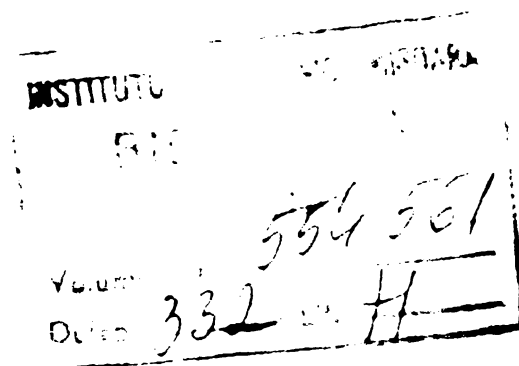


PROBLEME ACTUALE PRIVIND ECONOMIILE DE CIMENT SI OTEL
IN PROIECTAREA SI TEHNOLOGIA CONSTRUCTIILOR.

Ing.G.Zarojanu

BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITATEA "POLITEHNICA"
TIMIȘOARA



PROBLEME ACTUALE

privind economiile de ciment și oțel în proiectarea și
tehnologia construcțiilor

C U P R I N S

I. Tendințele prezente în tehnologia construcțiilor cerințe ale dezvoltării.

1.1. Prefabricarea cerință obiectivă a industrializării
construcțiilor.

1.2. Unele aspecte negative ale unor soluții în contextul
economiei de ciment și oțel.

2. Principalele directive rezultate din consfătuirea de lucru cu proiectanții din 21.IX.1976 la C.C. al P.C.R. pentru economisirea cimentului și oțelului.

2.1. Măsuri imediate.

2.2. Revizuirea unor normative de proiectare

2.3. Alze măsuri.

3. Cerințe noi

3.1. Utilizarea mai judicioasă a terenului.

3.2. Raționalizarea soluțiilor funcționale

3.3. Aplicarea unor soluții constructive care să conducă la redu-
cerea volumului de construcții precum și la economisirea
metalului și cimentului.

3.4. Înlocuirea metalului cu alte materiale sau utilizarea
unor materiale eficiente care să conducă la economia de
metal.

3.5. Înlocuirea unor soluții de execuție a lucrărilor de cons-
trucții și instalații cu soluții care duc la economisirea

metalului și cimentului.

3.6. Soluții menționate și soluții noi.

3.6.1. Retragerea din valabilitate a unor proiecte tip.

3.6.2. Folosirea pe bază de aviz a unor proiecte tip.

3.6.3. Elaborarea de noi proiecte tip.

4. Reexaminarea documentațiilor.

PROBLEME ACTUALE

privind economiile de ciment și oțel în proiectarea
și tehnologia construcțiilor

1. Tentințe prezente în tehnologia construcțiilor.

Ritmurile ridicate în care se dezvoltă întreaga economie în țara noastră, în special în cursul ultimelor două planuri cincinale 1966-1970, 1971-1975 și în planul cincinal 1976-1980, se reflectă direct și în dezvoltarea construcțiilor de toate categoriile.

Astfel față de anul 1965, producția de construcții montaj crescuse în 1974 de 2,24 ori, iar productivitatea muncii în organizațiile de construcții în antrepriză, crescuse în aceeași perioadă de 1,76 ori.¹⁾

Dacă ne referim acum numai la construcțiile pentru învățământ, arătăm că față de 1971-1975, în cincinalul 1976-1980 se vor realiza de 1,71 ori mai multe clădiri de grădinițe, de 1,83 ori mai mult internate școlare, de 2,79 ori mai multe cămine studentești, precum și un volum foarte important de școli, ateliere școlare și clădiri pentru învățământul superior.²⁾

Rezultă în mod evident că volumele de construcții montaj prevăzute și care cresc continuu de la o perioadă la alta cu ritmuri foarte ridicate, nu se puteau realiza cu metodele și tehnologia de construcții existente după cel de-al doilea război mondial.

În acest sens și la noi în țară s-a trecut la o mecanizare susținută și la industrializarea construcțiilor.

Mecanizarea și industrializarea lucrărilor de construcții conduce la ridicarea productivității muncii, la reducerea duratei de execuție, la reducerea costului, la reducerea consumului de materiale și la calitatea bună a lucrărilor.

./.

1) Anuarul statistic al R.S.R.1975; Direcția centrală de statistică pag.336.

2) Ziarul Scînteia din 4.II.1976
Ziarul Scînteia din 3.VII.1976

Mecanizarea și industrializarea construcțiilor sînt acțiuni rezultate ca cerințe obiective ale dezvoltării ramurei construcțiilor și marchează ritmuri susținute în întreg ansamblul lucrărilor.

În acest sens menționăm că între anul 1970 și 1974 mecanizarea complexă la lucrările de beton a crescut de la 73,5% la 85,9% față de totalul lucrărilor de beton executate. Importante creșteri ale indicilor mecanizării s-au realizat la mecanizarea complexă a lucrărilor de pămînt, la săpare, la transport și la manipularea agregatelor¹⁾

1.1. Industrializarea construcțiilor tinde a transforma șantierul într-o unitate de montaj, prin folosirea elementelor prefabricate.

Elementele de construcții prefabricate în fabrici sau în ateliere centralizate conduc la situația că un important volum de muncă ce se execută astfel pe șantier, în condiții uneori improvizate, să fie trecut în întreprinderi industriale specializate, cu producție organizată continuu tot timpul anului.

Prefabricatele de beton și beton armat constituie cel mai important volum de elemente prefabricate în construcții. Astfel de la 2 mil.m³ în 1970 s-a ajuns la peste 4 mil.m³ în 1975.

Folosirea prefabricatelor de beton și beton armat constituie una din principalele metode de industrializare a construcțiilor.

Nu este cazul să insistăm aici asupra industrializării și prefabricării însă am amintit câteva idei întrucît este necesar să menționăm, și unele aspecte negative ce se mai mențin în acest domeniu.

1.2. Astfel, deși ar trebui să fie altfel, prefabricarea elementelor de beton și beton armat, este mai scumpă decît turnarea betonului direct pe șantier. Oricine, cu puțină experiență de șantier, știe că un planșeu prefabricat este mai scump decît unul realizat cu grinzi, semipanouri, fîșii etc., prefabricate.

1) Anuarul statistic al R.S.R. 1975
Direcția centrală de statistică; pag.337

Situația se menține astfel deoarece la costul elementului prefabricat se adaugă cheltuieli de transport de la fabrică la șantier, iar pe de altă parte regimul de calcul al costului prefabricatelor realizate în fabrici ridică mult costul.

Dacă la cele de mai sus adăugăm și faptul că prin specializare, numai unele fabrici de prefabricate produc anumite piese - spre exemplu grinzi sau ferme de deschideri mari, - distanțele de transport se măresc foarte mult ridicând costul pe bucată. Astfel grinzele de 18 m, pentru hala de piloți - Azur a Institutului Politehnic din Timișoara, au fost transportate de la Deva. Pe lângă costul ridicat din cauza distanței, în cazul de mai sus au existat dificultăți de transport cu treilerul de la gară la șantier, datorită lungimii mari a acestor grinzi.

În sfârșit al doilea dezavantaj asupra căruia ne vom opri este următorul: oricât de mare este varietatea elementelor prefabricate tipizate acestea nu vor putea acoperi varietatea mare de construcții de toate categoriile. Se ajunge la situația paradoxală că unele construcții se proiectează nu după nevoile tehnologice (în cadrul industriei) sau după activitățile necesare (în cazul lucrărilor social-culturale) ci după deschiderile și tipul de prefabricate existente în producție la un moment dat.

Aceasta se referă atât la spații cât și la încărcările planșeelor și a celorlalte elemente ale structurii prefabricate. Chiar dacă evaluarea ar conduce la o încărcare temporară de o anumită valoare, de cele mai multe ori se adoptă elemente prefabricate de planșeu dimensionate pentru valori mult mai mari.

Lucru se explică prin faptul că fabricile de prefabricate chiar dacă produc o varietate mare de tipuri, această varietate este limitată de economicitatea producției care nu permite modificarea tipurilor decât în anumite limite.

Concluzia este că în multe cazuri elementele prefabricate sînt supradimensionate față de nevoile reale ceea ce conduce la consumuri de ciment, oțel și la costuri mai ridicate decât ar fi necesar.

În cele de mai sus trebuie să adăugăm și faptul că sistemul de normative de proiectare existent, conține cerințe care conduc de

multeori la supradimensionări de spații și de dimensionare a elementelor de construcții.

Vom exemplifica doar câteva din asemenea normative:

Normativele de proiectare și cele de pază contra incendiilor prevăd că la proiectarea clădirilor de locuit comune de tipul internatelor și căminelor studențești cu mai multe nivele, să se prevadă cel puțin două scări de acces și evacuare situate la o distanță normată pe orizontală.

Toți proiectanții au adoptat această prevedere chiar în cazul proiectelor unor cămine pentru studenți familiști - camere cu 2 paturi și grup sanitar propriu - neglijând faptul că aceste cămine sînt de fapt blocuri de garsoniere și pot avea o singură scară.

În cazul unor cămine de familiști la București, Ploiești, Craiova, Cluj a doua scară reprezintă 7-8% din suprafața pe nivel scumpind construcția și necesitînd ciment și oțel în plus.

Impreciziunea zonării seismice care în unele cazuri indică zona 6-7 cum este cazul în Timișoara face ca proiectanții să prevadă măsurile constructive pentru zona 7, crescînd în consecință consumul de oțel și ciment.

Insuficienta zonare a condițiilor climatice conduce în multe cazuri la supradimensionarea pereților exteriori ridicînd în mod nejustificat costul construcției.

Exemplele de mai sus pot fi multiplicare, iar dacă avem în vedere volumele de construcții ce se realizează anual în țară în toate ramurile economice se poate întrevăde că numeroasele cazuri în care consumurile de ciment și oțel sînt nejustificate însumeză cantități remarcabile ce ar putea fi economisite.

Această situație a condus la necesitatea unei revizuirii a soluțiilor tehnologice pentru găsirea unor căi eficiente de economisire a cimentului, oțelului și a costului construcțiilor.

2. Principalele rezultate din consfătuirea de lucru cu proiectanții din 21.IX.1976 la C.C. al P.C.R., pentru economisirea cimentului și oțelului.

2.1. Înlocuirea fundațiilor pe piloți, a acoperișurilor de hale cu elemente de beton prefabricat a pereților de grosimi nejustificate, a dimensionărilor excesive ale construcțiilor care

conduc la consumuri mari de ciment și oțel cu soluții tehnico-economice care să conducă la economii de ciment și oțel.

Pentru fundații se vor avea în vedere soluții care să prevadă: compactarea terenului natural, consolidarea terenului cu balast compactat și adoptarea unor suprastructuri care să permită tasări controlate.

Se vor stabili soluții constructive orientate în principal pe folosirea de materiale ușoare ca asbociment, sticlă armată, elemente de mase plastice, poliesteri armați etc.

2.2. În completarea măsurilor care să conducă la soluții pentru economisirea cimentului și oțelului, este necesar să se elaboreze normative de proiectare îmbunătățite. În acest sens Decizia nr.45 din 30 septembrie 1976, s-au scos din valabilitate normativele cu caracter republican prevăzute în anexa nr.1.

2.3. Planul de măsuri adoptat de Consiliul de Miniștri prevede și alte acțiuni printre care : elaborarea studiilor geotehnice și a celorlalte studii de teren pentru a se determina toate caracteristicile solului în scopul alegerii de soluții economice pentru fundații; înlocuirea estacadelor cu poduri rulante la obiectivele noi, cu macarale portal; înlocuirea magaziiilor închise cu șoproane simple pentru materiile prime care nu necesită condiții speciale de temperatură și umiditate; îmbunătățirea termoizolației clădirilor de locuit și social culturale, pe baza calculelor de optimizare, în funcție de zona climatică, în vederea realizării de economii de metal în instalațiile de încălzire; la căptușirea canalelor pentru irigații se vor folosi în mai mare măsură soluții cu pământ stabilizat.

Măsuri referitoare la producția de materiale ușoare la tipizarea obiectelor de construcții, la revizuirea proiectelor de utilaje, la utilizarea în mai mare măsură a unor materiale locale ca piatra naturală, a folosirii unor oțeluri cu rezistențe superioare ș.a. completează programul elaborat de Consiliul de Miniștri ca urmare a consfătuirii de lucru cu proiectanții din 21.IX.1976.

Măsurile adoptate se grupează în cadrul unui sistem de cerințe care se referă la reducerea cu 50% a consumului de oțel pentru volumul rămas de executat la lucrările începute, reducerea substanțială a consumului de ciment și scăderea cu 50% a ponderii volumului de construcții-montaj în ansamblul investițiilor industriale.

3. criterii noi.

In ceea ce priveste construcțiile destinate învățămîntului măsurile elaborate recent la Ministerul Educației și Invățămîntului, prevăd următoarele :

3.1. Utilizarea mai judicioasă a terenului.

- Amplasarea noilor obiective de învățămînt se va face pe terenuri care să nu necesite fundații grele, cu consum mare de oțel, sau amenajări costisitoare.

- Detaliile de sistematizare a zonelor și platformelor industriale vor prevedea și spațiile necesare pentru integrarea învățămîntului cu cercetarea și producția asigurînd cooperarea la rezolvarea rețelelor exterioare, utilizarea în comun a dotărilor și utilităților anexe, etc.

- Clădirile de învățămînt se vor grupa în ansambluri cuprinzînd grădiniță, școală, ateliere, internat cantină cu utilizarea rațională a terenului rezervat în acest scop.

- Regimul de înălțime și de densitate a construcțiilor pentru învățămînt se va încadra în schițele de sistematizare. Se va adopta în cît mai mare măsură regimul cu 3-4 niveluri pentru școli și 4-5 niveluri pentru internate.

3.2. Raționalizarea soluțiilor funcționale.

- Se vor stabili norme îmbunătățite privind raza circumscripțiilor școlare care să conducă la proiectarea și realizarea de școli puternice, utilizate rațional.

In orașe se va evita construirea de școli mici.

- Atelierele se vor realiza ca ateliere interșcolare, pentru mai multe școli, folosite cel puțin în două schimburi pe zi.

- Atelierele necesare învățămîntului se vor realiza cu soluții de tip hală, cu structuri simple modulate, care să permită flexibilitatea funcțională în timp, prin redistribuirea utilajelor și tehnologiilor pe care le conțin.

Se vor lua măsuri pentru reducerea suprafețelor și înălțimile halelor laborator și atelierelor școlare la strictul necesar, determinat de gabaritul mașinilor și utilajelor tehnologice, a spațiilor minime necesare între mașini pentru circulație, transport, deservire, reparații, la distanțe minime admise de normele de protecția muncii.

În același mod se vor proiecta și realiza și laboratoarele din învățământul superior.

- Spațiile destinate laboratoarelor, proiectării și altor funcțiuni care nu se deranjează reciproc, se vor realiza de regulă fără compartimentări interioare. Acolo unde separarea se justifică, se vor adopta soluții de compartimentare cu elemente ușoare pliabibile realizate din :

- panouri din plăci aglomerate
- panouri din ondulux
- panouri din asbociment
- elemente lamelare din PVC
- elemente de sticlă-profilat etc.

3.3. Aplicarea unor soluții constructive care să conducă la reducerea volumului de construcții precum și la economisirea metalului și cimentului.

- La fundații, ziduri de sprijin, socluri precum și la borduri, drumuri, alei, se vor utiliza cu precădere materiale locale (bolovani de râu, balast, piatră de carieră) și deșeurii industriale (zguri metalurgice, de cazan, steril de mină etc).

- Clădirile pentru învățământ cu cel mult P+3 (școli, licee, creșe-grădinițe, internat, cămine studentești, săli de gimnastică) vor folosi structuri cu ziduri portante din cărămidă sau înlocuitori de cărămidă, structuri din beton armat prefabricat sau din beton turnat în cofraje de inventar și planșee din elemente prefabricate.

- Clădirile de internate și cămine cu cel puțin 4 nivele vor folosi și structuri cu diafragme din beton armat turnat în cofraje de inventar cu planșee din semipanouri sau panouri din beton armat prefabricat, structuri pe cadre cu pereți interiori și exteriori din elemente prefabricate ușoare.

- Pardoselile așezate direct pe pământ se vor executa pe suport din materiale locale sau beton simplu. Armarea suportului pardoselii se va face numai în cazuri bine justificate.

- Elementele nestructurale (pereți despărțitori, ventilații etc) se vor executa din materiale fără consum de metal și ciment (b. c.a. plăci de ipsos, PAL, mase plastice).

- Terasesele se vor prevedea cu termoizolație din materiale ușoare și consum redus de ciment (polistiren expandat, plăci din pîslă minerală etc.)

- Protecția hidroizolației la terasesele necirculabile se va face numai cu agregate (nisip, pietriș, mărgăritar,) se interzice utilizarea betonului sub orice formă.

- Acoperișul construcțiilor pentru învățămînt din mediu rural se va realiza cu șarpantă sau similar cu cele din mediul urban.

- Se va restrînge și înlocui volumul elementelor de construcții care au și funcțiuni decorative și care consumă ^{metal} ca aticuri, copertine, rabițări etc.

- Se vor revizui proiectele tip de construcții pentru învățămînt care necesită consumuri de metal și ciment.

3.4. Înlocuirea metalului cu alte materiale sau utilizarea unor materiale eficiente care să conducă la economia de metal.

- La elementele din beton armat se va extinde folosirea oțelurilor superioare, a plaselor sudate și a precomprimării.

- La școli, ateliere, spații de învățămînt superior, se va extinde înlocuirea conductelor de metal cu conducte din diverse materiale plastice și azbociment.

- Se va extinde înlocuirea canalelor de ventilație din tablă, cu canele de ventilație din mase plastice rigide.

3.5. Înlocuirea unor soluții de execuție a lucrărilor de construcții și instalații cu soluții care duc la economisirea metalului și cimentului.

- Suprimarea tubulaturii de ventilație din halele laborator și atelierele cu procese tehnologice fără degajări de praf și

rum, etc. și înlocuirea acestora cu sisteme de încălzire cu jeturi de aer cald limitate spațial.

- Extinderea folosirii convectorradiatoarelor la spațiile de învățămînt neutilizate în timpul nopții.

3.6. Soluții menținute și soluții noi.

3.6.1. Prin Decizia nr.38 din 25 septembrie 1975, a Institutului Central de cercetare, proiectare și directivare în construcții s-au retras din valabilitate 73 de proiecte tip, directive și refolosibile pentru construcții și elemente de construcții industriale care prevedeau soluții de acoperire și de închidere cu consum mare de ciment și oțel.

Între aceste proiecte se cuprind 34 hale sau secțiuni de hale industriale parter, fără sau ^{cu} pod rulant, 5 proiecte pentru hale industriale etajate și 30 de proiecte tip, directive și refolosibile pentru elemente de construcții, grinzi, chesoane de acoperiș, ferme, pereți exteriori și interiori. A fost sistată producția elementelor prefabricate menționate mai sus.

3.6.2. Un număr de alte 55 proiecte tip sau directive vor putea fi folosite numai cu avizul prealabil al Institutului central de cercetare, proiectare și directivare în construcții.

Institutul central va examina folosirea acestor proiecte față de ipotezele de calcul pentru a se evita supradimensionările.

3.6.3. Institutul de proiectare a construcțiilor tipizate (I.P.C.T.), din subordinea Institutului central de cercetare, proiectare și directivare în construcții, a elaborat proiecte tip cu structuri și închideri ușoare, cu folosirea elementelor de asbociment, sticlă și mase plastice (anexa nr.2).

De remarcat între aceste proiecte, grinzi din beton comprimat, pereți exteriori din asbociment ondulat, neizolați termic și izolați termic, pereți exteriori din panouri asbopan, pereți exteriori din profilat simplu sau dublu, învelitori din plăci ondulate de asbociment.

4. Reexaminarea documentațiilor.

În afara măsurilor de mai sus, s-a trecut la reexaminarea tuturor documentațiilor fie pentru lucrările începute fie pentru

lucrările neîncepute dar cu documentațiile aprobate. Această măsură a luat aspectul unei acțiuni largi la care au participat proiectanții, beneficiarii și constructorii și s-a referit atât la studiile tehnico-economice cât și la proiectele de execuție, Acțiunea a trebuit să țină seama de stadiul de execuție a fiecărei lucrări, de situația aprovizionării cu prefabricate și de posibilitățile imediate de înlocuire a unor soluții fără a se întârzia execuția și pentru a se respecta termenele de punere în funcțiune sau de dare în folosință.

Deși la o primă privire lucrul părea dificil totuși măsura a fost aplicată cu fermitate și într-un timp foarte scurt de cca 2 săptămâni s-au obținut rezultate importante.

Acțiunea realizată și la lucrările din planul Ministerului Educației și Învățământului s-a referit la 28 obiective obținându-se pe total următoarele rezultate:

- reducerea cu 5% a consumului de ciment reprezentând cca 1.550 tone;
- reducerea cu 7,7% a consumului de oțel, reprezentând cca 579 tone.

În examinarea documentațiilor din Anexa nr.3 s-a acționat asupra următoarelor soluții:

În cazul căminului și cantinei de la Galați s-a înlocuit soluția fundațiilor pe piloți cu fundație pe pernă de balast după o prealabilă îndesare a terenului realizată prin umezire controlată.

În majoritatea cazurilor s-au restrâns suprafața drumurilor și platformelor tehnologice de beton înlocuindu-se cu macadam pe un strat de balast.

S-au redus volumele de beton de pantă la terase,, în unele cazuri fiind înlocuite cu betoane de granuit.

În câteva cazuri s-au restrâns suprafețele construite

S-a redus grosimea unor diafragme iar în unele cazuri s-au înlocuit unele diafragme cu panouri prefabricate.

S-a renunțat la majoritatea pereților despărțitori la halele prevăzute la Fac.de mecanică din Cluj-Napoca.

S-a renunțat la planșeele îngroșate și pereții din beton armat prevăzuți pentru spații ALA.

Zidurile de sprijin prevăzute în cadrul amenajărilor exterioare la Fac.de mecanică din Cluj-Napoca din beton, au fost înlocuite cu zidărie din piatră de carieră.

Din toate aceste analize efectuate a rezultat că la lucrările social-culturale, în cazul nostru construcții de învățămînt, reducerile de ciment și oțel nu pot fi de același ordin de mărime ca la lucrările industriale.

Situația aceasta provine din faptul că în general închiderile lucrărilor social-culturale se efectuează din zidărie de cărămidă din beton b.c.a sau panouri, față de închiderile din beton armat cu grosimi relativ mari practicate pînă acum în industrie. Pe de altă parte acoperirea clădirilor social-culturale nu se poate face cu asbociment astfel cum se preconizează la clădirile industriale.

În sfîrșit cu unele excepții fundațiile la clădirile social culturale sînt de tipul fundațiilor directe și numai în unele cazuri armate și adaptarea unor soluții de fundații de piatră sau beton ciclopean deși reprezintă economii de ciment și uneori de oțel, acestea nu pot fi de importanța celor din industrie.

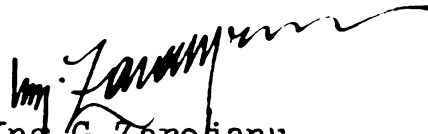
Trebuie observat pe de altă parte că la reexaminarea efectuată asupra documentațiilor nu s-a dispus de date privind noile materiale și prefabricate pe care le va produce industria materialelor de construcții ca urmare a măsurilor luate în acest scop.

Concluziile ce se pot trage la cca două luni de la consfătuirea de lucru cu proiectanții se pot grupa astfel:

- este necesar și posibil să se reducă greutatea construcțiilor acționîndu-se asupra soluțiilor de acoperire și de închidere;
- este necesar să se adopte prin studii geotehnice temeinice, soluții de fundații care să țină seama de reducerea consumului de oțel și ciment;
- este necesar să se producă și folosi în tehnologia construcțiilor, noi materiale, inclusiv materiale plastice mai ușoare;
- este necesar să se reexamineze întregul sistem de normative în proiectare care să fie pus de acord cu situațiile concrete din diverse zone geografice, climatice, seismice; ./.

- este necesar si posibil ca întreaga această acțiune să ducă la scăderea ponderii volumului de construcții în ansamblul investițiilor din economie și al fiecărui obiectiv.

Se estimează că aceasta va face posibil ca în actualul plan cincinal să se realizeze peste prevederi 100.000-120.000 apartamente în plus peste prevederile inițiale (Ziarul Scînteia din 23.X.1976 - Cuvîntarea tov.N.Ceaușescu la adunarea populară de la Satu Mare).


Ing. G. Zărojanu

Anexă la Decizia
nr. 45 din 30 sept. 1976

L I S T A

normativelor tehnice în construcții, cu caracter republican,
care se scot din valabilitate pe data de 9 octombrie 1976.

1. P. 56-75 Directive privind creșterea eficienței în proiectarea și executarea lucrărilor de construcții-montaj, aprobate cu ordinul I.G.S.C. nr. 130/1975.
2. P. 79-74 Normativ privind gradul minim de ocupare cu utilaje, instalații și suprafețe tehnologice și înălțimile libero maximo ale halurilor și clădirilor de producție, aprobat cu ordinul I.G.S.C. nr. 191/1974, inclusiv completările și modificările aprobate cu ordinele IGSC nr. 14, 26 și 35/1976.
3. P. 77-74 Normativ privind echiparea obiectelor de construcții din cadrul investițiilor cu caracter industrial cu poduri rulante, grinzi rulante și macarale portal, aprobat cu ordinul I.G.S.C. nr. 32/1975.
4. C. 5 -69 Normativ privind durata de execuție a lucrărilor de construcții-montaj pe obiecte, aprobat cu ordinele CSCAS nr. 72, 73, 75/1965, inclusiv completările aprobate cu ordinele M.C.Ind. nr. 163 N/1970, 35 N/1971, 173 N/1971, 111 N/1972 și cu ordinele I.G.S.C. nr. 20/1973, 13/1974, 85/1975 și 104/1975.
5. C. 7 -73 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umiditate, aprobat cu ordinul I.G.S.C. nr. 38/1975.
6. C. 105-68 Normativ pentru executarea și recepționarea construcțiilor metalice la construcții civile și industriale, aprobat cu ordinul C.S.C.A.S. nr. 296/1968, inclusiv modificările aprobate cu ordinele M.C.Ind. nr. 144 N/1971 și 143 N/1972.
7. 86.03-55 Instrucțiuni privind elaborarea proiectelor de organizare a lucrărilor de construcții, aprobate cu ordinul C.S.C.A.S. nr. 79/1955.

8. 86.02-54 Normativ privind organizarea executării lucrărilor de construcții la lumină artificială, aprobat cu ordinul C.S.C.A.S. nr. 161/1954.

PROIECTE TIP IN VIGOARE
CU STRUCTURI SI INCHIDERI USOARE

- 1) HALE INDUSTRIALE PARTER - STRUCTURI USOARE DIN BETON
SI INCHIDERI DIN ASBOCIMENT - DESCHIDERI 9 - 12 - 15 - 18 m.
ELEMENTE SI SECTIUNE EXEMPLIFICATIVA PROIECT 5.108/I -1976.

cuprinde :

- ferme din beton armat de 9 și 12 m deschidere la 6 m interax
- grinzi din beton precomprimat cu secțiune constantă de 9, 12, 15, 18 m., deschidere la 6 m interax
- pane din beton armat de 6 m. lungime
- secțiuni exemplificative.

- 2) HALE FARA POD RULANT CU STRUCTURA REALIZATA DIN PROFILE DES -
CHISE CU PERETI SUBTILI CU ACOPERISURI USOARE - SECTIUNE E -
XEMPLIFICATIVA PENTRU HALE NEIZOLATE TERMIC
PROIECT 5.191/I.a. - 76.

- 3) FERME SI PANE METALICE REALIZATE DIN PROFILE DESCHISE CU PE -
RETI SUBTILI - ETAPA I.
PROIECT 5.191/I.-75.

punctele 2, 3 cuprind :

- pană de 6 m deschidere
- ferme de 9, 12, 15 m. deschidere în două variante construc -
tive :
 - . cu o pantă
 - . cu două pante.
- Secțiuni exemplificative.

4. CATALOAGE DE ELEMENTE SI SECTIUNI EXEMPLIFICATIVE PENTRU HALE
CU STRUCTURA METALICA SAU MIXTA - VARIANTA CU PROFILE METALICE
FORMATE LA RECE

PROIECT 24.452-01-CAIET,,B" - ACOPERISURI CU INVELI -
TORI DIN PLACI ONDULATE DE ASBOCIMENT - TRAVEE 6 M
(PROIECT - I P R O M E T)

cuprinde :

- Ferme de 12, 18, 24, 30 m deschidere la 6 m interax

- Pane de 6 m lungime
- Secțiuni exemplificative

- 5) DETALII SI ALCATUIRI DE PERETI EXTERIORI PENTRU TRAVEEA DE 6, 9, 12 m. DIN ASBOCIMENT ONDULAT
PROIECT 5.105/II-76
NEIZOLAT TERMIC SI IZOLAT TERMIC
- 6) DETALII SI ALCATUIRI DE PERETI EXTERIORI CU TRAVEI DE 6m și 9m DIN PANOURI ASBOPAN CU PROFILE DE INCHIDERE DIN TABLA DE OTEL
PROIECT 5.107-76
- 7) ALCATUIRI SI DETALII DE PERETI EXTERIORI PENTRU HALE INDUSTRIALE DIN PANOURI ASBOPAN MONTATE IN FATA STRUCTURII CU PROFILE DE INCHIDERE DIN ALUMINIU
PROIECT 5.132/a.
- 8) DETALII SI ALCATUIRI PENTRU NOI PERETI EXTERIORI IZOLATI TERMIC DIN PANOURI PE ASBOPAN DE RIGLE SI MONTANTI METALICI PENTRU CLADIRE INDUSTRIALE PARTER CU TRAVEE 12 m
PROIECT 5.107/I-76.
- 9) PERETI EXTERIORI DIN PROFILUL SIMPLU SAU DUBLU PE RIGLE METALICE
PROIECT 2.122/IV.A.
- 10) TIMPIARIE PENTRU HALE INDUSTRIALE DIN PROFILE TUBULARE TIP BUZAU
PROIECT 3.153
- 11) CATALOG DE FERESTRE PENTRU CONSTRUCTII INDUSTRIALE CU PROFILE UNIFICATE DIN TABLA INDOITA LA RECE
PROIECT 2.160/II

x

x

x

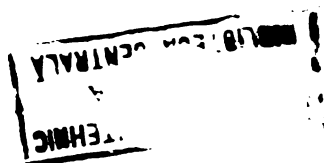
PENTRU SATISFACEREA CERINTELOR DE STRUCTURI USOARE, URMEAZA A FI APROBATE PROIECTELE :

- 1) - PANE DIN BETON PRECOMPRESAT DE 6 m LUNGIME PENTRU A - COPERISURI CU INVELITOARE DIN ASBOCIMENT ONDULAT, PINA LA 10 OCTOMBRIE 1976.

./.

- 2) - PANE DIN BETON PRECOMPRESAT DE 12 m LUNGIME PENTRU ACOPERISURI CU INVELITOARE DIN ASBOCIMENT ONDULAT, PINA LA 10 OCTOMBRIE 1976.

- 3) - FERME DIN BETON ARMAT DE 15 și 18 m DESCHIDERE LA 6 m INTERAX, PENTRU ACOPERISURI CU INVELITOARE DIN ASBOCIMENT ONDULAT, PINA LA 15 OCTOMBRIE 1976.



S T R U C T U R A
privind achiziția de revizuire a proiectelor

EVALUAREA PLANULI DE REALIZARE A PROIECTELOR

	CANTITATIVE		QUALITATIVE		VALORIC - MIL. Lei				
	Total conf. proiect	Redu- cere %	Total conf. proiect	Redu- cere %	Total conf. proiect	Redu- cere %			
I. Obiective ce se aproba prin raport specializat	1	2	3	4	5	6			
1. Grup social stud. în centrul universitar Cluj-Napoca	3237,1	6,3	0,2	567,7	38,9	6,62	34.665	18,0	0,05
2. Grup social stud. în centrul universitar Braşov	3660,0	48,0	1,6	676,0	63,0	9,3	39.366	6190	1,5
3. Deplasii de învăţământ la Fac. de Medicină Cluj-Napoca	402,0	196,5	49,0	174,9	56,6	33,5	35.395	105,0	0,3
4. Centrul de biologie şi patologie colinare	965,3	29,0	3,0	259,0	5,7	2,4	7.888	46,5	0,6
5. Grup social studenţesc în cen- trul universitar Craiova	2133,0	103,4	3,3	495,8	23,8	4,8	18820,5	359,0	1,9
6. Cămine şi cantină în centrul universitar Galaţi	1700,0	300,0	17,65	565,0	100,0	17,7	14.868	1500,0	10,7
7. Cămine studenţeşti cu 2500 loc. şi cantină 2000/3 Timişoara	3670,0	153,0	3,9	704,0	20,4	2,9	43.938	870,0	2,0
8. Extindere spaţii învăţământ fac. medicină Craiova	1413,0	127,2	9,0	201,6	33,8	12,0	17.198	374,0	2,2
9. Spaţii de învăţământ pentru Inst. Agronomic Timişoara	1490,0	69,0	4,9	524,0	23,0	3,2	37.663	2.817,0	7,5
T O T A L	19.200,4	1032,4	5,4	4516,0	357,2	8,5	249.801	6.799,5	2,7

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

1. Obiective ce se expecta de
studierii si beneficiarii

9 Obiective

TOTAL GENERAL :

11,313,3 517,5 4,6 3.173,7 211,7 5,6 147.171 2926 1,6

30.513,7 1549,9 5,0 7.493,7 573,9 7,7 396.972 9.725,8 2,4

by G. J. J. J. J.
16/5/1978