v sladko vodo iz reke Evfrat in Tigris ter njenih pritokov ter v slano podtalnico. Če voda v samem rečnem koritu Evfrata in Tigrisa vsebuje razen velike količine glinenih delcev sorazmerno majhen delež sulfatov in kloridov, jih ista voda, prečrpana v manjše namakalne kanale, vsebuje bistveno več in se lahko zelo približa dovoljenim vrednostim za pripravo betonov. Voda v teh namakalnih kanalih teče izredno počasi, je plitva in sproti razstaplja soli, ki so v zemlji.

Kemična sestava podtalnice pa kaže v večini

primerov izredno visoke količine sulfatov in kloridov in zaradi tega ni primerna niti za tehnološko vodo.

Glede na ugotovljene karakteristike preiskanih vzorcev vode je bilo potrebno za izvedbo projekta izdelati večji bazen — usedalnik, iz katerega je bila voda prek ustreznih čistilnih naprav črpana v vodovodno omrežje naselja gradbišča, mimo teh naprav pa v betonarno. Kakovost vode je tako ustrezala zahtevam po tehničnih specifikacijah.

Kemična analiza podtalnice, odvzete na lokaciji projekta, kot tudi vode odvzete iz bazena — usedalnika na projektu, je dala naslednjo kemično sestavo, prikazano v tabeli št. 4.

Tabela št. 4: Kemijska analiza vzorcev podtalnice in tehnološke vode, odvzete iz bazena — usedalnika.

Vzorec odvzet	Merjene vrednosti								
	pH	SO ₄	Cl	HCO ₃	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Skupaj raztop. soli
Podtalnica	7,2	10.357	8.804	403	462	78	9.750	140	30.025
Usedalnik	8,4	125	75	11	13	1	19	2	249

2.4. Bitumen

Irak je po količini letno načrpane in predelane nafte na četrtem mestu na svetu, zato je bitumen 40/50, ki je predpisan za uporabo pri pripravi asfaltnih zmesi, izdelek, ki ga iraška naftna industrija v normalnih razmerah proizvaja v zadostnih količinah. Kakovost proizvedenih bitumenov ustreza zahtevam po tehničnih specifikacijah, le da je enakomernost proizvodnje pogostokrat vprašljiva in je zaradi tega potrebna stalna tekoča vhodna kontrola dobavljenega bitumena. Ena od glavnih karakteristik uporabljenega bitumena BIT 40/50, penetracija, je prikazana v tabeli št. 5.

Tabela št. 5: Rezultati preiskav penetracije bitumena BIT 40/50 Duara

Penetracija v 0,1 mm pri + 25 ^o C			
Skupno število meritev	Število vzorcev v območju	Območje penetracije dmm	Povp. vrednosti v posam. območju dmm
	11	< 40	35
	48	40—50	44
79	14	50—60	53
	6	> 60	76

2.5. Kamena moka

Kamena moka, ki kot polnilo pri pripravi asfaltnih zmesi predstavlja znaten delež, je na iraškem področju deficitaren material. Vzrok za to

je predvsem v pomanjkanju trdega apnenca na večjem delu Iraka, medtem ko transport le-tega s severa ekonomsko ne bi bil upravičljiv. Nahajališča apnenca v osrednjem delu Iraka (okolica Ramadija) predstavljajo mehki kredni apnenci, ki za predelavo v kakovostno kameno moko za izdelavo asfaltnih zmesi niso preveč primerni, saj med proizvodnjo pogostokrat povzročajo zastoje na asfaltnih tovarnah. Za ta namen se kot polnilo uporablja cement, katerega uporaba je dovoljena tudi po tehničnih specifikacijah.

3.0. PREDHODNA IN TEKOČA TEHNOLOŠKA RAZISKOVALNA DEJAVNOST

Tehnološka raziskovalna dejavnost na projektu je bila razdeljena na predhodno in tekočo tehnološko raziskovalno dejavnost.

3.1. Prehodna tehnološka raziskovalna dejavnost

Osnova za to vrsto raziskovalne dejavnosti so predstavljale natančne zahteve, podane v tehničnih specifikacijah.

Za področje betona in asfalta je bilo v zvezi s tem potrebno izdelati tehnološki elaborat, v katerem so bile prikazane vse lastnosti osnovnih materialov ter končnega izdelka (betona ali asfalta) s predlogom predvidenih delovnih receptur.

Zato so bile v laboratoriju na projektu predhodno izvajane vse potrebne preiskave osnovnih materialov ter izdelane posamezne recepture za pripravo vseh vrst betonov, ki bodo na projektu vgrajevani (masivni betoni, betoni za pilote, fini-

šerski betoni, betoni za prefabrikate itd.). Podobno kot za betone so bile izdelane tudi vse vrste tehnoloških enačb za asfaltne mešanice, ki bodo polagane na projektu (nosilna plast, vezna plast in obrabna plast za razne tipe uporabnih površin). Pravilnost izdelanih receptur ter celotnega tehnološkega postopka priprave, transporta in vgrajevanja je morala biti za asfalte ter finišerske betone dokazana s probnimi polji zunaj bodoče trase. Rezultati predhodnih laboratorijskih preiskav ter rezultati odvzetih vzorcev s poskusnega polja, ki so morali biti med seboj primerljivi, so zbrani v elaboratu predstavljali osnovo za odobritev del na tem področju.

Pričetek gradnje visokogradniških objektov je bil pogojen s predložitvijo geomehanskega elaborata o potrebnih nadvišanjih, in ukrepah, da bo objekt po izgradnji lociran na predvideni višini. Običajno te podatke z vsemi potrebnimi geomehanskimi izračuni že vsebuje geomehanski elaborat, izdelan na podlagi predhodnih geoloških vrtanj in geomehanskih preiskav izvrtanih vzorcev zemljin. Glede na to, da pri gradnji obravnavanega projekta to ni bilo tako, je bilo potrebno za vsakega od številnih objektov izdelati geomehansko študijo temeljenja na podlagi razpoložljivih podatkov o zemljini ter pri nadzoru vsakokrat posebej zagovarjati izdelani elaborat. Šele uspešni zagovor predloženega elaborata je pomenil dovoljenje za pričetek gradnje določenega objekta.

3.2. Tekoča tehnološka raziskovalna dejavnost

Številna nova nizkogradniška mehanizacija, predvsem pa specifični in v pogledu vgrajevanja dokaj občutljivi materiali kakor tudi zelo ostre klimatske razmere (visoka vročina, nizka vlaga) so zahtevali vsakodnevno tesno sodelovanje tehnologov iz laboratorija in operative. Tako je bilo potrebno za določeno vrsto materiala, ki se je vgrajeval v nasipe, določiti vrsto mehanizacije, njihovo zaporedno vključitev v proces vgrajevanja, število potrebnih prehodov, način in količino vlaženja materiala, postopek finaliziranja površine ipd. Ker je bil praktično ves material za vgrajevanje v nasipne plasti pridobivan v stranskih odvzemih, je bila zelo pomembna temeljita preiskava lastnosti zemljin na možnih stranskih odvzemih, predvsem na višino optimalne vlage ter na maksimalno možno gostoto po modificiranem Proctorjevem postopku. Tako je bila zemljina vnaprej klasificirana po kritičnih pokazalnikih lastnosti zemljine, kar je v operativnem pogledu bistveno zmanjšalo nejasnosti in improviziranja pri vlaženju in zasledovanju stopnje zbitosti.

Na področju visoke gradnje je bila tekoča tehnološka raziskovalna dejavnost usmerjena predvsem na probleme v zvezi z dilatiranjem posameznih elementov pri betoniranjih, na ukrepe v zvezi s temperaturo osnovnih materialov ter omejeno temperaturo svežega betona, na uvajanje tehnoloških

postopkov in materialov, ki preprečujejo oziroma zmanjšujejo pogostost nastanka razpok na betonskih elementih itd.

4.0. TEKOČA KONTROLA DEJAVNOSTI

Pred pričetkom izvajanja del je bilo potrebno nadzoru predložiti v potrditev program izvajanja tekoče kontrole del. Osnova za izdelavo tega programa so bile specifikacije, ki natančno predpisujejo obseg preiskav in predpise, po katerih morajo biti le-te opravljene.

Celotna kontrolna dejavnost pa je bila s specifikacijami predvidena tako, da izvajalec sam kontrolira vse svoje delo, nadzor pa prek svojih predstavnikov potrjuje verodostojnost ugotovljenih rezultatov in v primeru pozitivnih vrednosti prevzema posamezne faze dela. Nadzorna ekipa je s kontrolno ekipo izvajalca stalno skupaj in tekoče kontrolira točnost izvajanja preiskav.

Osnova za vrednotenje ugotovljenih rezultatov preiskav so kriteriji, podani v specifikacijah. Odstopanj od postavljenih zahtev ni in vsaka vrednost, ki še tako malenkostno odstopa od zahtevane vrednosti, ni sprejeta. Če gre za zemeljska dela, jih je potrebno ponovno izvesti, če gre za asfaltna ali betonska dela, je potrebno pred vgraditvijo beton ali asfalt zavreči, če pa gre za vgrajene materiale pa se, če odstopanja niso prevelika, uveljavlja znižanje vrednosti. Ker mesta za odvzem vzorcev oziroma mešanico za preiskavo določa nadzor, so le-ta v večini primerov izbrana na podlagi slabega vizualnega vtisa. Zato ugotovljeni rezultati ne predstavljajo dejanskega stanja o kakovosti opravljenih del, temveč skrajno spodnjo mejno vrednost. Iz tega sledi, da je kakovost izvajanja del treba posvetiti še posebno pozornost, ker je že tako visoko postavljene zahteve po principu neslučajnega vzorca še kako težko doseči.

Predvsem na začetku izvajanja del je bila pogodbena klavzula »v zadovoljstvo nadzornega inženirja« pogostokrat uporabljena. To pomeni, da tako pogostost kot vrsta preiskav ni bila izvajana po predloženem programu, temveč tako, kot je zahteval nadzor. Tako je bila pogostost preiskav tako v nizki gradnji kot tudi v visoki gradnji v prvih šestih mesecih skoraj še enkrat večja od predvidene po specifikacijah. Zmanjšanje obsega preiskav na predvideno ali celo pod predvideno količino pa je nastopilo šele po pridobljenem zupanju po skoraj 9 mesecih izvajanja del.

Z razvojem mehanizacije je prišlo do bistvene napredka tudi v kontrolni dejavnosti, ki se je morala s svojimi metodami prilagoditi hitrosti izvajanja del. Vendar pa pri kontroli del na projektu ni uspelo uvesti do sedaj še nobene moderne, predvsem hitre metode, kot npr. za določanje stopnje zbitosti in vlažnosti zemljin uporabo radioaktivnih izotopov. Te metode so uporabljene za interno kontrolo, medtem ko so zemeljska dela

(stopnja zbitosti) predajana s pomočjo klasičnih metod, to je zabijanja kovinskih valjev v koherentne zemljine oziroma z nadomestno peščeno metodo pri nekoherentnih zemljinah. Številne, že opravljene komparativne preiskave med klasičnimi in modernimi metodami, izvedene skupaj s predstavniki nadzora, bodo morda v prihodnje le odprle pot hitrim preiskavam in s tem ne samo olajšale in pospešile kontrolo del, temveč tudi bistveno zmanjšale število laboratorijskega osebja.

Vsi rezultati vsakodnevno opravljenih preiskav so bili vneseni v posebne obrazce, ki jih nadzorni inženir potrди. Tako potrjeni obrazci, ki morajo biti po vsebinski in oblikovni strani prav tako pred pričetkom del osvojeni, predstavljajo glavni dokument za prevzem opravljenih posameznih faz dela.

5.0. LABORATORIJ

5.1. Oprema

Za nemoteno izvajanje vseh vrst predhodnih preiskav kot tudi za izvajanje tekoče kontrole del na projektu je bil formiran gradbiščni laboratorij, ki vsebuje vso potrebno opremo za kontrolo zemeljskih, betonskih in asfaltnih del. Vrsta in število aparatov je takšna, da je delovanje laboratorija popolnoma samostojno in neodvisno od zunanjih institucij.

Zasnova laboratorija je kontejnerska, kar se je za razmere, kakršne so v Iraku, pokazalo kot zelo ustrezno. Kontejnerski tip laboratorija (3 × 9) je primeren zato, ker je lahko transportabilen, kar je za velike objekte, kjer se pred definitivno izvedbo, ko še ni potrebne infrastrukture (voda, elektrika, kanalizacija) mora večkrat premestiti, še kako pomembno. Prav tako pa je tesnenje kontejnerja pred prahom, ki je vsakodnevni spremljevalec del na tem področju, bistveno lažje. Prah namreč v izredno kratkem času onemogoči delo na vseh preciznih instrumentih (tehnice in podobno), ki so izredno dragi in predvsem neobhodni za nemoteno delo. Zelo pomemben moment je tudi oprema kontejnerjev z zadosti močnimi air-conditioni, ki imajo tudi preklop na ogrevanje, saj je sicer nemogoče opravljati preiskave pri standardiziranih temperaturah, od katerih nadzor ne odstopa.

Pomembno je, da je vsa oprema nabavljena prek enega posrednika, ki pogodbeno skrbi za namestitve in vzpostavitev aparatov in obratovanje kakor tudi za njihov servis in obnavljanje izrabljenih delov ali celih aparatov. Le tako je mogoče računati na delo v laboratoriju brez večjih težav. Vedeti je namreč treba, da realizacija naročil zunajserijske ali dražje opreme traja običajno najmanj dva do tri mesece, zato je predvidevanje naročil le-te izredno pomembno.

Vse aparature, ki so sestavni del laboratorija, morajo biti opremljene z veljavnimi atesti o toč-

nosti delovanja, sicer delo na njih ni možno. Ateste lahko izdelajo jugoslovanske ali iraške institucije.

5.2. Kadri

Od kadrovske zasedbe laboratorija je v bistveni meri odvisen nemoten potek del. Zato morajo biti kadri strokovno močni in izkušeni, saj se na projektu v kritičnih situacijah, in te se pojavljajo vsakodnevno, lahko zanašajo samo nase.

Laboratorijsko dejavnost predstavljajo trije samostojni oddelki, in sicer geomehanski, asfaltni in betonski. Kemični del kontrole vode in sulfatov v agregatu spada organizacijsko v geomehanski oddelek, ki sicer izvaja vse preiskave zemljin. Kontrola asfalta in bitumena kakor tudi agregata za asfalte in polnila izvaja asfaltni oddelek, medtem ko cement, beton, mineralni agregat za betone, prefabrikate, armaturo, opeko in malte preiskuje betonski oddelek. V betonski oddelek spada organizacijsko tudi področje izvajanja manjših sanacij na betonskih objektih.

Shema laboratorija je zasnovana tako, da vodja laboratorija, ki je dipl. inž., odgovarja v celoti za delo laboratorija in za kontaktiranje z glavnim nadzornim inženirjem. Vsako področje dejavnosti, tj. geomehanika, asfalt in beton vodi vodja te dejavnosti, prav tako dipl. inž., ki organizacijsko in strokovno pokriva svoje področje ter sodeluje z nadzornimi inženirji, ki so v sestavi laboratorija s strani investitorja. V vsakem od teh področij pa so prisotni še inženirji I. stopnje, tehniki in laboranti. Število posameznih kategorij sodelujočih je predvsem odvisno od obsega in težavnosti izvajanih del kakor tudi od zahtev nadzora, ki pri določenih delih želi stalno prisotnost predstavnika laboratorija.

Iz tega razloga je točno število osebja vnaprej zelo težko predvideti. Za izgradnjo obravnavanega projekta je bilo vnaprej predvidenih ca. 25 oseb, po preteku enega leta pa v laboratoriju v Iraku dela 50 oseb.

Osnovno vodilo za kadrovanje v laboratorij je bilo v poudarku na strokovnih kadrih, to je v tehnikih in inženirjih, ki se hitro prilagodijo novim razmeram, medtem ko je število nižjih strokovnih kadrov tj. laborantov, minimalno. Le-ti se kadrujejo iz cenene delovne sile na licu mesta in sproti uvedejo v enostavna ročna dela. Vse preiskave pa opravljajo le tehniki in inženirji.

Ob tem velja opozoriti na dejstvo, da mora biti v matični domovini tudi za potrebe laboratorija stalno prisotna močna ekipa strokovnjakov, ki v primeru potrebe vskoči kot konzultantski servis oziroma skrbi za potrebne zamenjave kadrov in nabavo opreme.

6.0. ZAKLJUČEK

Kot je iz povedanega razvidno, je za uspešno izvedbo projekta zelo pomembna pravočasna in

zadostna vključitev laboratorijske strokovne službe. Le-ta mora že pred pričetkom del poskrbeti za zagotovitev kakovostne materialne baze ter izdelati ekonomsko opravičljive tehnološke recepture in smernice za nemoteno izvajanje del v konkret-

nih klimatskih razmerah. Predhodna in tekoča kontrolna dejavnost mora biti izvedena v lastnem, z opremo in kadri dobro organiziranem laboratoriju.

UDK 69(083.9)(567)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

Št. 9-10, str. 169—175

Alojz Sever

UDC 69(083.9)(567)

GRADBENI VESTNIK, LJUBLJANA 1982

No. 9-10, p. p. 169—175

Alojz Sever

IZVLEČEK

Članek obravnava vključitev laboratorija v izgradnjo večjega projekta v Iraku. Prikazana je raziskovalna dejavnost laboratorija pred pričetkom izvedbe projekta, in sicer rezultati preiskav mineralnega agregata, cementa, bitumna, kamene moke in vode. Obravnavana je tudi tekoča tehnološka raziskovalna in kontrolna dejavnost kot tudi problematika v zvezi z laboratorijem, tj. laboratorijsko opremo in kadri.

SYNOPSIS

The article deals with participation of laboratory in the construction of a large project in Iraq. It shows the research activity of laboratory prior to design elaboration, namely the investigation results of mineral aggregate, cement, bitumen, stone filler and water.

It also deals with current technologic research and check-up activity as well as questions regarding the laboratory, i.e. laboratory equipment and personnel.

Problematika transportov na oddaljena gradbišča

UDK 69.055

MIRO GRUBAR

Snov zajema izredno zahtevno in delikatno področje, je večplastna in kompleksna, kajti prevozi predstavljajo enega najpomembnejših dejavnikov za sleherno gradbišče.

Čim bolj je gradbišče oddaljeno od matičnega podjetja, kot je to pri nas, ko izvajamo investicijska dela v Iraku, tem pomembnejši je transport. Od njega je namreč odvisna kontinuirana, stalna in redna oskrba z blagom iz domovine in tudi iz tretjih razvitih industrijskih držav.

V naslednjem bi želel seznaniti bralce s posameznimi kategorijami in možnostmi transporta.

Železniški transport je klasičen način prevažanja blaga na dolge relacije, vendar v našem primeru na žalost ne pride v poštev, in to iz več razlogov:

Najbolj tehten razlog je prepoved uporabe železniškega voznega parka držav evropske gospodarske skupnosti, ki prepoveduje pošiljanje vagonov svojih železniških direktij v Irak iz raznih razlogov, predvsem pa zaradi tega, ker Irak teh

vagonov pravočasno ne vrača odpremniku. Zaradi te prepovedi in v sporazumu z evropsko zvezo železničarjev bolgarske državne železnice ustavijo vsak vagon zahodne provenience s tovornim listom za Irak že v Dimitrogradu in blago se pretovarja na bolgarske ali turške vagonne, ki so na razpolago.

Naslednje ozko grlo pa predstavlja Bospor, kjer se formirajo kompozicije za Iran in Irak. Formiranje kompozicij podaljšuje prevoz. Zastoj je že ob pretovarjanju, ki nikoli ni promptno.

Tako poteka železniški promet za v Irak v povprečju 60 do 90 dni pod pogojem, da ne nastopijo druge politične težave, kot smo jih tudi že doživeli, ko je Sirija — čez katere ozemlje teče železniška proga — v zadnjih letih že večkrat kratkotrajno zaprla progo in ni dovolila tranzita. V teh primerih so se kompozicije za v Irak znašle na raznih stranskih tirih v Turčiji, kjer je potekalo pretovarjanje na turške kamione in po dodatnem večmesečnem zamujanju končno prispelo do lastnika blaga v Iraku, toda skoraj vedno poškodovano. Celò železo je prišlo v popolnoma skrivljenem in neuporabnem stanju. Letošnja totalna blokada Sirije proti Iraku pa je to pot in ta način pre-

voza popolnoma onemogočila. Zaradi prej navedenih težav dolgega transporta in določenega rizika je bil ta klasičen način prevoza po železnici samo nekajkrat uporabljen in potem popolnoma opušen.

Pomorski prevoz za naša gradbišča v Iraku je možen le skozi Perzijski zaliv z iraškimi lukami: Basra, Umm Caser; Abu Flus, Har Zublin, vendar so ta pristanišča zaradi dveletne vojne z Iranom zaprta in neuporabna. Edino uporabno pristanišče v Perzijskem zalivu je Kuwait, kjer je tudi tranzitiranje relativno urejeno. Toda Jugolinija redno pluje na liniji Jadran—Kuwait dvakrat mesečno. V normalnih razmerah je čas plovbe 12 dni, vendar se celotni prevoz podaljša zaradi »congestinga« in premajhne kapacitete teh pristanišč, ker imajo specifične pošiljke absolutno prednost.

Prednost Jugolinije in čarterskih ladijskih prevoznikov prek Kuwaita je v tem, da nudijo neposreden, direkten B/L do gradbišča v Iraku, vendar je ponovni problem čas prevoza, ki nikoli ni zjamčen.

Nadaljnja pomorska povezava z Irakom je v jordansko pristanišče Akaba, kamor redno pluje Jadroslobodna iz Splita. Prednost Akabe pred Kuwaitom je krajši čas plovbe, negativno stran pa predstavlja še enkrat daljša kopenska proga in skrajno slabo pretovarjanje in manipuliranje blaga v Akabi. Te linije in pristanišče Akabo uporabljamo v glavnem za masovno blago, les in železo, ki se lahko planira na daljšo dobo in dovoljuje večje časovne razmike za dostavo. Zaradi čedalje večje frekvence jordanske Akabe in s tem povezanega slabšega manipuliranja in pretovarjanja s stalnimi poškodbami blaga so ta vrata za naša gradbišča v Iraku možna predvsem za kontejnerski promet ali kot že rečeno masovno blago.

Tretji in najbolj uporabljan način prevoza je kamionski prevoz po dveh variantah — kontinentalno-pomorski transport s trajekti ali cestni skozi Turčijo.

Kontinentalno-pomorski prevoz je bil dolgo časa najbolj priljubljen način, ker smo uporabili trajekt iz Kopa v Tartus (Sirija) ali iz Volasa (Grčija) v Latakijo (Sirija). Ta pot je bila priljubljena zaradi tega, ker so vozila na trajektih mirovala, bila je manjša poraba goriva in manjša poraba gum, možen počitek za voznike ter zelo soliden in redni servis ladjarjev. Kontinentalni del iz posameznih luk Tartus ali Latakije je bil vedno v kolonah pod sirijskim spremstvom, tako da so se formirali enojni konvoji iz obeh pristanišč do iraške meje. Negativna plat te poti je bilo administriranje pri sirijskih organih ob tranzitiranju in overitvi dokumentov. Ti postopki so bili včasih zelo birokratski in zapleteni.

Ob letošnji blokadi in zapori meje med Sirijo in Irakom pa je bil ta trajektni most med Evropo in našimi gradbišči v Iraku čez noč porušen.

Trajekti, ki so bili prizadeti ob tej blokadi, so morali bodisi preusmeriti svojo plovo ali zapustiti sirijska pristanišča. Vsi so bili usmerjeni v Iskenderun (Turčija). To turško pristanišče pa jih ni sprejelo zaradi prenapoljenosti s kontejnerskimi ladjami. Trajekti z našimi vozili so bili preusmerjeni v Mersin (Turčija). Med tem pa so turške oblasti izdale prepoved kamionskega tranzita iz Mersina v Irak, ker bi dobili premajhno cestnino za relativno krajšo pot Mersin—iraška meja kakor za totalni tranzit Istanbul—iraška meja.

Prizadeti trajekti so nato prispeli z neraztovorjenimi kamioni ponovno domov v Koper, od koder so kmalu za tem odpluli čez Suez v Akabo. Kamionski trajektni prevoz čez Suez pa zaradi sueških dajatev občutno povečuje prevozne stroške in je uporaben samo v specifičnih razmerah.

Klasični cestni kamionski prevoz čez Turčijo je sicer najdaljši, vendar najbolj varen in časovno skoraj absolutno brez rizikov.

Hiba turškega tranzita je v zelo strogih turških cestnoprometnih predpisih, ki dovoljujejo maksimalno 20-tonsko neto težo blaga in strogo kontrolirajo dejansko težo blaga z deklarirano težo na dokumentih, kar nam povzroča administrativne težave, ker se dokumenti oddajo preden se natovori blago in je izvozno carinjenje na podlagi prej pripravljenih dokumentov.

Pri cestnem prevozu je treba upoštevati dejstvo, da so vozila opremljena s TIR karneti, medtem ko v Iraku samo z manifesti. Spričo te relativne majhne izbire transportnih možnosti prevladuje cestni kamionski prevoz in tisoči kamion za naše gradbišče v Iraku je že pred dolgimi meseci prekoraj našo mejo.

Ob upoštevanju vseh teh objektivnih težav in problemov, prakse in pridobljenega znanja pri oskrbi in prevozu do naših oddaljenih gradbišč so neobhodni tudi subjektivni dejavniki, človeške napake in nepredvideni zapleti.

Eden teh momentov je prometna nezgoda na tej več tisoč km dolgi progi, defekt vozila, možnost in nemožnost hitrega popravila, raztovarjanje in pretovarjanje blaga na drugo vozilo, cestnoprometni prekrški voznikov, blokiranje vozil zaradi prekoračitve gabaritov ali zaradi prekoračitve dogovorjene teže, prekoračitve zaradi odstopanj podatkov v dokumentih, zadrževanje šoferjev zaradi pričevanj ob nezgodah ali lastnih cestnih nezgod. Vse to so spremljajoči problemi prevoza blaga na teh realacijah.

Ne bomo razpravljali o kakovosti prevoznikov, prevozniških podjetij, njihovi usposobljenosti, njihovih izkušnjah in organiziranosti na tej relaciji, kajti to bi presegalo okvir članka vendar pa je gotovo pomembno z vidika zunanjetrgovinske politike DO, kateremu prevozniku poveriš blago.

Po stalni gradbeniški navadi je vedno dovolj, kratkoročnega naročanja ali reševanja transportov za kratkoročno realizacijo. Zato je nujno, da je prevoznik soliden, dolgoleten, trajen partner, ki pomaga pri na žalost zelo pogostih kratkoročnih potrebah in naročilih z gradbišč.

Letalski prevoz je spričo visokih letalskih cargo tarif relativno skromen. Tudi prednost hitrega prevoza ima za seboj napako prepočasnega dviganja teh letalskih pošilk na bagdaskem letališču. Letalski prevoz je možen prek našega čarterja, JAT in Iraqi Airways, toda ključni problem je prevzem blaga na bagdaskem letališču in celo možnost, da se blago pri pretovarjanju iz letala v letalo izgubi, kar se je tudi že zgodilo v Amanu.

Menimo, da je prevoz in celotni sklop transporta na naša gradbišča v Iraku eden zelo pomembnih dejavnikov uspešnosti pri izvajanju investicijskih del v tujini. Zavedajoč se odgovornosti mu je posvečena posebna pozornost in pomembnost. Skoraj ni bilo transporta, da ne bi imeli kakšnega problema, kakšnega specifičnega vprašanja ali nenadnega nepričakovanega zapetlaja. Ob teh specifičnih okoliščinah so se tudi kralili kadri in z dokajšnjo samozavestjo lahko trdimo, da smo zagotovili našim gradbiščem v Iraku nemoteno obratovanje in stalni dotok vseh materialov, opreme in rezervnih delov po najugodnejših pretehtanih prevoznih poteh.

Planiranje velikih projektov z obdelavo na računalniku

UDK 65. 012. 122 · 681.3 : 69

FRANC ZABRET
VELENA REJC
SUZANA BLAŽIČ

I. SPLOŠNO:

1. Naloga planiranja je:

- da predvidi optimalni potek gradnje z upoštevanjem pogodbenih obveznosti,
- da posreduje grobe podatke o potrebni delovni sili, materialu in strojih,
- da omogoči pregled nad izvršenim delom in s tem pravočasno ukrepanje vodstva projekta in odgovornih vodij.

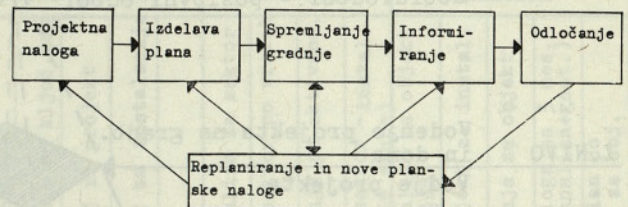
2. Plan mora težiti za tem:

- da čimbolj enakomerno razporedi delovna sredstva in delovno silo,
- da upošteva specifične lastnosti, ki jih ima vsak projekt.

3. Za izdelavo plana je potrebno:

- investicijska-tehnična dokumentacija kot začetna osnova,
- poznavanje tehnološkega procesa,
- poznavanje pogojev, pri katerih se bo proizvodnja realizirala; klimatski, meteorološki, geološki, topografski, hidrološki, tehnični in drugi specifični pogoji,
- projekt organizacije del,
- normativi — storilnost,
- organizacijska shema vodstva projekta in vseh sodelujočih izvajalcev.

Avtorji: Franc Zabret, Velenja Rejc in Suzana Blažič vsi SCT Ljubljana.



Slika 1. Pretok informacij

4. Sestavni deli sistema planiranja:

- generalni plan,
- integralni plan,
- mesečni operativni plan.

5. Generalni mrežni plan vsebuje:

- agregirane aktivnosti gradbenih, obrtniških in instalacijskih del,
- aktivnosti, ki vključujejo tehnološko opremo,
- iz generalnega plana morajo biti razvidne vse pogodbene obveznosti (tranše vplačil, revizije projektov, pogodbeni roki). Ta plan je namenjen za grobo zasledovanje del do investitorja.

6. Integralni mrežni plan:

Sestavljen je iz delnih mrežnih planov in je namenjen za operativno izvajanje, zasledovanje in vodenje del.

7. Mesečni operativni plan:

Izdeluje ga gradbišče po potrebah operative.

II. SISTEM PLANIRANJA NA VELIKEM PROJEKTU V IRAKU

1. **Projekt** obsega prek 500 objektov visoke gradnje, ki so organizacijsko zajeti v več operativnih sektorjih, sektor nizkih gradenj in infrastrukturo za instalacije. Naloga planskega oddelka VG v inženiringu je bila, da izdela takšne plane objektov za visokogradnjo in infrastrukturo, ki bodo rabili za operativno izvajanje in vodenje projekta. Glede na te potrebe in prejšnje izkušnje z že dograjenega projekta v Iraku je najbolj ustrezalo mrežno planiranje z računalniško obdelavo po programu Projacs — precedence metoda.

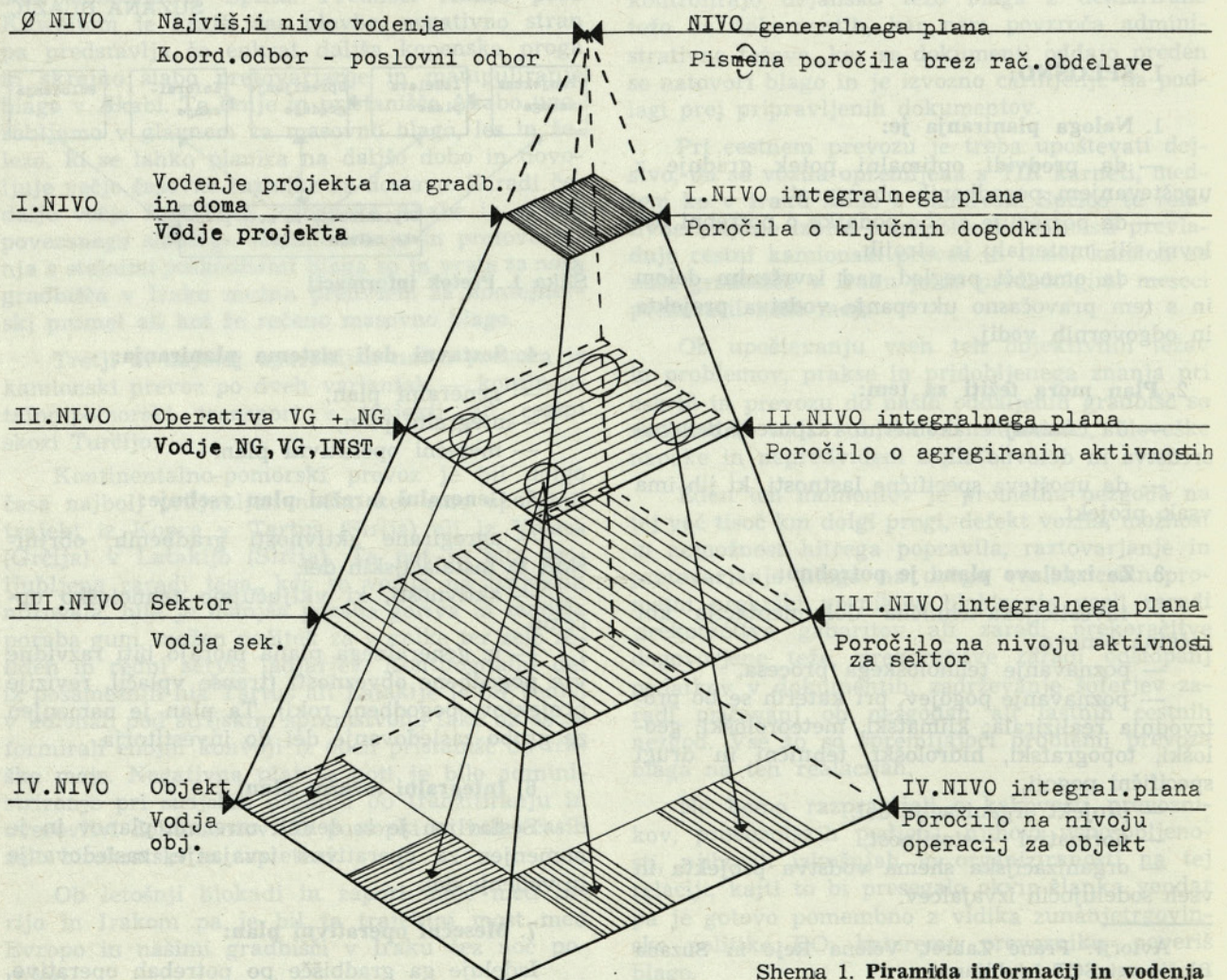
Pristop k planu je moral biti po vnaprej določenem sistemu in enoten, ker je pri planiranju sodelovalo več planerjev tudi iz soizvajalskih gradbenih delovnih organizacij. Izdelan je bil enoten sistem šifriranja, ki je pregleden in omogoča združevanje posameznih aktivnosti za celoten projekt ali dele projekta.

2. **Generalni plan** obsega pripravljala dela in glavna dela po operativnih sektorjih na nivoju skupin objektov, prikazanih z grobimi aktivnostmi.

3. **Integralni plan** sestoji iz mrežnih planov za vsak objekt za gradbena, obrtniška in instalacijska dela. Obseg aktivnosti je izbran tako, da mrežni plan ne izgubi preglednosti in je še možno zasledovanje del.

Trajanje aktivnosti je izračunano na podlagi tehnoloških listov, ki so predhodno izdelani. Vsaka aktivnost vsebuje več operacij s po dvema viroma (resurzi). Prek njih zasledujemo predvidene količine pomembnega materiala in gradbene delovne sile po kvalifikacijah, obrtnikov in instalaterjev. Za vsak objekt je bil ročno izdelan mrežni plan in prenešen v računalniško obdelavo.

Za integralni plan na nivoju sektorjev so bili ročno izdelani mrežni plani z upoštevanjem zvez med posameznimi objekti (opaži, delovne skupine, stroji). S tem je bil vsak objekt postav-



Schema 1. Piramida informacij in vodenja

Strojegradnja SCT tudi v tujini

UDK 62-1/-9-69(-87)

JOŽE SAVEL

Kaj pomeni, če se delavci ne zadovoljujejo z doseženim, če se daje poseben poudarek razvojnoroaziskovalnemu delu, usposabljanju kadrov in širini povezovanja zunaj občinskih, republiških in državnih meja, je lepo razvidno iz razvoja in današnje stopnje strojegradnje SCT.

Iz majhne mehanične delavnice pred letom 1952 se je razvila strojegradnja SCT, ki danes zaposluje prek 800 ljudi v petih tozdih po vsej Sloveniji.

Danes je strojegradnja SCT največji proizvajalec opreme in strojev za pripravo kamnitih agregatov, odpraševanja postrojenj za pripravo kamnitih agregatov in asfaltnih baz v Jugoslaviji.

Prv tako se strojegradnja SCT uspešno vključuje v mednarodno delitev dela, in sicer prek:

- dolgoročne proizvodne kooperacije in zastopniškega programa s tujimi firmami BHS Sonthofen — ZRN, Pšerovni strojarni — ČSSR, Masey Ferguson — Anglija, Trelleborg — Švedska,

- višjih oblik sodelovanja z DVR — mešana družba Nigerimos — Nigerija

- izvajanja investicijskih del v tujini v okviru SCT (Irak, ZRN, NDR),

- druge oblike izvoza (Egipt, Saudska Arabija, Jemen, Alžir, Libija, SZ, Gana, Zaire itd).

Trenutno je strojegradnja SCT najbolj angažirana v Iraku, kjer obratuje 6 postrojenj s skupno kapaciteto 640 m³/h. Štiri postrojenja so za potrebe naših projektov — gradbišč, ostali dve pa za potrebe Gradisa — Ljubljana (60 m³/h) in Rad Beograd (150 m³/h).

Največji problem, s katerim smo se srečevali, ko smo se podajali na tržišče Iraka, je bil osnovni — rovni material. Za material je značilna predvsem zelo velika abrazivnost, spremenljivost osnovnih (sejalnih) lastnosti glede na vremenske razmere in velik odstotek neuporabnega materiala zaradi prisotnosti raznih sulfatov in soli.

Kljub temu lahko ugotovimo, da so bila postrojenja dobavljena in spuščena v pogon pravočasno in da so kapacitete zadovoljive. Predvsem pa je pomembna kakovost končnih frakcij, ki se morajo ujemati z BS (British Standard) standardom ter zadovoljiti ostre standarde tenderskih zahtev.

Večji problem predstavljajo potrošni — obrabni deli strojev (mreže, kladiva, udarne letve, obloge ipd.), ker se na obrabo s samo tehnologijo ne da veliko vplivati. Na obrabo se lahko vpliva le z vgraditvijo ustreznih materialov, ki so odporni proti abraziji. Tako smo v Iraku vgradili za

Avtor: Jože Savel, grad. inž., SCT Ljubljana.

določene frakcije ustrezne gumijaste mreže na vibracijskih sitih, ki imajo 10—20x večjo življenjsko dobo od navadnih jeklenih mrež.

Za udarne letve, kladiva itd. pa smo naredili preskus na obrabo z različnimi materiali. Tako v dani situaciji uporabljamo najboljši material in s tem dosegamo tudi optimalne ekonomske učinke. Prav tako smo organizirali stalno vzdrževalno in servisno ekipo izkušenih strokovnjakov, da lahko takoj odpravijo eventualno okvaro ali zastoj. S tem se zelo izboljša tudi obratovalni čas postrojenja, kar ima za posledico večjo kapaciteto, manjše stroške na enoto časa ipd.

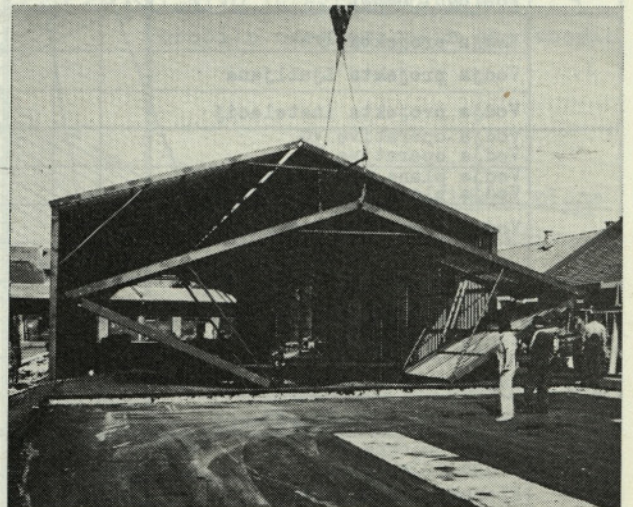
Poleg teh postrojenj za pripravo kamnitih agregatov je strojegradnja SCT skupaj z BHS — Sonthofen ZRN postavila pet betonarn od 60 do 120 m³/h v skupni kapaciteti 400 m³/h za potrebe naših gradbišč v Iraku.

Skupaj z Ammann — Švica pa smo postavili asfaltno bazo kapacitete 300 t/h, prav tako v Iraku.

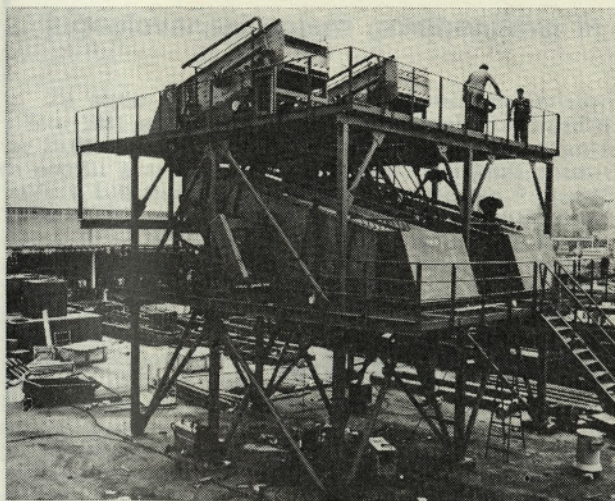
Tako pri betonarnah kot pri asfaltni bazi gre za skupno večletno sodelovanje z omenjenimi firmami. Produkt takšnega sodelovanja pa je minimalen uvoz in vse več našega (domačega) dela, materiala in znanja ter skupen nastop na tujih tržiščih.

S takim načinom sodelovanja pa dosegamo predvsem pozitivne rezultate v našem lastnem razvojno-raziskovalnem delu, spoznavanju boljših komercialnih prijemov, s tem pa tudi vse večje vključevanje v mednarodno delitev dela.

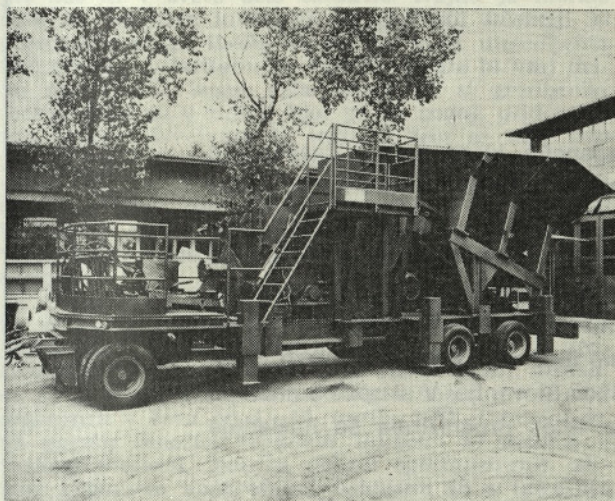
Drugo naše tržišče je vsekakor Saudska Arabija, kamor smo izvozili že več postrojenj in primarnih drobilnih enot. Glede na to, da s to državo nimamo diplomatskih odnosov, tudi neposreden



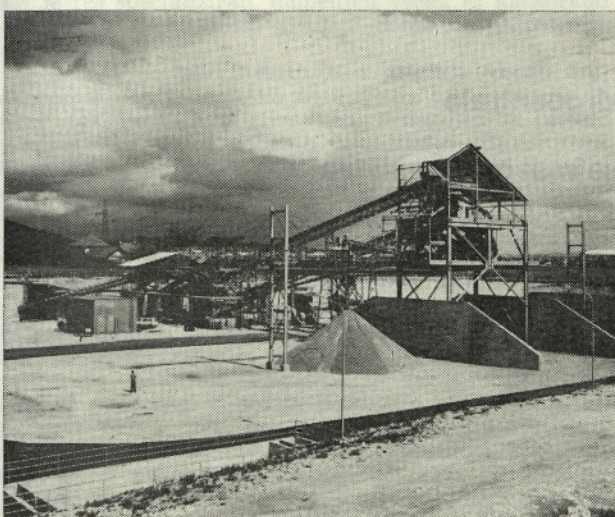
Slika 1. Hitra, cenena in enostavna montaža montažne hale MH 12,5 × 25 m, uporabljiva za skladišča, delavnice ipd.



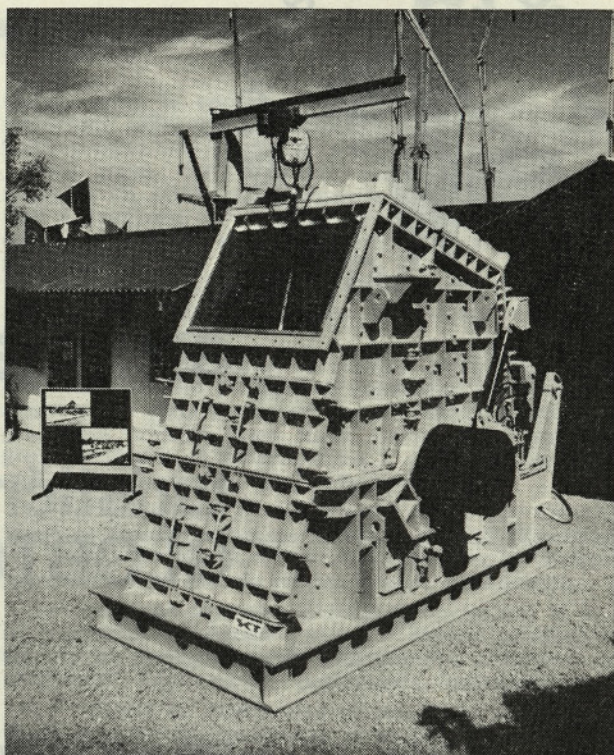
Slika 2. Poskusna montaža vibracijskih sit s pranjem za postrojenje v Iraku



Slika 3. Prevozno drobilno postrojenje, kapacitete 40 m³/h



Slika 4. Separacija gramoza Prod v Stanežičah, kapacitete 150 m³/h



Slika 5. Primarni udarni drobilnik 1320 × 1500, kapacitete 600 t/h. Velikost vstopnega materiala do 1100 m/ar, reducijska stopnja 1:20 do 1:40, moč elektromotorja 300—500 kW, teža 55 ton. Vse foto Peter Strnad

izvoz iz Jugoslavije ni mogoč. Zaradi tega smo se vključili v prizadevanja skupno z našim partnerjem BHS — Sonthofen, ki je raziskoval to tržišče že več let. Prek tega partnerja smo prodrli tudi na tržišče Egipta, Jemena in Libije.

Povezave s tujimi partnerji, predvsem pa naš položaj v okviru SCT, nam odpira novo okno v svet. V času gospodarske recesije, ko naši gradbeniki prodirajo na tuje trge, smo glede našega enakovrednega statusa v okviru gradbenega podjetja neposredno sodelovali v vseh poslih. Zaradi tega smo eno redkih podjetij doma in v tujini, ki lahko ponudbo tako kompletira kot SCT.

Letos bomo že drugo leto sodelovali na mednarodnem sejmu v Bagdadu skupaj z našimi partnerji. Glede na to, da je to eden največjih sejmov na Bližnjem vzhodu, si počasi utiramo pot in osvajamo tuja tržišča.

Za konec bi lahko navedli podatek, da je strojogradnja SCT v letu 1981 dosegla 42% blagovnega izvoza DO SCT ter s tem ustvarila 40% skupnega prihodka TOZD Strojgradnje.

Vse to pa je posledica pravilnega razvoja in uresničenja planskih dokumentov v preteklosti in tekočem obdobju. Delavci strojgradnje SCT se zavedamo, da je naš razvoj mogoč le s pravilnim vključevanjem v mednarodno delitev dela na podlagi višjih oblik sodelovanja ter na ustrežnejših (dohodkovnih) povezovanjih doma.



Ljubljana

turistična agencija GLOBTOUR

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

Poleg 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 še naslednje strokovne ekskurzije:

- **ĐERDAP** tridnevni ogled hidrocentrale
- **BOLOGNA** dvodnevni ogled sejma gradbeništva SAIE
- **SARAJEVO** ogled olimpijskih objektov
- **SOLKAN** ogled gradbišča hidrocentrale

2. jugoslovanski sejem gradbeništva in gradbenih materialov 4.—10. aprila 1983

Že sejem gradbeništva in gradbenih materialov v letu 1981 s 350 domačimi in 40 tujimi razstavljalci ter 25.000 obiskovalci je povsem izpolnil pričakovanja in potrdil pravilnost usmeritve Gospodarskega razstavišča v Ljubljani in njegove poslovne enote v Gornji Radgoni k organiziranju takšnega specializiranega sejma in sicer na vsaki dve leti. K uspehu so pomembno pripomogle tudi sejem spremljajoče, aktualne strokovne prireditve s posvetovanji za določena področja investicijske dejavnosti in sicer o projektiranju ter gradnji objektov za potrebe kmetijstva, graditev stanovanj, gradnja cest s posebnim poudarkom na njihovo kakovost idr. Tako sklenjeni posli kot obravnavani strokovni dosežki so v obdobju po sejmu pozitivno vplivali na uspešnost proizvodnje ter prodaje pri razstavljalcih in pri aktivnosti drugih udeležencev ter sem tudi na aktivnost v vsej investicijski dejavnosti.

Tako se je približal čas, ko je treba začeti s pripravami za 2. sejem gradbeništva in gradbenih materialov. V tem času pa so se gospodarske razmere pri nas in v svetu zelo zaostrole. Nujno je moralo priti do omejitve investicij ob istočasni selekciji in prestrukturiranju tistih, ki naj bi se iz utemeljenih razlogov kot prioritete še realizirale. Da bi vsaj delno nadomestili izpad dela doma, so si gradbeniki morali poiskati v tujini, kjer pa so pogoji pridobivanja dela in izvajanja še težji. S tem se tudi zelo prizadevno vključujejo v skupne napore za povečanje našega izvoza. V takšni situaciji so se organizatorji sejma, njegovi potencialni razstavljalci in vsi drugi udeleženci znašli pred novimi vprašanji in pred še večjo odgovornostjo za pravilnost odločitev v zvezi s sejmom.

Prireditveni odbor sejma, v katerega so delegirani člani iz organizacij gradbeništva in industrije gradbenih materialov v najširšem pomenu, je ob upoštevanju ankete izvedene med razstavljalci sklenil, da se 2. sejem gradbeništva in gradbenih materialov organizira v času od 4.—10. aprila 1983. Ugotovil je, da navzlic množici »splošnih sejmov« že domala v vsakem mestecu, manjka dobrih specializiranih sejmov s povsem konkretnimi nalogami in s temeljito preiščenim sejemskim programom. Takšni sejmi so potrebni in koristni v vseh obdobjih, tudi v kriznih. Morda v teh še bolj! Nedvomno velja isto tudi za 2. sejem gradbeništva in gradbenih materialov, saj je res specializiran, namenjen vsem, ki karkorkoli delujejo v investicijski gradnji doma oz. v inozemstvu.

Seveda postaja investicijska gradnja vedno bolj ekonomsko in tehnološko utemeljena ter dognana. In prav takšnim investicijam bo prilagojen 2. sejem gradbeništva in gradbenih materialov. Investitorji bodo na enem, zelo pregledno prirejenem prostoru dobili ponudbe za vse, kar jim je potrebno za uresničitev njihovih investicij. Od programiranja, investicijsko-tehnične dokumentacije, kompletne izgradnje vključno z inštalacijskimi in gradbeno zaključnimi deli ter opreme, do uvedbe v redno obratovanje oz. koriščenje investicije. Ker bodo razstavljeni predvsem najracionalnejši eksponati, se bodo toliko lažje odločili za izbor izvajalca ali dobavitelja, za način izvedbe, za materiale, elemente in za opremo, ki bo najbolj primerna njihovim potrebam ob istočasni izpolnitvi danes zelo pomembnih ekoloških, energetskih in drugih zahtev. Z istim namenom bodo organizatorji povabili na sejem tudi tuje investitorje, s katerimi gradbeniki že uspešno sodelujejo, kakor tudi tiste, za katerih sodelovanje so zelo zainteresirani.

Ponudniki investicijskih storitev po drugi strani na sejmu seznanjeni z najboljšimi sodobnimi ma-

teriali, stroji in opremo za racionalno gradnjo s koriščenjem najnovejših tehnoloških dosežkov. Zato se bodo proizvajalci le-teh še posebno potrudili.

Na sejmu bodo prisotne tudi znanstveno raziskovalne in strokovne inštitucije z njihovimi bogatimi izkušnjami ter s prikazom rezultatov njihovih dosedanjih nalog, raziskav in izobraževanja kadrov za gradbeništvo.

Kompleksnost ponudbe investitorjem ob intenzivnem povezovanju vseh partnerjev in kooperantov bo eno od vodil sejma.

Sejem spremljajoče strokovne prireditve bodo prav tako povsem prilagojene današnjim potrebam in naporom za stabilizacijo in za večji devizni delež na gradbenih tržiščih izven naših meja. Odbor za pripravo strokovnega programa na 2. sejmu je izoblikoval okvirni predlog, ki predvideva:

— »Melioracije in uresničitev zelenega plana«. Tema je izredno aktualna in sta jo ZDGIT Slovenije ter VGP pripravljena realizirati, eventualno ob širšem jugoslovanskem in celo mednarodnem sodelovanju.

— Poslovna skupnost RUDIS, Trbovlje naj bi bila organizator »okrogle mize« o izvozu gradbenih storitev na podlagi kompleksnih ponudb, z obravnavo problemov organizacije, poslovnosti, kalkulacij itd.

— ZRMK in PORS pripravljata predlog posvetovanja s prikazom rezultatov razvojno raziskovalnega dela za področje gradbeništva. Morda tudi posvetovanje o energetiki ter o informatiki v gradbeništvu. Gradbeni center Slovenije pripravlja predlog posvetovanja na temo; »Normativi v izgradnji stanovanj in stanovanjskih naselij«.

Odbor se bo ponovno sestal ter boji podrobno in dokončno opredelil program z opozorilom nosilcem posameznih tem, da se obravnavana snov ne bo ponavljala ali prekrivala z drugimi strokovnimi prireditvami izven sejma. Gornji okvirni predlog kaže na izredno aktualnost izbrane tematike in obenem pripravljenost za kvalitetno izvedbo. Dokazuje pa tudi, da se razstavnih in strokovnih del sejma dopolnjujeta ter sestavljata povezano celoto.

Organizator sejma, tj. Gospodarsko razstavišče Ljubljana, p.e. Pomurski sejem Gornja Radgona je na okrog 1000 naslovov razposlal informativne prospekte z vabili na sodelovanje. Kot odgovor sprejema dnevno vse več prijav s strani razstavljalcev. Ni še pozno, a časa tudi ni na pretek, če naj sejem doseže svoj namen. To pa ne bo tako lahka naloga. Zato se bo moral vsak udeleženec, ki je kakorkoli že odvisen od investicijske gradnje, po svojih močeh zelo potruditi, da mu bo tudi ta sejem pomagal lažje prebroditi sedanje težave. Da bo seznanil izvajalce z investitorji, proizvajalce in prodajalce s kupci. Da jih bo spodbudil, da bo na sejmu samem ali pozneje prišlo do sklenitve poslov in s tem do možnosti trajnejšega sodelovanja.

Poleg tega glavnega cilja pa naj bi sejem postal s časom tudi tradicionalni strokovni zbor vseh gradbenikov in drugih, ki so udeleženi v investicijski graditvi. Tu bo mesto za razreševanje skupnih odprtih vprašanj, kakor tudi za ustvarjanje vzdušja za še tesnejše sodelovanje in za izboljšanje, v praksi žal vse pre pogosto skaljenih medsebojnih odnosov.

Priprave na 2. sejem gradbeništva in gradbenih materialov so torej v polnem teku. Kot se lahko sklepa že iz dosedanjega odziva razstavljalcev in iz zanimanja strokovnih in drugih udeležencev, so dani realni pogoji za njegov poslovni in gradbeno-tehnični upeh.

Bogdan Melihar

IZ NAŠIH KOLEKTIVOV

SGP PRIMORJE, AJDOVŠČINA

Viadukt v Rožni dolini

Po lokaciji je viadukt postavljen na izredno nesilna tla, kar je zahtevalo sistem podpiranja voziščne plošče. Nadaljnjo oviro podpiranja sta predstavljali tudi cesta, ki je morala ostati prevozna ter potok Vrtojba. Ploščo so zato podpirali:

- klasično s cevnim odrom,
- s pomočjo nosilcev SISAK (Vrtojba),
- z jeklenimi U 24 profili (cesta).

Posebno problematični so bili spoji vseh treh naštetih sistemov. Vsa nosilna armatura je čelno varjena. V viadukt so vgradili več kot 200 ton armature, od tega samo v voziščno ploščo 140 ton. Nosilna konstrukcija je morala biti zabetonirana brez prekinitev s posebno vrsto betonske mešanice. Beton so pripravili v betonarni v Vrtojbi. Vozil so ga s 7 avtomikserji, vgrajevali pa z dvema črpalkama za beton. Planirali so, da bodo celotno količino 750 m³ vgradili v 24 urah, prav zaradi dobro in natančno pripravljene programa betonaže pa so delo končali že dve uri prej.

Ob konkretnem primeru se jim je še bolj utrdilo spoznanje, kako nujno je bilo pravilno in detajlno planiranje posameznih del, pravilno programiranje posameznih faz dela in menijo, da bi bilo prav, če bi pridobljene izkušnje uporabili pri gradnji vseh drugih objektov.

Mlekarna v Vipavi

Z gradnjo je SGP Primorje pričelo v maju 1980. leta. Vrednost celotne investicije je bila 200 milijonov dinarjev. Takrat so bila gradbena, inštalacijska in obrtniška dela ocenjena na 74 milijonov, vendar je bilo treba naknadno vključiti ter zgraditi še zaklonišče, vratarnico, čistilno napravo za prečiščevanje odpadnih voda mlekarnice in vinske kleti, keson za gorivo in v Podlipi urediti zajetje in črpalnišča pitne vode ter jih s cevovodi povezati do mlekarnice in do vinske kleti.

Oprema mlekarnice je predvsem iz Italije, delno pa iz Švedske, ZRN in iz zagrebškega »Jedinstva«. Vsa hladilna tehnika je proizvod LTH Škofja Loka. Najtežje je bilo uskladiti gradbena dela z inštalacijami in opremo. Vseeno je bil objekt zgrajen dobro in pomeni velik napredek za razvoj kmetijstva v Vipavski dolini. V novi mlekarni lahko predelajo 50.000 litrov mleka na dan, gradbeno pa je zastavljeno tako, da ga lahko predelajo tudi 100.000 litrov na dan.

Ogled hidroenergetskih objektov v SR Bosni in Hercegovini

V juniju t.l. so SGP Primorje, Soške elektrarne in Projekt Nova Gorica organizirali ogled hidroelektrarn na Neretvi in na Vrbasu. Na Neretvi je bila leta 1958 zgrajena prva večja hidroelektrarna Jablanica. Koristna vsebina akumulacije znaša 288 mio m³. Elektrarna je derivacijska, z impozantno ločno pregrado, visoko 85 m in dolgo 210 m. Elektrarna ima 6 Francisovih turbin, dvojni dovodni rov ter koristni padec 111 m, kar daje moč 150 MW. Leta 1968 so dogradili drugo elektrarno Rama, z nasuto 100 m visoko in 230 m dolgo zemeljsko pregrado. Koristna akumulacija znaša 466 mio m³ vode, koristni padec pa je 325 m. Derivacija je speljana po 9,5 km dolgem tunelu premera 5 m, ki so ga gradili v težkih geoloških pogojih. Elektrarna ima dve Francisovi turbini moči 160 MW.

V letu 1977 so nizvodno HE Jablanica pričeli graditi HE Grabovica in HE Selakovec. S HE Mostar, ki jo bodo pričeli graditi v tem letu, bodo končali z gradnjo hidroenergetskih objektov Srednje Neretve. Na zgornjem toku Neretve nameravajo zgraditi še HE Konjic in HE Ulog. S tem bodo imele vse elektrarne na Neretvi 2126 MW moči in skupno akumulacijo 1603 mio m³, kar predstavlja 43 % povprečnega letnega pretoka te reke.

HE Grabovica in HE Selakovec sta prijezovni, pregradi sta težnostni. HE Grabovica ima dve Kaplanovi turbini, višino padca 35 m in moč 117 MW. HE Selakovec ima tri Kaplanove turbine in daje pri koristnem padcu 43 m 210 MW moči. Oba projekta sta začela obratovati letos. HE Mostar bo zelo podobna HE Solkan, s skoraj enako problematiko. Imela bo dve Kaplanovi turbini, padec 22 m ter 76,5 MW moči.

Udeleženci so ob ogledu hidroenergetskih objektov v SRBiH prišli do nekaterih značilnih ugotovitev in sicer:

— Investitor pripravlja gradnjo dolgoročno z le manjšimi prekinitvami v gradnji. Zato mu je uspelo vzgojiti in obdržati strokovno kader pr sebi, projektantu in pri izvajalcu.

— Investitor je sam organiziral službo kontrole kvalitete betonov, pa tudi geološko, geomehansko in hidrološko službo.

— Pri oddaji del ni vprašanja izbire izvajalca, gre le za dogovor o ocenah, vrednosti objekta in rokih gradnje.

— Skrbita za kvaliteto vitalnih delov objekta, projektant pa dobro sodeluje z investitorjem in z izvajalcem.

— Organizacija gradnje je na visoki ravni.

Na povratku domov so si slovenski strokovnjaki ogledali še nekaj novozgrajenih mostov ter dve elektrarni na Vrbasu HE Jajce I in HE Bočac. HE Jajce I ima stikališče pod zemljo. HE Bočac je prijezovna akumulacijska elektrarna z ločno pregrado. Obratovati je začela letos.

Vir: glasilo PRIMORJE avg. 82

SGP STAVBENIK KOPER

Gradnja v Prisojeh napreduje

Letos zgodaj so v naselju Prisoje II začeli graditi 4 stanovanjske bloke. Za prva dva je investitor »Luka Koper«, druga pa sta namenjena za trg ter za potrebe delavcev Stavbenika. V vseh štirih objektih bodo skupaj 103 stanovanja. V prvem je tudi zaklonišče za 200 oseb, ki je dvonamensko (kleti stanovanjev).

Objekte gradijo s tunnelskimi opaži. Fasadni zidovi ter predelne stene so iz s.porexa. Vse zunanje stene so obložene z demit fasado, ki dobro toplotno izolira.

Kljub začetnim nevšečnostim s terenom in pozneje z opornimi zidovi bodo prva objekta dokončali letos, druga dva pa v prvi polovici prihodnjega leta.

Gradili bodo za Delamaris

Po dveh objektih, ki so jih delavci Stavbenika gradili za HP Droga, se jim odpira obsežna investicija v TOZD Delamaris v Izoli, ki je močno izvozno usmerjen. Več dotrajanih objektov bodo podrli, sledila bodo zahtevna zemeljska dela z miniranjem v bližini objektov. Na novih temeljih bodo zgradili dve hali veliki 25 x 100 metrov, zaklonišče, čistilno napravo,

avtomatske pralnice, operativno obalo ter še nekatere manjše objekte. Vsa investicija je ocenjena na 750 milijonov dinarjev. Pri vsem tem mora obstoječa proizvodnja teči naprej.

Nove Dravlje v Ljubljani

Prve dni avgusta so delavci Stavbenika skupaj s SGP Grosuplje začeli z gradnjo velikega stanovanjskega bloka SS 8/2-IV v Novih Dravljah. Na tem gradbišču bo IMOS do septembra prihodnjega leta zgradil štiri bloke s po 200 stanovanji. Dela lepo napredujejo, saj je k dobremu startu pripomoglo tudi ugodno vreme.

Zusterna III

O graditvi stanovanjske soseske Žusterna III je GV že pisal. Informacija je bila obetavna, saj je bila soseska predstavljena kot dosežek sodobnega urbanističnega snovanja, gradnja pa tudi vzorčna in spodbudna, saj bi moralo biti do konca tega leta zgrajenih več kot 100 stanovanj. Vendar graditev soseske ne poteka po sprejetih načrtih. Vzroki za upočasnitev gradnje so predvsem:

— Terenske razmere, sestava in nosilnost tal so izredno neugodne. Kljub predhodnim geološkim raziskavam smo bili priča močnim premikom zemeljskih mas v preteklem zimskem obdobju. Sanacija terena in izvedba opornih zidov je terjala mnogo časa in sredstev.

— Neizvedena komunalna oprema in nepravčasna ureditev stavbnega zemljišča sta pomembna razloga za kasnitev.

— Dopolnjevanje tehnične dokumentacije stanovanjskih in spremljajočih objektov v namen pocenitve tudi zahteva čas na škodo predvidenih rokov.

— Organizacija investitorskih poslov, priprav in reševanje finančnih zadev so le še nadaljnji vzrok za izredno počasno napredovanje del na gradbišču.

V tako zapletenih in neurejenih okoliščinah je težko govoriti o organiziranem in učinkovitem poslu kljub prizadevanjem izvajalcev. Težave so zavzele takšen obseg, da je v razreševanje nakopičene problematike vstopil IS občine Koper. Oblikovana je bila posebna komisija z namenom, da oceni sedanje stanje z vidika doslej izvršnega in bodoče usmeritve. Dileme so pogojevale celo razmišljanja o morebitnem začasnem prenehanju del na izgradnji soseske ter škanju nadomestnih zidav. Končno se je le izoblikovalo usklajeno stališče, da se z gradnjo Žusterne nadaljuje s tem, da se takoj odpravijo dosedanje ovire in slabosti tehničnega in organizacijskega značaja na podlagi smernic, katere je predložila komisija.

Vir: GLASILO št. 6/82

SGP PIONIR, NOVO MESTO

Center usmerjenega izobraževanja že v novih prostorih

Center usmerjenega izobraževanja (CUI) v Novem mestu je z enoteno zamudo nared. Graditi ga je začelo SGP Pionir v aprilu 1980. Vendar je splet objektivnih in subjektivnih okoliščin izgradnjo zavlekel. V CUI so se s tem šolskim letom preselile vse srednje šole tehnične usmeritve in zdravstvena šola. Sedaj so dograjne le učilnice, delavnice pa bodo končane do konca leta. Za izgradnjo telovadnice in igrišč pa je zmanjkalo sredstev. V drugi fazi je predvidena graditev še enega trakta. Kdaj bo do tega prišlo še ni znano.

CUI bo lahko sprejel okoli 1800 učencev v eni izmeni, obsega pa kar 12.000 m² koristne površine, od

tega 1100 m² zaklonišč. V enem traktu je zdravstvena šola, v drugih traktih pa tehnične šole. V centru so specialne učilnice za fiziko, lektroniko, biologijo, kemijo, tehnični pouk, TV kabinet, dve knjižnici, kabineti in zbornice. V petem traktu je tudi razdeljevalna kuhinja in jedilnica za 500 oseb. V sklopu CUI je tudi dograditev energetske postaje, dovozne ceste, plinske postaje ter ureditev okolice. Vrednost Pionirjevih del znaša 300 milijonov dinarjev brez izgradnje delavnic, za katere se predvideva 85 milijonov. Projekte je izdelalo podjetje Projekt iz Ljubljane, investitor pa je občinska izobraževalna skupnost Novo mesto.

Zaposlovanje študentov

V letu 1981 in 1982 so se pojavili problemi pri zaposlovanju študentov, ki so končali srednjo, višjo ali visoko šolo. Zmanjšalo se je število zaposlenih v gradbeništvu nasploh. V tozidih zaradi manjšega obsega del v gradbeništvu ni dovolj ustreznih nalog in opravil. V šolskem letu 1981/82 je končalo šolanje 45 Pionirjevih študentov, od tega 24 gradbenih tehnikov in 13 ekonomskih tehnikov. Vsi so bili sprejeti v delovno razmerje za določen čas (čas pripravništva). Vprašanje je, kako ustrezno zaposliti vse v sedanjih zaostrenih gospodarskih pogojih?

V šolskem letu 1982/83 bo končalo šolanje 47 študentov na srednjih, višjih in visokih šolah, zato so probleme zaposlitev že registrirali, do junija 1983 pa bodo morali po vsej verjetnosti poiskati rešitev v širši družbeni skupnosti.

V Pionirju so za letošnje leto panirali 20.460.944 dinarjev za izobraževanje, od tega 4.428.204 za študente in 10.032.278 din za izobraževanje učencev.

Vir: PIONIR št. 9/82

GOK ČRNOMELJ

Odhod v Nemško demokratično republiko

Tudi delovna organizacija »GOK« Črnomelj se letos prvič vključuje v izvoz in sicer kot podizvajalec gradbenih del na gradbišču Schwedt v NDR. Naročnik del je SGP Slovenija ceste — Tehnika.

Stanovanjska objekta A7 in A8 v naselju Čardak v Črnomlju

V naselju Čardak v Črnomlju so delavci »GOK« zgradili dva stanovanjska bloka, v katerih je skupaj 44 stanovanj. Vendar stanovalci se ne morejo vseliti, ker objektov ni mogoče priključiti na ogrevanje. Za ogrevanje teh dveh blokov in drugih bodočih stanovanjskih objektov je predvidena skupna kotlarna v posebej za to zgrajenem objektu. Vendar je treba prej, pred začetkom gradnje kotlarne pridobiti gradbeno dovoljenje in skleniti pogodbo z izvajalci. Če tega investitor ne bo hitro uredil, sebo vselitev v že zgrajenih 44 stanovanj zavlekla v leto 1983.

Vir: VELIKI OBZORNIK št. 2/82

GIP INGRAD, CELJE

Na gradbišču sredi pušcave

Novembra lani so se tudi v Ingradu vključili v skupna prizadevanja gradbincev za izvajanje del na tujih gradbiščih. S podjetjem SCT in drugimi gradijo industrijski kompleks v Iraku v vrednosti 136 milijonov USA dolarjev.

Idejne projekte za te komplekse je izdelala projektantska organizacija DOM Sarajevo, ki ima s tem

tudi pravico za izdelavo glavnih projektov. Projektantom SCT so prepustili izdelavo glavnih projektov le za del spremljajočih objektov. Vsi objekti so bili zasnovani v klasični izvedbi, kombinaciji armiranobetonske konstrukcije z jeklenimi nosilci in obzidavo iz navadne opeke ter iz betonskih zidakov. Delo po klasičnih postopkih je v teh klimatskih pogojih še zlasti težavno tako glede delovnih pogojev kot za doseganje kvalitete. Zato je njihova razvojna služba pripravila montažno izvajanje teh objektov. Ingrad je prevzel v Iraku tudi proizvodnjo prefabrikatov in obrat IBK v celoti, kar je znatno pospešilo izvajanje del. Pri pripravah za gradbišče v Iraku je sodeloval skoraj ves tehnični sektor in sicer z mrežnimi plani, pripravo proizvodnje, elaboratu za varstvo pri delu ipd., od ostalih pa še zlasti kadrovska služba. Čeprav so se zaradi številnih ovir dela na gradbišču začela z dvomesečno zamudo, so s prizadevnostjo in z dobro organizacijo del že uspeli nadoknaditi en mesec.

Zaposlitev štipendistov

Zaradi zmanjšanja obsega dela v gradbeništvu in zaradi tega manjše možnosti za zaposlitev štipen-

distov in ostalih, ki končujejo študij, je delavski svet Ingrada sklenil, da ponudijo proslcem, za katere trenutno nimajo ustreznih nalog, možnost zaposlitve v proizvodnji, na podobnih delih, kasneje pa se jih glede na prosto mesto razporedi na ustrezna dela in naloge. Ker ni mogoče točno planirati, kdaj bodo razporejeni na ustrezna dela, se tudi delo v proizvodnji šteje v pripravniški staž. Prednost pri razporeditvi na ustrezna dela in naloge imajo načeloma tisti, ki bodo uspešno opravili prakso v proizvodnji.

Nova dela v SR Hrvatski

Z investitorjem Poljoprivredna zadruga Hrvatska Dubica je GIP Ingrad sklenil pogodbo za gradnjo prve faze farme za pitanje juncev. To so proizvodni objekti (izvedeni v montažni armiranobetonski konstrukciji), trenč silosi, silosi za koruzo in zunanja ureditev v skupni vrednosti ca. 37,5 milijona dinarjev.

Vir: INGRAD št. 7,8/82

Bogdan Melihar

IN MEMORIAM

Našemu kolegu v slovo



Tiho so padali cvetovi na žaro, ko smo se poslavljali od našega kolega Kamila Hilberta. Številni prijatelji in stanovski kolegi smo ga spremili na njegovi zadnji poti, vojaška godba je poslednjič zaigrala svojemu borcu v slovo, častni vod je s tremi salvami počastil njegov odhod.

Kamilo Hilbert je bil kot gradbeni tehnik zaposlen na tehničnem oddelku banske uprave pri šolskem referatu. Kot izredno sposobnemu gradbenemu strokovnjaku

so bila poverjena vrhovna gradbena nadzorstva na največjih objektih, ki jih je takrat gradila banovina. Omeniti je treba predvsem bežigraske gimnazije, kranjsko osnovno šolo, takrat pričeto srednjo tekstilno šolo v Kranju in pa tik pred vojno gimnazijo v Mariboru v Magdalenskem predmestju.

Njegovo strokovno delo je bilo tako v biroju, ko so se naloge pripravljale in kasnejše delo na terenu. Kamilo je bil mentor mladim, komaj iz šole prispelim tehnikom. Strokovno nas je uvajal v delo, pomagal nam je in nas uvajal v operativno gradbeno področje. Opozarjal nas je na vse potankosti in fineše našega dela, predvsem na pripravo predračunov, tako da so bili že za podlago za kasnejši obračun. Uvedel je svojo sistematiko, kar je bilo pri tako velikih objektih izredno pomembno. Važno pa je bilo tudi za nas mlade in za naše nadaljnje delo.

Za vrhovni gradbeni nadzor na mariborski gimnaziji so pohiteli z odlokom in njegovim odhodom

predčasno, ker ga je takratno politično vodstvo želelo čimprej oddaljiti zaradi njegovega političnega delovanja, ki režimu ni ustrezalo.

Ko se je pričela vojna, se je tov. Kamilo vrnil v biro. Takrat šele smo zvedeli za njegovo delovanje, ker nas je kmalu pritegnil k sodelovanju. Vedno nas je opozarjal, kako se moramo opredeliti.

Naše sodelovanje je bilo iz političnih potreb prekinjeno. Njegova pot je bila usmerjena na drugo področje. V celoti se je predal političnemu delu, sledila je internacija v taborišču Visco pri Vidmu. Po padcu Italije se je vključil v narodnoosvobodilni boj, bil je partijski sekretar za novomeško okrožje, sodeloval je v bojih in v organizacijskih zadolžitvah do odhoda v Moskvo v letu 1944.

Po osvoboditvi je vodil varnostne službe v Mariboru, Ljubljani, Gorici in Celju. S svojim socialističnim stališčem je skoraj deset let vodil Cinkarno v Celju kot njen direktor.

Šele po upokojitvi je spet deloval v svojem poklicu kot gradbeni nadzornik pri izgradnji nekaterih velikih zgradb v Sloveniji.

Kot agilen strokovni delavec je bil tudi nekajletni predsednik takratnega Društva diplomiranih tehnikov. Tudi v to področje je pritegnil marsikaterega kolega.

Tebi, dragi kolega Kamilo, se zahvaljujemo za tople stanovske odnose, predvsem z mlajšimi kolegi in za vse potrpljenje, ki si ga imel z nami. Tebi se zahvaljujemo, da si nas uvedel v pravilno gledanje političnega položaja in naše opredelitve. Marsikomu je bilo jasno šele mnogo, mnogo kasneje tvoje napredno stališče.

Dragi kolega, tvoja uspešna in težka pot je končana. V naših vrstah je spet nastala vrzel. Vedno nam boš v toplem spominu. Odrešen bolečin počivaj v miru!

Zdenka Vajda, v. g. t.

IZ INOZEMSTVA

Manj pogodb za gradbena dela na srednjem Vzhodu in v Severni Afriki

Kriza na svetovnem naftnem trgu povzroča, da v države izvoznice nafte že drugo leto zapored dotekajo bistveno manjši dohodki od tistih, s katerimi so računale pri izdelavi svojih razvojnih načrtov. To vpliva na upočasnitev izvajanja obsežnih razvojnih projektov, tako da začenja prihajati do razkorakov med postavljenimi planskimi cilji (večina držav v regiji je sedaj v drugem letu svojih petletnih razvojnih načrtov) in dejanskimi dosežki.

Kot se običajno dogaja, je gradbena dejavnost prva, ki jo zadene spremenjena konjunktorna klima. Le-te sicer v lanskem letu še ni bilo čutiti. Nasprotno, razpoložljivi pregledi vrednosti sklenjenih pogodb v letu 1981 (revija Middle East Economic Digest) kažejo na 77-odstotno povečanje glede na leto prej. Največjo vrednost sklenjenih pogodb v lanskem letu beleži Irak, saj ta presega 23 milijard dolarjev, kar predstavlja več kot 28 odstotkov od vseh sklenjenih pogodb v regiji, glede na vrednost čistih gradbenih del pa je delež Iraka še višji. Takšna aktivnost Iraka je postavila Saudsko Arabijo, po tradiciji najmočnejši trg v regiji, z vrednostjo sklenjenih pogodb v višini 21 milijard dolarjev in 27-odstotno udeležbo, na drugo mesto. Pogodbe, ki jih je sklenila Saudska Arabija vključujejo več kot za 5 milijard dolarjev projektov obrambnega značaja, 3,2 milijarde dolarjev odpade na izgradnjo cest in železnic, 1,8 milijarde na zdravstvene objekte in 1 milijarda dolarjev za izgradnjo stanovanj. Libija je bila z vrednostjo sklenjenih pogodb nad 15 milijard dolarjev in z udeležbo 18,3% tretji najmočnejši trg regije v letu 1981. Glede na čista gradbena dela je njen pomen še večji, saj v sklenjenih pogodbah prevladuje stanovanjska izgradnja (3,5 milijarde dolarjev) in izgradnja industrijskih objektov (4,7 milijarde dolarjev). Aktivnost pri sklepanju pogodb se je lani pospešila tudi v Egiptu, predvsem pa v Iranu, kjer se je vrednost sklenjenih pogodb, glede na zelo nizko raven v predhodnem letu, podeseterila. Najslabši rezultati v regiji so bili lani doseženi v Alžiru, kjer zelo počasi izvajajo nov razvojni načrt; prvi dve leti izvajanja tega načrta sta namreč prinesli mnogo počasnejšo rast, kot so načrtovali. Za tekoči petletni plan so si postavili cilj izgradnjo 100.000 stanovanj letno ob hkratni pospešeni industrijski izgradnji, vendar so finančne omejitve povzročile bistvena odstopanja od teh ciljev.

Zaradi nadaljnega upadanja izvoznih dohodkov od nafte ni mogoče pričakovati, da bi se lanskoletni tempo v sklepanju pogodb za gradbena dela v tem letu nadaljeval. Iz izkušenj lahko sklepamo, da se bodo

težave najprej začele kazati v odložitvah plačil kontraktorjem in dobaviteljem, sledili bodo odlogi novih tenderjev in odločitve o zamrznitvi načrtovanih projektov za nedoločen čas.

Katere države v regiji bodo najbolj prizadete od padajočih naftnih dohodkov in katere bodo prisiljene najbolj omejevati svoje razvojne programe? Očitno je, da bodo to države, ki so najbolj odvisne od tekočih dohodkov za financiranje ambicioznih razvojnih ciljev. Paradoksalno je, da v to kategorijo držav padeta prav Irak in Libija, ki sta bili v prejšnjem letu najbolj dinamična trga v regiji. To se da sklepati iz poročil, ki prihajajo iz teh dveh držav, o tem, da se bodo projekti, ki so bili načrtovani za letos, preložili; vendar zaenkrat ni razvidno, ali bodo prizadete tudi lani sklenjene pogodbe in projekti, ki so jih na tej osnovi že začeli izvajati. Vse je tako videti, da bo v Iraku v tem letu prišlo do resnih finančnih pretresov, za kar je mogoče pričakovati oster preobrat v izvajanju investicijskih dejavnosti. Odločilnega vpliva pri tem bo možnost dobivanja inozemskih kreditov za nadomestitev izpadlih dohodkov od nafte (potencialnih katastrofalnih posledic nadaljevanja vojne z Iranom na investicijsko dejavnost pri tem ne upoštevamo). V Libiji je zaradi težav v plačilni bilanci že lani prihajalo do velikih zamud v plačilih kontraktorjem; videti je, da se bodo težave v tem letu še zaostrele, za kar je pričakovati še nadaljnje omejitve pri sklepanju novih pogodb. Zaenkrat še ni jasno, kakšen bo v tem letu položaj v Jordanu, katerega tekoči razvojni načrt (1981—1985) ima za cilj 12,6% letno rast v gradbeni dejavnosti. Svetlejši izgledi glede potekanja pogodb za izvajanje gradbenih in investicijskih del obstajajo v Saudski Arabiji, Združenih arabskih emiratih, Omanu in Kuvajtu, saj te države razpolagajo z zadostnimi rezervami za ublažitev padca tekočih dohodkov. Težava se kaže le v tem, da so te države svoje razvojne programe v precejšnji meri že uresničile.

Kakšno naj bo obnašanje potencialnega kontraktorja in dobavitelja opreme v te države v novih, zaostrenih pogojih? Najpomembnejše, kar se jim lahko priporoča, je zagotovitev, da bo možnost zakasnitev in odlogov plačil v pogodbi in v finančnih načrtih upoštevana. Obenem se je potrebno zavarovati s prenosom rizikov na vladne ustanove in finančne agencije.

(Povzeto po angleški reviji International Construction, 5 1982)

MNENJE IN KRITIKA

Za »mnenje in kritika« v Gradbenem vestniku

K članku Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani z naslovom: Preiskava armirano-betonske prekladne konstrukcije mostu po ojačitvi z lepljenjem armature inž. Roka Žarniča v rubriki »Informacije 238« sta se mi porodili kar dve pripombi, dovolj zanimivi in pomembni za objavo. Prva (I) se tiče vzrokov razpokanja mostu oziroma prezgodnje

plastifikacije, druga (II) pa problematike naših predpisov za koristno obtežbo mostov.

I. Slučajno mi je konkretni primer mostu znan. Pri obtežilni preizkušnji na okrog 70% prvotne računске koristne obtežbe je že razpokal in pokazal znatno plastifikacijo, trajne deformacije. Prvotno predvidena koristna obtežba je bila izbrana po nem-

škem predpisu s koncentriranim bremenom vozila 45 t in seveda z upoštevanjem nemškega dinamičnega faktorja. Most je bil ploščast in močno poševen. Kontrolni statični računi so ugotovili popolno pravilnost ugotovljenih notranjih sil: m_x , m_y in m_{xy} . Ker smo vajeni mostove obremenjevati tudi z bistveno večjimi koristnimi obtežbami in nam celo PTP 5 dopuščajo za posebne obtežbe petidvajset in celo petdesetodstotno zvišanje dopustnih napetosti za posebne prevoze, pa to redno toleriramo pri starejših mostovih ne da bi pri tem ugotavljali poškodbe, se sprašujemo, kako je v konkretnem primeru moglo priti do takih težav. Vzrok je bil v dimenzioniranju in polaganju armatur, ki so odklonjene od smeri glavnih nateznih napetosti. O tej problematiki je avtor S. Lapajne objavil kar tri članke v Gradbenem vestniku.

Prvi članek »Kuytova teorija dimenzioniranja odklonjenih armaturnih vložkov v armiranobetonskih ploščah«, G. V. 1975, št. 2, 26—31, obravnava dimenzioniranje pri normalni varnosti proti porušitvi. Drugi članek: »Učinkovitost odklonjenih armatur (v ojačenem betonu)«, G. V. 1978, št. 11-12, 248—251 obravnava gospodarnost odklonjenega armiranja ter naveda tudi Baumanovo formulo za preračunavanje trosmernih armatur.

Tretji, najnovejši članek: »K problematiki odklonjenih armatur (v ojačenem betonu)«, G. V. 1981, št. 6-7, 126—129 opisuje izredno občutljivost plošč z odklonjenimi armaturami za razpokanje, kar bi zahtevalo še bistveno močnejše armiranje.

Najboljša priporočila za uspešno zajetje zvojnih momentov nam nudi posebni članek: »Nekaj izkušenj iz prakse v statičnem preračunavanju in dimenzioniranju armiranobetonskih plošč s posebnim ozirom na zvoj plošč«. G. V. 1971, št. 12, 290—295. V vseh člankih je navedenih veliko dognanj in izkušenj, ki nam navedeni pojav popolnoma pojasnijo. Za Avstrijce, ki grade veliko več takih poševnih ploščastih mostov, je znano, da imajo toliko več takih neprijetnih in dragih izkušenj.

II. Posebni problem so naši obtežbeni predpisi PTP 5, po katerih so grajeni vsi povojni mostovi, razen najnovejših. Za našo avtocesto smo prevzeli nemške obtežbe s 60-tonskim vozilom in njihovim dinamičnim faktorjem. Obstoječi, teoretsko veljavni PTP 5 so s svojim 13-tonskim vozilom postali nemogoči, saj je 25-tonsko vozilo normalni težki tovornjak naših cest. Z osvojitvijo novih predpisov bi seveda vsi stari mostovi šli v ilegalo in bi morali biti deležni omejitvenih tabel. Avtor ima — za splošno uporabo — predlog dopolnila: Namesto dveh tovornjakov po 13 ton vzemimo enega normirane velikosti 2,5 m × 9,0 m s težo 25 ton, in to 15 ton na zadnji osi, 10 ton na sprednji. Vsi ostali predpisi PTP 5 bi ostali nespremenjeni. Izkušnje namreč kažejo, da nikdar ni bilo težav zaradi preobremenitve mostov pri glavnih nosilcih večjih razponov, temveč vselej pri sekundarnih prečnikih in ploščah zaradi večjih lokalnih pritiskov. Te pa s predaj navedeno sugestijo uspešno krijemo. Predlagano dopolnilo pa nudi še eno bistveno prednost: Odpade preračunavanje mostov na obtežbo parnega valjarja, na obtežbo goseničarja in na obtežbo M 25, ker je s 25-tonskim vozilom v vsakem voznem pasu v neugodnem položaju to že zajeto. Obstoječi predpis ima namreč zelo ugoden člen 2223, ki dopušča poljubno breme nadomestiti z nadomestno, enostavnejšo obtežbo: enakomerno po vsej neugodni površini vplivnice in posamezno koncentrirano silo v najneugodnejšem položaju. Tako rešitev predvidevajo tudi švicarski predpisi, ki so manj zahtevni od nemških: Po celem mostu enakomerna koristna obtežba 4 kN/m² (le na neugodno učinkujočih poljih) plus dve koncentrirani sili po 9 t v neugodnem položaju. Z načelno rešitvijo, da je $M = k_1 P + k_2 p^2$, torej kvadratno z enakomerno koristno obtežbo in premosorazmerno s koncentrirano silo, bomo uspešno in enostavno zajeli vse razpone od enega metra do morda 200 m in več. Z novimi predpisi je pa res pametneje počakati na enotne evropske predpise.

Svetko Lapajne



Projekt in izvedba ojačitve armiranobetonske konstrukcije z dolepljenjem jeklenih lamel (Drugi del)

UDK 624.21:693.55:621.79:678.061

3.20. Preiskava kakovosti betona mostu

Tlačna trdnost betona na spodnji površini mostu je bila preiskana s sklerometrom. Ugotovljene vrednosti so se gibale v intervalu od $43,2 \text{ N/mm}^2$ do $55,8 \text{ N/mm}^2$, pri čemer je povprečna vrednost znašala $46,8 \text{ N/mm}^2$.

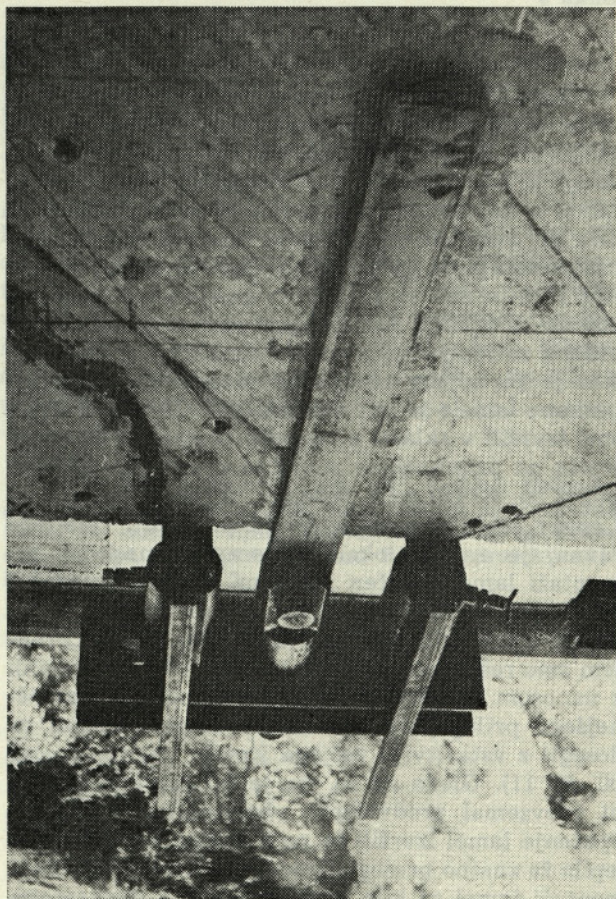
3.30. Poskusno lepljenje lamel

Poskusno lepljenje lamel je bilo opravljeno z namenom, da se preveri tehnologija lepljenja in ugotovi mehanizem rušenja zlepljenega stika. Na način, ki je bil predviden za izvedbo sanacije, sta bili nalepljeni na spodnjo površino mostu dve jekleni lameli z dimenzijami $110 \times 11 \times 1,5 \text{ cm}$. Štiri dni po montaži sta bili obremenjeni s hidravlično natezno napravo v smeri zlepljenega stika do porušitve (sl. št. 8). Porušitev je v obeh primerih potekala skozi beton.

4.0. IZVEDBA OJAČITVE

Izvedba ojačitve je potekala v mesecu septembru leta 1979. Vremenske razmere so bile ugodne, saj se je dnevna temperatura zraka gibala od $+7^\circ \text{ C}$ do $+23^\circ \text{ C}$, dnevna temperatura betona na spodnji strani mostu pa od $+11^\circ \text{ C}$ do $+16^\circ \text{ C}$.

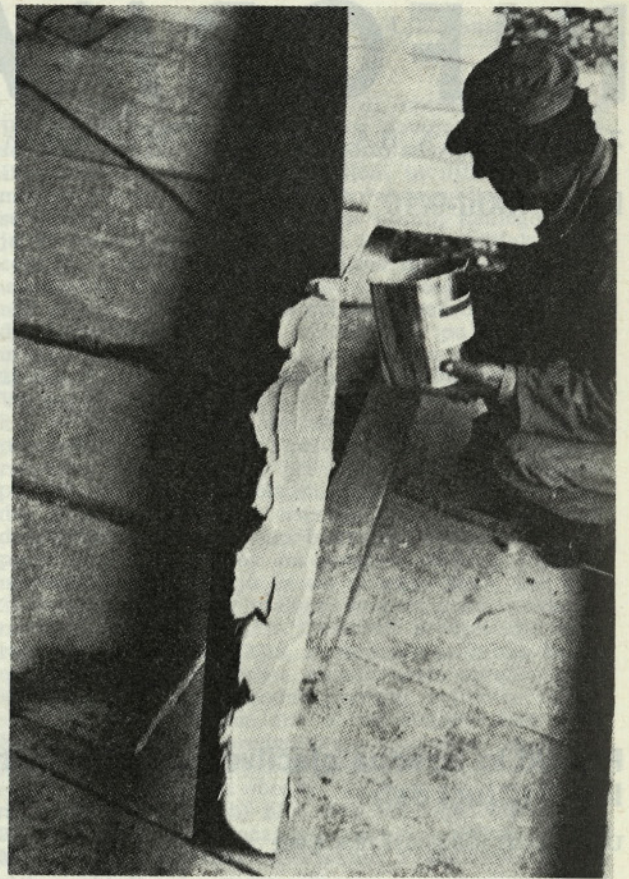
Na mestih, določenih za montažo lamel, je bila pripravljena površina betona s »štokanjem«, ki je bilo opravljeno z nazobčanim pnevmatičnim kladivom (sl. št. 9). Štokane površine so bile neposredno pred nanosom lepila očiščene z žičnimi ščetkami ter spihane s curkom zraka.



Slika 8

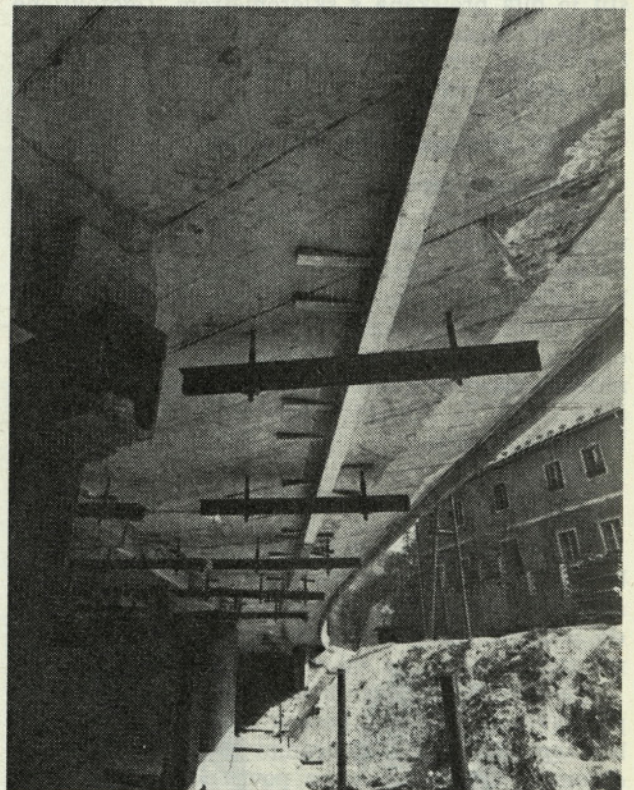


Slika 9

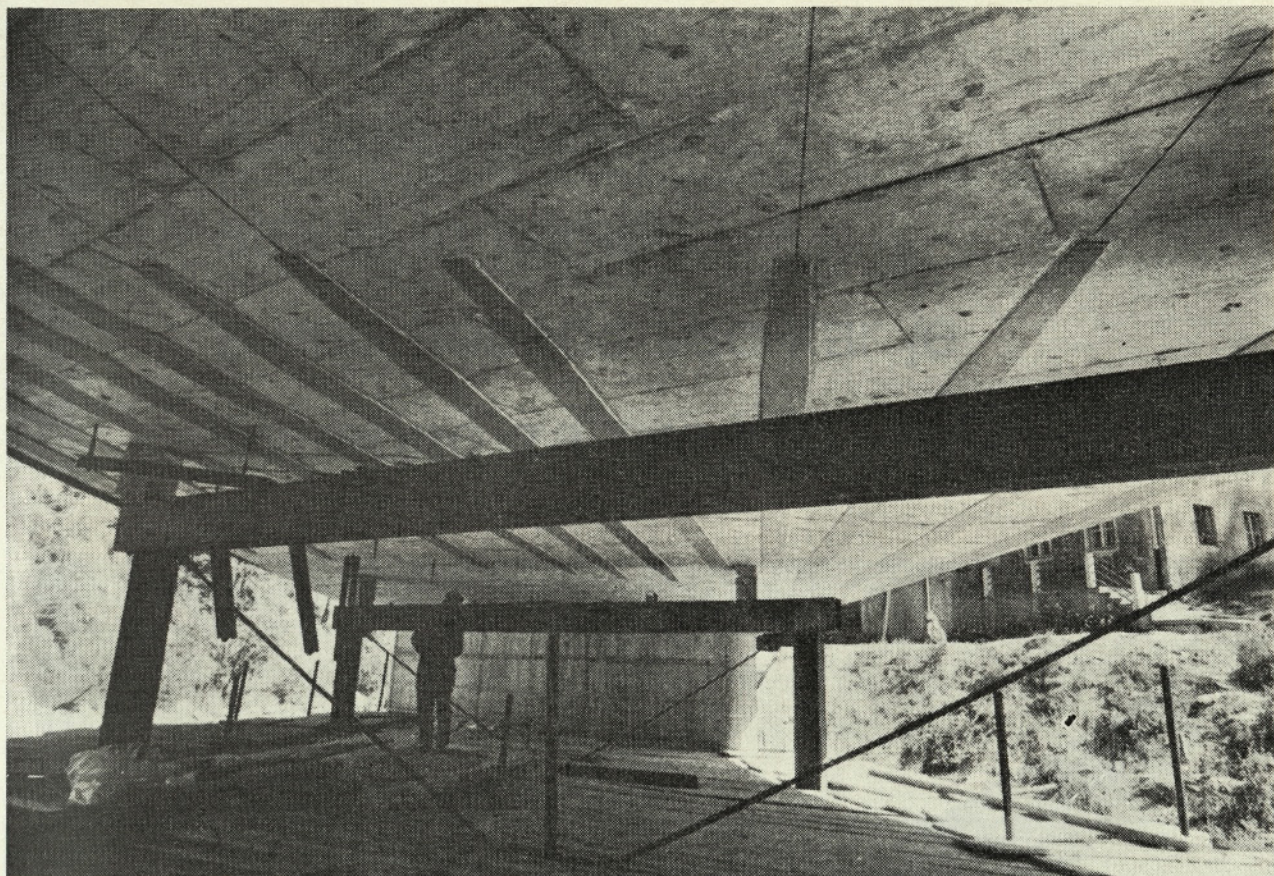


Slika 10

Izdelavo lamel je nosilec naloge predal podjetju Monter iz Dravograda. Uporabljena je bila pločevina kakovosti Č.0561. V isti delovni organizaciji je bilo izvršeno tudi obojestransko peskanje lamel s kovinskimi granulami. V stroju Gostol je bila po dvakratnem prehodu lamel dosežena stopnja peskanja Sa 2,5 po SIS 055900. Takoj po peskanju je bila ena stran lamele zaščitena s temeljno zaščito EPOCINK AB. Druga stran, ki je bila predvidena za lepljenje, je ostala nezaščitena. Ta površina je korozijsko neodporna, zato je bilo potrebno peskane lamele še isti dan nalepiti. Pripravo lepila smo izvršili v skladu z navodili proizvajalca, nanos lepila na pripravljene površine betona in jeklenih lamel (sl. št. 10) pa v skladu z navodili v projektu. Čeprav je bila spodnja površina mostu relativno ravna, je zaradi lokalnih neravnin nastopil pri montaži lamel določen problem. Lamele namreč s predvidenimi sidrnimi vijaki ni bilo mogoče v zadostni meri prilagoditi konfiguraciji mostu. Problem smo rešili tako, da smo lokalne vdolbine omilili z nanosom debelejšje plasti lepila, možnost natančnejšega prilagajanja lamele po celotni dolžini pa dosegli z vstavitvijo večjega števila lesenih zagozd (sl. št. 11). Glede na to, da je bil most podprt in ni prevzemal predvidenih obremenitev, smo razopazjenje lamel izvršili že po 1 dnevu, ko je trdnost lepila že znatno preseгла trdnost betona. Po končani montaži lamel so bile te prebarvane z dvakratnim premazom barve Epkorol AB (sl. 12).



Slika 11



Slika 12

5.0. ZAKLJUČEK

V primeru ojačitve mostu je bilo dokazano, da ima ta postopek glede na druge, doslej uporabljene postopke, bistveno prednost v ekonomskem in estetskem pogledu. Z obremenilno preizkušnjo, ki je bila izvršena približno en mesec po končani sanaciji, pa je bilo ugotovljeno, da je bil dosežen tudi temeljni cilj, tj. predvideno obnašanje mostu.

V gradbeni operativi zelo pogosto nastopa problem, kako obstoječi armiranobetonski konstrukciji dodati manjkajočo armaturo. Menimo, da nam bo postopek z dolepljenjem ta problem bistveno poenostavil.

Da bi postopek podrobneje preučili, je bil v Inštitutu za gradbeno fiziko in sanacijo Zavoda za raziskavo materiala in konstrukcij v Ljubljani izdelan 1. del raziskovalne naloge z naslovom Ojačitev armiranobetonskih konstrukcij z doleplje-

njem armature. V okviru te naloge je bila obravnavana problematika lepil (razvito je bilo tudi domače lepilo z lastnostmi kakovostnih uvoženih lepil), oprijemljivost, staranja, dimenzioniranja itd. V okviru 2. dela raziskovalne naloge so predvidene preiskave prototipnih armiranobetonskih konstrukcij z dolepljeno armaturo, s katerimi naj bi preučili njihovo obnašanje pri kratkotrajni statični, dolgotrajni statični in dinamični obremenitvi. Čeprav predvidevamo, da bodo tudi te preiskave pokazale ugodne rezultate, vseeno menimo, da bi bilo brez takega dodatnega dokaza preuranjeno začeti z množično uporabo novega postopka.

Avtorji:

Mag. Jože Boštjančič, dipl. inž., Boštjan Hočevar, dipl. inž. kem., oba ZRMK, tozđ Inštitut za gradbeno fiziko in sanacije Ljubljana, Dimičeva 12 in **Franc Cafnik, dipl. inž., GRADIS,** tozđ Biro za projektiranje Maribor, Lavričeva 3.

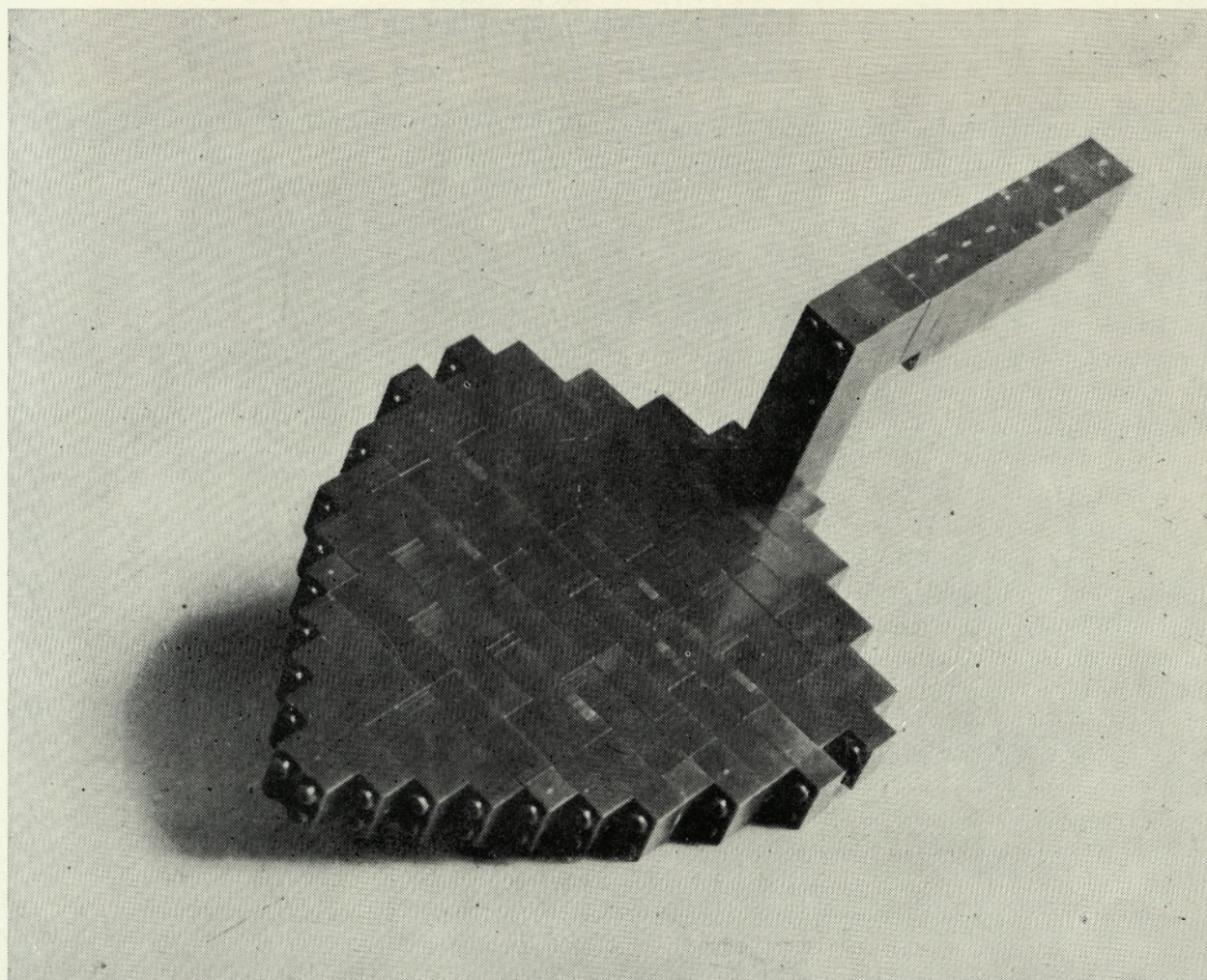
VIII. POSVETOVANJE JUGOSLOVANSKEGA DRUŠTVA ZA HIDRAVLICNE RAZISKAVE

Posvetovanje bo od 2. do 4. decembra letos v Portorožu. Po dogovorjenem turnusu je to po I. 1958 drugič, ko organizirajo posvetovanje slovenski hidrotehniki. Pokroviteljstvo nad posvetovanjem sta prevzela Republiški komite za varstvo okolja in urejanje prostora ter Zveza vodnih skupnosti SRS. Za posvetovanje so bile izbrane naslednje teme:

1. Hidravlika hidroenergetskih objektov in sistemov
2. Transportni procesi pri toku s prosto gladino in v akumulacijah
3. Problemi komunalne hidrotehnike
4. Hidravlika zajetij in zaščite površinskih voda in podtalnice
5. Specifični problemi modeliranja ob uporabi principov hidromehanike

Za »Zbornik«, ki bo natisnjen pred pričetkom posvetovanja, je bilo poslanih v roku 42 prispevkov.

Azbest in cement,
steklo in kamen -
z eno besedo vse kar je
potrebno za gradnjo!



Strom

V/O »STROIMATERIALINTORG« (STROM)

SSSR, 107113 Moskva, Sokoljničeski val, dom 50, korp. 2

Telefon: 269-05-54, 269-05-55 Telex: 411887, 411889

SPLOŠNO GRADBENO PODJETJE

PIONIR



N O V O M E S T O

TOZD Keramika in zaključna dela
KERAMIČNE PEČI — varna izvedba

