

MODELARE VIZUALĂ

2
99

ISSN 1454 - 5802

18 000 lei

REVISTA DEDICATĂ ARHITECȚILOR ȘI INGINERILOR CONSTRUCTORI

NEWS



Expoziții

București, 20-24 aprilie 1999

Prezentând produsele distribuite și serviciile oferite, Graphisoft Center ConSoft a participat la a VI-a ediție a expoziției internaționale Construct Expo'99. În 21 aprilie 1999 a fost organizat simpozionul "ArchiCAD - Limbajul universal al arhitecturii" la Sala Madgearu din Centrul de Conferințe Romexpo,

în cadrul căruia a fost prezentată activitatea societății ConSoft de către directorul firmei - ing. László Tódor și modul de lucru în ArchiCAD 6.0 de către arh. Remus Marușciac. Conform răspunsurilor date prin completarea unui chestionar, 94.87% din participanți (aprox. o sută de arhitecți și specialiști în domeniu) au apreciat pozitiv utilitatea acestei demonstrații, având posibilitatea de a obține informații interesante, folositoare și de a face comparații cu alte produse CAD, de a vedea "un program de mare complexitate, sintetizabil cu mijloace aparent simple și rapide". 92.3% dintre intervievați au afirmat

Vizita Dlui Secretar de Stat László Borbély la standul firmei ConSoft



că vor recomanda și altora ArchiCAD-ul.

Un moment important al acestui eveniment l-a reprezentat înmânarea de către Dna arh. Ildikó Szabó - Graphisoft International Sales Manager a unei donații de 10 licențe de ArchiCAD 6.0 pentru Colegiul de Arhitectură și Urbanism din cadrul Institutului de Arhitectură "Ion Mincu" București, preluate de Dl. Prof. Arh. Mircea Ochinciuc. Simpozionul a luat sfârșit prin invitarea participanților la un cocktail-party.



Vizitatori la stand

Statele Unite ale Americii

Aniversarea a 10 ani de existență în Statele Unite ale Americii

În mai 1999, Graphisoft US Inc. a organizat o petrecere pentru utilizatorii ArchiCAD cu ocazia sărbătoririi a celor 10 ani de existență în SUA. Petrecerea a fost programată să coincidă cu cel mai mare show de AEC al Statelor Unite, AEC Systems '99. Acest show tradițional deja pe piața CAD mondială reprezintă un eveniment deosebit, deoarece marii lideri

din industrie își pot împărtăși aici viziunea lor despre viitor. Cu acest prilej a fost marcată recunoașterea internațională a Graphisoft-ului ca una din companiile de vârf din domeniul CAD, ceremonia fiind onorată de prezența lui Gábor Bojár - Președintele Graphisoft & CEO, alături de Carol Bartz de la Autodesk și Keith Bentley de la Bentley Systems.

Inaugurare

O nouă filială Graphisoft a fost deschisă în Brazilia

Graphisoft și-a deschis noua filială în Brazilia (în 24 mai 1999) cu sediul la Sao Paulo. Biroul din Brazilia va oferi servicii și sprijin sutelor de arhitecți utilizatori ai software-ului ArchiCAD.

"Ca arhitect, am învățat la prima mână ce poate face ArchiCAD în practica arhitecturală. Cu resursele adiționale pe care le promite biroul din Brazilia, vom fi în stare să oferim servicii bonus pentru utilizatorii noștri și să accelerăm dezvoltarea distribuției la scara întregii țări. Astfel vom ajuta și mai mulți arhitecți să-și îmbunătățească modul în care lucrează cu conceptul revoluționar Virtual Building™ al ArchiCAD-ului " - a spus noul director Priscilla Castro (distribuitor ArchiCAD de succes pe piața braziliană încă din 1992).

Graphisoft a folosit ceremonia de deschidere a filialei pentru lansarea oficială al ArchiCAD 6.0 în Brazilia, în limba portugheză - una din cele 25 de versiuni localizate.

Înțelegând importanța educației, Graphisoft Brazilia va înființa un Centru de Training Graphisoft prin care se vor oferi cursuri introductive pentru noii utilizatori. Tot în Brazilia, în decembrie 1998, Graphisoft a donat mai mult de 230 licențe universităților (inclusiv Universitatea Luterană din Brazilia și Universitatea Federală din Pernambuco).

Manual:

Teamwork Productivity Guide

Apărut recent, acest ghid asigură o privire în interiorul lumii arhitecturii colaborative, oferind o orientare celor care se află la primele etape de realizare a unui proiect TeamWork în ArchiCAD. Conține descrieri de proiecte împreună cu prezentarea unor moduri de organizare a echipelor, a modului de utilizare cât mai eficientă a TeamWork-ului și o descriere detaliată a tehnologiei și a beneficiilor. Se comercializează în limba engleză, pentru 5 USD / buc.



NEWS



Subprogram:

StairMaker 4.0

A apărut noua versiune a subprogramului StairMaker, vers. 4.0, utilizabil cu ArchiCAD 6.0 R5/V5 sau versiuni mai noi. StairMaker 4.0 vă ajută la crearea ușoară a tuturor tipurilor de scări necesare proiectelor Dvs. realizate în ArchiCAD, prin desenarea conturului scării în plan și editarea parametrilor.

StairMaker generează obiecte ArchiCAD, pe care aveți posibilitatea să le salvați direct în biblioteca Dvs. de elemente de construcții. Apoi așezați scările în proiectele ArchiCAD ca orice alt element de construcție.

ConSoft oferă utilizatorilor ArchiCAD 6.0 în cazul solicitării, un upgrade gratuit la ArchiCAD R5/V5 și la StairMaker 4.0.

Contactați-ne !



6

Productivitate în 12 ore!

Doriți să lucrați într-un software CAD?

Viitorul Dvs. software CAD:

- ✓ îmbunătățește comunicarea vizuală cu clienții și colegii?
- ✓ elimină practic redundanța și pierderea informațiilor pe parcursul proiectării și în procesul de documentare?
- ✓ lucrează cu materiale de construcții aparținând "lumii reale" atât în 2D cât și în 3D și oferă liste complete de componente?
- ✓ reduce timpul și cheltuiala cu noii angajați, crescând productivitatea și viteza?
- ✓ vă dă posibilitatea să oferiți clienților servicii adiționale astfel încât să le crească fidelitatea și veniturile?

Cu ArchiCAD răspunsul este "da".

Descoperiți SINGURUL software arhitectural din LUME în care puteți fi productiv după 12 ORE de învățare!

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI PENTRU INDUSTRIA CONSTRUCȚIILOR



Intrarea principală
a clădirii centrale

Graphisoft este leader în dezvoltarea soluțiilor CAD dedicate arhitecturii și industriei construcțiilor. Fondat în 1982 la Budapesta, Ungaria, Graphisoft a introdus multe inovații esențiale în domeniul softwarerelor CAD, cum sunt: modelarea obiect-orientată 3D (GDL: 1982), modelare arhitecturală în 3D (ArchiCAD: 1984), Virtual Building (1987), metode performante de vizualizare (QTVR: 1995) și posibilitatea de lucru în echipă (ArchiCAD for TeamWork: 1997). ArchiCAD - produsul principal al firmei, combină utilizarea ușoară a calculatoarelor personale (utilizabil pe Windows 95/98/NT și MacOS) cu puterea și productivitatea sistemelor CAD profesionale.

Graphisoft este considerat de către Dataquest ca fiind a treia companie de software AEC (Arhitectură, Inginerie și Construcții) pe PC din lume. Semnificativă în acest sens este prezența la nivel mondial a companiei, Graphisoft și partenerii săi servind specialiștii din domeniul construcțiilor din toată lumea, prin filialele din Munchen, San Francisco, Tokyo, Hong Kong, London, Madrid, Dubai și prin dealerii independenți. Astfel, ArchiCAD este distribuit în peste 80 de țări în 25 de limbi și utilizat de peste 65.000 de proiectanți.

Învățământul Superior din întreaga lume beneficiază de sprijinul Graphisoftului, în urma căreia ArchiCAD-ul se utilizează în 430 de universități de specialitate.

În România, Graphisoft a donat 71 de licențe ArchiCAD, în valoare de 350.000 USD (peste 5 miliarde lei), Facultății de Arhitectură și Colegiului de Arhitectură și Urbanism din cadrul Institutului de Arhitectură "Ion Mincu" din București (15, respectiv 10 licențe), Facultăților de Arhitectură din Cluj-Napoca (15 licențe), Timișoara (15 licențe), Iași (6 licențe) și Uniunii Arhitecților din România (10 licențe).



Interiorul
clădirii centrale



În toamna anului 1998, Graphisoft a inaugurat în Budapesta noul sediu, denumit „Graphisoft Park”, situat într-un loc deosebit de frumos și liniștit pe malul Dunării.

12

Mă simt onorat că mă pot adresa Dumneavoastră în paginile acestei publicații, dedicate în special iubitorilor de ArchiCAD. Noi, cei de la Graphisoft, suntem convinși că revista va contribui mult la consolidarea comunității noastre aflată într-o continuă creștere.



Anul 1998 a fost un an dinamic în istoria Graphisoftului, concretizat inclusiv prin lansarea cu succes pe piața internațională a versiunii ArchiCAD 6.0, ceea ce a determinat o creștere semnificativă a familiei utilizatorilor produselor Graphisoft.

Revista "Modelare Vizuală" este o unealtă extraordinară de comunicare în cadrul acestei familii. Mă folosesc de această ocazie ca să transmit multe salutări tuturor utilizatorilor din România și în același timp să vă încurajez să împărtășiți cu noi experiențele, ideile și părerile Dumneavoastră pentru a face din această revistă un adevărat forum ArchiCAD românesc.

Cu prietenie,
Gábor Bojár
Președinte & Director General
Graphisoft R&D SA.



Analiza elastică a plăcilor plane cu programul AXIS-3D

Cu sistemul de proiectare AXIS-3D se pot analiza ușor și rapid plăci plane de formă oarecare.

ing. Levente Kovács
ing. Attila Téglás

Analiza planșeelor se face relativ ușor și exact cu metodele de calcul existente prevăzute în normele actuale, în cazul în care plăcile plane au formă rectangulară și nu prezintă neregularități în planul lor. La plăcile cu neregularități în plan sau la cele de formă oarecare, analiza statică devine o muncă laborioasă și consumatoare de timp. Lucrarea propune o soluție pentru analiza acestor tipuri de plăci în mod corect și rapid.

Structura analizată

Pentru exemplificare, s-a ales un planșeu relativ simplu, cu neregularități în plan datorate prezenței golului pentru casa scării, Fig. 1.

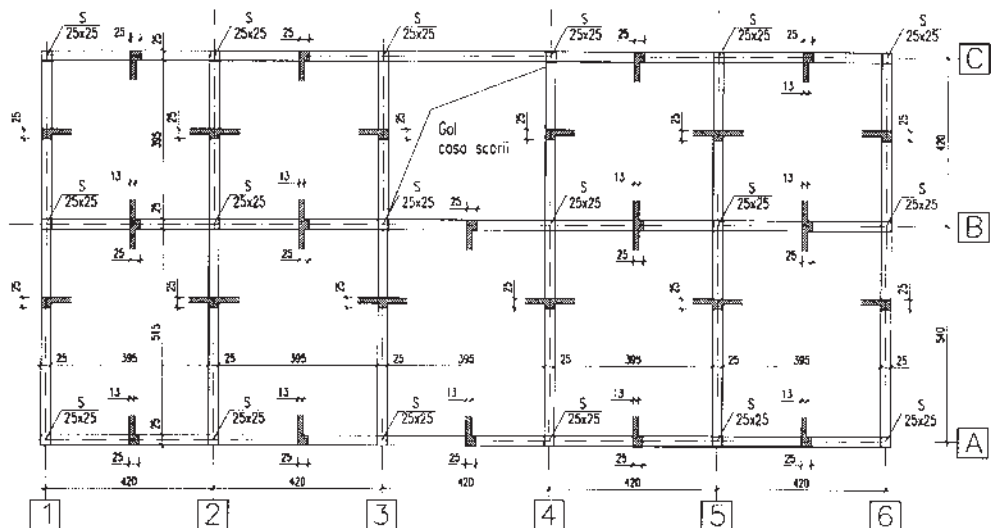


Fig. nr. 1
Structura analizată

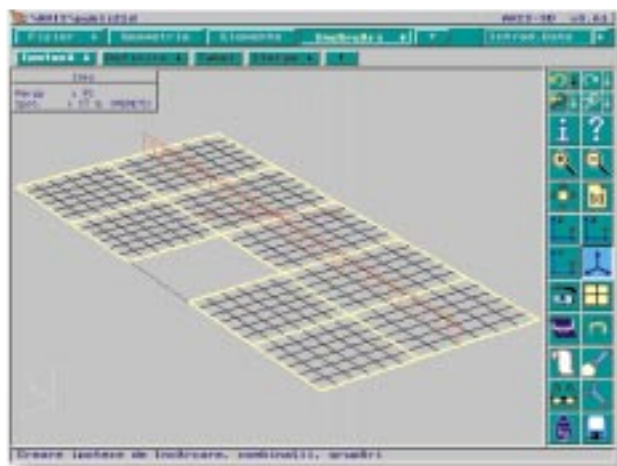


Fig. nr. 2
Încărcări din
pereți despărțitori

Încărcările luate în considerare au fost: greutatea proprie a planșeului, greutatea proprie a pereților (Fig. 2) și încărcările utile.

Pentru dispunerea încărcărilor utile s-a considerat o ipoteză de încărcare uniform distribuită pe suprafața planșeului și două ipoteze de încărcare în șah (Fig. 3).

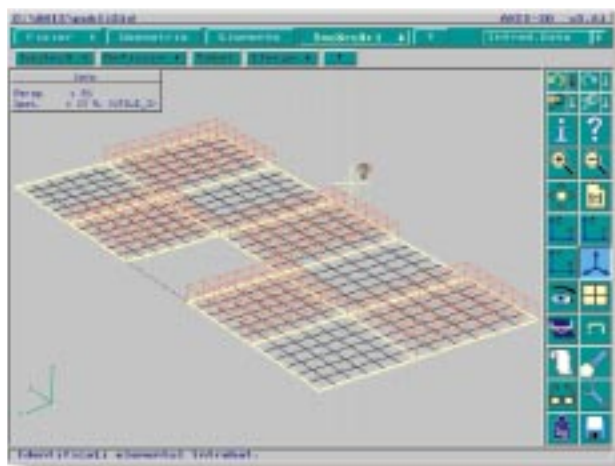


Fig. nr. 3
Încărcări utile șah 1

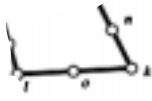
Evaluarea încărcărilor este dată în tabelul nr. 1.

Nr crt.	Tipul încărcării	Valoare		
		normata	n	de calcul
1.	Permanente din planșeu [daN/m ²]			
	- tencuială de 1.5 cm	31.5	1.3	41.0
	- placă de b.a. de 13 cm	325.0	1.1	357.5
	- pardoseală de parchet	73.0	1.3	94.9
	Total	429.5	1.15	493.4
2.	Pereti despărțitori [daN/m]			
	- BCA 12.5 cm	510	1.2	612.0
3.	- Utile [daN/m ²]	150.0	1.4	210.0

Tabelul nr. 1

Discretizarea structurii

Pentru discretizarea structurii sunt necesare două tipuri de elemente finite. Acestea sunt prezentate în tabelul nr. 2:

Nr. crt.	Element finit	Grade de libertate nodale						Figura
1.	Placă (element izoparametric Heterosis de tip Hughes, Mindlin-Reissner cu 8 noduri)			e_z	θ_x	θ_y		
2.	Reazem	e_z			θ_x			

Tabelul nr. 2

Rezultate

La introducerea datelor au fost parcurse următoarele etape:

- introducerea nodurilor prin care se definesc conturul exterior al planșeului, reazemele intermediare și linia încărcărilor din pereții despărțitori;
- definirea betonului folosit pentru planșeu;
- definirea sistemelor locale de axe pentru elementele finite de placă (punct K pentru axa locală Z și vector de referință pentru axa locală X);
- definirea suprafețelor;
- definirea elementelor de placă;
- definirea reazemelor;
- încărcarea planșeului cu greutatea proprie, încărcările din pereții despărțitori și încărcările utile;
- îndesirea rețelei de elemente finite;
- verificarea datelor de intrare;
- analiza structurii;
- prelucrarea și interpretarea rezultatelor;
- verificarea rezultatelor.

Programul oferă următoarele rezultate:

Deplasările nodale pentru nodurile structurii, Fig. 4, eforturile pentru elementele finite de tip placă în sistemul de axe locale m_x , m_y , m_{xy} , q_x , q_y , eforturile în reazeme și aria armăturilor necesare pentru armarea planșeului.

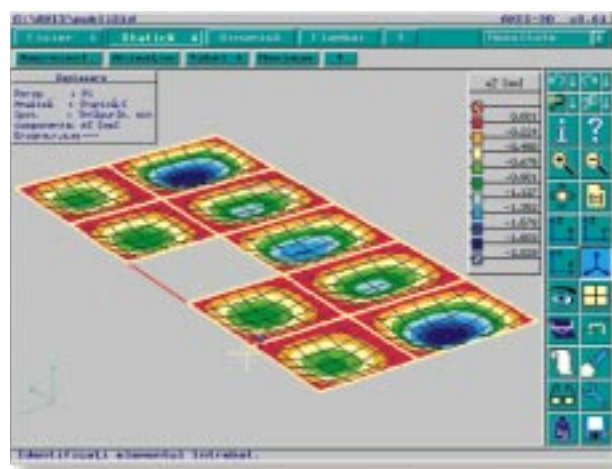


Fig. nr. 4
Deplasări maxime

Rezultatele calcului static au fost comparate cu rezultatele obținute cu programul ROBOTV6 în tabelul nr. 3.

Locul / direcția		Solicitări maxime [kNm/m]		Diferențe [%]
		AXIS-3D	ROBOTV6	
Fâșia din câmpul A-B	Câmp 1-2 / x	7.18	7.37	-2.65%
	Reazem 2 / x	11.82	12.01	-1.61%
	Câmp 2-3 / x	5.68	5.82	-2.46%
	Reazem 3 / x	11.16	11.37	-1.88%
	Câmp 3-4 / x	6.82	6.81	0.15%
Fâșia din câmpul 1-2	Câmp A-B / y	5.65	5.77	-2.12%
	Reazem B / y	9.75	9.90	-1.54%
	Câmp B-C / y	3.96	4.02	-1.52%

Tabelul nr. 3

Pentru verificarea ariei necesare de armătură rezultată din programul AXIS s-a făcut un calcul analitic conform normelor în vigoare. Aceste rezultate sunt prezentate în tabelul nr. 4.

Locul / direcția		Aria de armătură necesară Aa [mm2/m]		Diferențe [%]
		AXIS-3D	ROBOTV6	
Fâșia din câmpul A-B	Câmp 1-2 / x	221	213	3.62%
	Reazem 2 / x	357	356	0.28%
	Câmp 2-3 / x	169	168	0.59%
	Reazem 3 / x	342	335	2.05%
	Câmp 3-4 / x	202	202	0.00%
Fâșia din câmpul 1-2	Câmp A-B / y	206	183	11.17%
	Reazem B / y	325	321	1.23%
	Câmp B-C / y	133	128	3.76%

Tabelul nr. 4

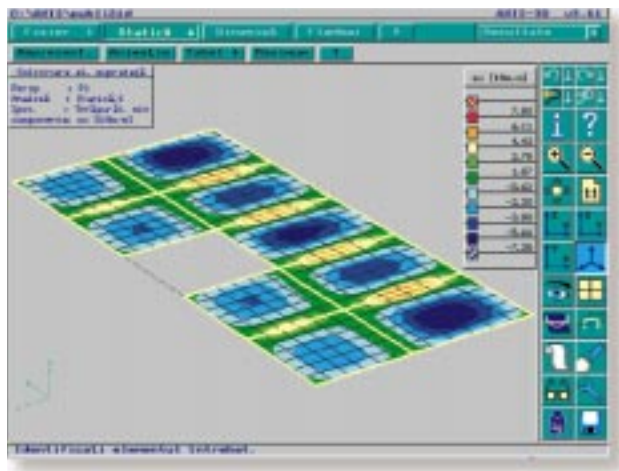


Fig. nr. 5
Diagrama înfășurătoare de momente minime pe direcția x

În cazul analizei statice diferențele între rezultatele obținute cu cele două programe sunt până la 2.65% dar ținând cont de finețea de discretizare sunt acceptabile.

În cazul cantităților de armătură calculate cu programul AXIS și cele obținute pe cale analitică diferențele sunt semnificativ mai mari. Acestea se pot datora faptului că programul determină aria de armătură necesară ținând cont și de componenta mxy a momentelor încovoietoare.

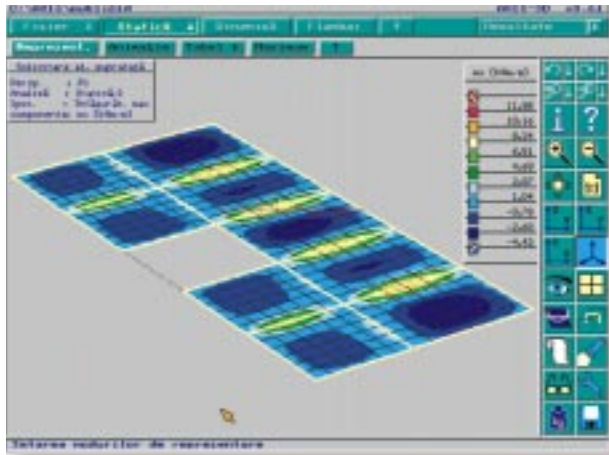


Fig. nr. 6
Diagrama înfășurătoare
de momente maxime pe direcția x

Fig. nr. 7
Diagrama înfășurătoare de momente
maxime și minime pe direcția x

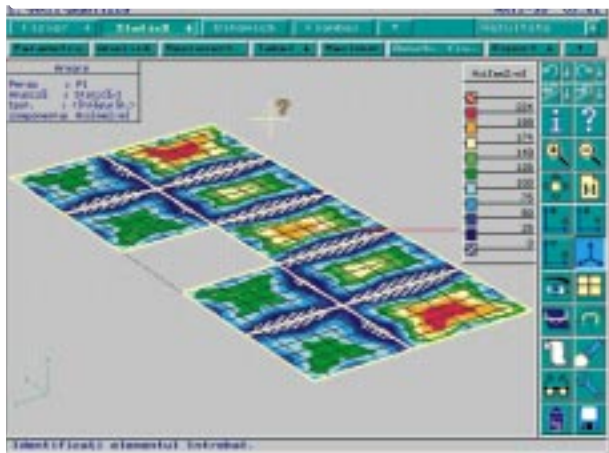
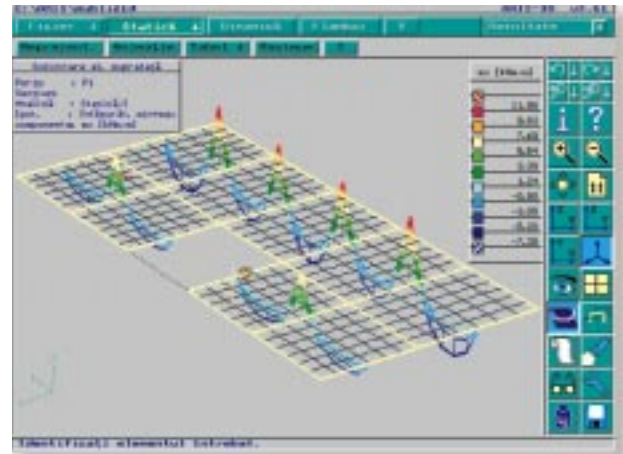
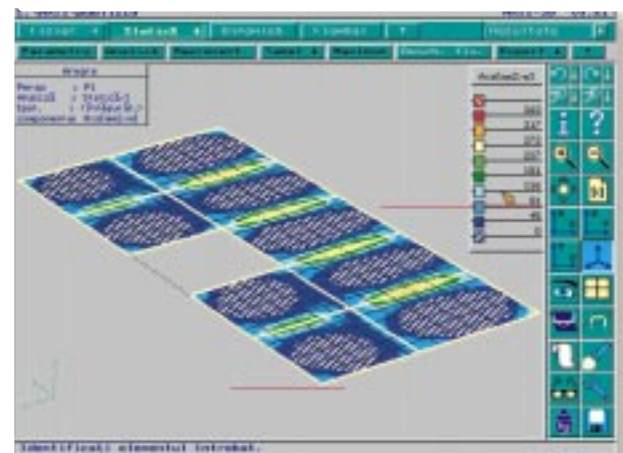


Fig. nr. 8
Aria necesară de armătură în
câmpuri pe direcția x

Fig. nr. 9
Aria necesară de armătură pe
reazeme pe direcția x



Analiza structurii cu programul AXIS-3D: cercetător științific ing. Levente Kovács, INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR, INCERC Filiala Cluj, tel. 064-425988, 064-425462, e-mail: incerc@j@mail.dntcj.ro, <http://www.twf.ro/incerc>.
Analiza structurii cu programul ROBOTV6: ing. Attila Téglás, SC CONSORT SRL, Cluj-Napoca, tel. 064-414 205

KALMATRON®

TRANSFORMAREA BETONULUI DIN MATERIAL POROS ÎN MATERIAL COMPACT

KALMATRON - "produsul miraculos", existent până în prezent doar în imaginația inginerilor, a influențat puternic toată industria internațională a betonului prin compoziția lui care schimbă structura intrinsecă a betonului.

Scurt istoric

Substanța a fost descoperită în 1985 în fosta U.R.S.S. de ALEXANDER RUSINOFF Ph.D.S.P. După ce această descoperire epocală a fost făcută cunoscută, au început cercetări intense la Institutul de Cercetări Fizice ale Materialelor de Construcții din Moscova. Fabricarea în scopuri comerciale, precum și utilizarea Kalmatronului a început în anul 1992, acesta servind ca material de adaos la structuri din beton. Tehnologia Kalmatronului a fost preluată de S.U.A. în anul 1994.

Recunoașterea internațională

Kalmatronul este folosit în fosta U.R.S.S. cu precădere pentru consolidarea pilelor podurilor, la structura tunelurilor și la pasajele de cale ferată. În Orientul Îndepărtat s-a folosit la căptușirea interioară a conductelor de canalizare avariate, cu diametru mare. În America de Sud s-a folosit cu succes ca strat protector la tunelele de cale ferată sau de autostradă. În S.U.A. Kalmatronul este folosit la recondiționarea structurilor din beton.

Un material multifuncțional

Kalmatronul în industria construcțiilor se folosește cu trei scopuri:

1. ca adaos în betonul proaspăt prin care se obține un beton foarte compact și rezistent.

Kalmatronul poate fi recomandat la orice structură unde este nevoie de o rezistență față de

agresivitatea apei, împotriva apei sărate, a coroziunii sau a substanțelor chimice.

2. ca impermeabilizator în stare naturală se aplică pe betonul proaspăt în straturi de 3-5 mm grosime.

O astfel de utilizare este ideală în cazul hidroizolării structurilor subterane unde, apa freatică s-ar putea infiltra producând degradări.

3. ca strat protector pe betoanele vechi și deteriorate, se aplică tot în stare naturală în straturi de 3-5 mm grosime.

Acest strat protector pătrunde în interiorul betonului vechi (difundează), realizând protecția totală a structurilor uzate față de elementele care le atacă. Trecerea timpului se pare că se încetinește la aceste structuri.

Cimentul nehidratat: problema betoanelor

Se știe că granulele de ciment nehidratate prezintă o problemă majoră în structurile de betoane noi. Conform cercetărilor, 8-10% din masa betonului proaspăt reprezintă granule de ciment nehidratate.

Kalmatronul, înainte de cristalizare, dizolvă fiecare granulă de ciment nehidratat. În pus, raportul A-C poate fi micșorat de la 163 l/m³ la 145 l/m³, ceea ce constituie o scădere importantă.

Nu este un Filer

În zilele noastre pe piață există nenumărați aditivi. Kalmatronul nu este nici unul dintre aceștia:

- Nu este un filer!
- Nu este un polimer!
- Nu este un plastifiant!
- Nu este o substanță organică minerală!
- Nu conține clorizi!
- Nu este o cenușă puzzolanică!

Este o compoziție anorganică care seamănă din punct de vedere chimic cu cimentul.

Kalmatronul pătrunde în beton astfel încât formează o masă omogenă. Kalmatronul și betonul sunt compatibile, la nivel molecular existând o afinitate între ele.

Acțiune

Schimbările care au loc după adăugarea kalmatronului

În funcție de raportul kalmatron-ciment în amestec, putem mări substanțial rezistența la încovoiere ori rezistența la compresiune, astfel:

1.
Densitatea normală a betonului este de 2200 kg/m³. Kalmatronul va crește această densitate la valoarea de 2500 kg/m³, ceea ce înseamnă o îmbunătățire și a rezistenței betonului.

2.
Rezistența la coroziune ajunge la 100% față de apă, apa mării și apele reziduale. Aceasta se datorează densității betonului, dar parțial și faptului că soluția de Kalmatron formează un strat de oxizi de 0.006 mm grosime oprind pătrunderea clorizilor și sulfatilor.

3.
Impermeabilitatea:
În cazul în care se folosește în stare pură, ca strat exterior de 3-5 mm grosime, Kalmatronul este impermeabil chiar la o presiune de 14 atmosfere. Impermeabilitatea este asigurată dacă folosim 10 kg de Kalmatron la 1 m³ de beton.

4.
Rezistența la încovoiere crește cu 15 - 20%. Toate celelalte aditive pot contribui la creșterea rezistenței la încovoiere cu doar 5 - 10%.

5.
Rezistența la rupere, foarte importantă la poduri și baraje, crește cu 60%.

6.
Rezistența la compresiune este invers proporțională cu rezistența la încovoiere și poate crește cu 20 - 25% întrucât nu sunt granule nehidratate, nu sunt pori și s-a folosit o cantitate mai mică de apă la prepararea betonului.

7.
Rezistența la îngheț - dezgheț crește cu 35%, ceea ce înseamnă un plus considerabil pentru constructorii care lucrează în zone climatice foarte reci sau pe timp de iarnă.

8.
Contrația betonului în situații normale este în jurul valorii de 0.5 % - 0.2%. Kalmatronul scade această valoare la 0.015%. Această micșorare de 66% conduce la o creștere a stabilității.

Barieră de protecție

Întrebuințarea kalmatronului la restaurarea structurilor vechi din beton

Renovarea structurală este o știință nouă, care își are locul la granița fizicii și chimiei. Realizarea acestor formulări este posibilă prin fazele succesive ale reacțiunilor din piatra de ciment:

- penetrarea în betonul vechi de circa 50 - 150 mm;
- dizolvarea tuturor substanțelor dizolvabile;
- răspândirea în golurile din beton;
- solidificarea într-un corp rigid.

Toate cele de mai sus constituie o descriere aproape perfectă a adeziunii, materia inertă comportându-se ca un organism viu. Fisurile se elimină prin umplere. Betonul vechi capătă valențe noi, poate fi utilizat ca și un beton nou. Astfel se realizează regenerarea totală a betonului.

Utilizare

În practică, suprafața existentă se tratează prin sablare, cu scopul de a înlătura vopselurile sau celelalte substanțe aplicate. Nu este nevoie de sablare în cazul în care nu s-au aplicat vopseluri pe suprafața de beton sau dacă aceasta nu este acoperită de fum, cenușă sau alți poluanți - lucru binevenit și salutat de acei constructori care trebuia să realizeze o sablare în condiții improprii, înaintea aplicării stratului protector din polimeri.

În următoarea etapă, suprafața de beton se umezește, iar kalmatronul pur (așa cum iese din fabrică), se amestecă cu apă, într-o proporție dată, și se aplică pe suprafețele de regenerat într-o grosime de 3 - 5 mm. După cum am mai amintit, începe un proces complex de regenerare aproape biologică, se autovindecă betonul vechi, grație penetrării în fisurile microscopice. Pe pereții golurilor, porilor și capilarelor apar noi formațiuni cristaline.

Se realizează o impermeabilitate în urma umplerii porilor chiar și în cazul deteriorării stratului de protecție de 3 - 5 mm grosime. Astfel se oprește avarierea structurii din beton - dacă nu au fost stricăciuni foarte avansate.

S-a descoperit deja faptul că, numai cu materiale compatibile cu betoane pot fi făcute impermeabilizările porilor prin reacțiile chimice ale materialelor protectoare.

Aceasta este cheia reacțiilor chimice dintre Kalmatron, ciment și beton. Apar structuri noi în interiorul betonului.

Matricea amorfă și cristalină a betonului este penetrată de compoziția protectoare și devine foarte asemănătoare structurii cristaline originale. Chiar și în cazul betoanelor vechi, crește rezistența la coroziune, datorită faptului că din soluția de Kalmatron se formează un strat subțire de oxizi, având loc o penetrare de molecule și ioni de adâncimea de 150 mm în cazul betoanelor cu densitatea de până la 2200 kg/m³, respectiv 5 - 28 mm în cazul betoanelor cu densitatea de până la 2400 kg/m³.

În final

În urma reacțiilor dintre Kalmatron și ciment rezultă un beton excelent, de înaltă calitate. Nenumăratele experiențe și proiecte de structuri au demonstrat acest adevăr absolut.

Totodată însă, producătorii Kalmatronului nu pot garanta integrabilitatea lui în orice structură, dintr-un motiv foarte simplu: există minimum 9 alte componente foarte importante, care creează un beton de calitate excelentă.

În cazul betonului proaspăt, componentele sunt:

- dozajul de ciment la m³ de beton,
- raportul apă - ciment la m³ de beton,
- tipul cimentului utilizat,
- timpul de amestecare a compoziției de beton,
- grosimea structurii,
- temperatura exterioară,
- presiunea hidraulică a lichidelor pe suprafața structurii,
- concentrația lichidelor agresive,
- condițiile de depozitare a produselor.

În cazul structurilor din beton vechi, în mod evident gradul de deteriorare constituie un factor critic. Doar dacă vom acorda o atenție deosebită tuturor factorilor importanți va fi accesibil obiectivul final.

Ing. Lóránt CSISZÉR, expert atestat M.L.P.A.T.
SC Duo-Trans-Coop SRL, Miercurea-Ciuc
tel: 066 - 171 113, 092 -625 997.

Art*lantis Render 3.0

Art*lantis Render vă oferă calea cea mai rapidă și simplă pentru crearea prezentărilor fotorealiste.

Imaginea de sinteză fixă sau animată azi la îndemâna oricui

Fructul mai multor ani de cercetări al departamentului de Cercetare & Dezvoltare al firmei ABVENT S.A. din Franța, beneficiind de numeroase inovații tehnologice, Art*lantis Render oferă calitate, rapiditate și confort în utilizare, crearea rapidă a fotorandărilor, a scenelor de realitate virtuală și ale animațiilor.

Comunicând direct cu liderii mondiali CAD din domeniu (ZOOM, ArchiCAD, Amapi, Minicad, etc.) Art*lantis poate importa fișiere de diferite formate (DXF, IGES, QuickDraw 3D, VRML, 3D Studio, ElectricImage, RIB, etc).



Referință internațională

Dotată cu o interfață care șochează prin simplitate și intuitivitate, pusă în mișcare de tehnologiile de avangardă, Art*lantis Render a devenit referința aleasă de numeroși editori ca soluție de randare, deoarece calculează imagini și filme de un realism extraordinar.



Fotorealism interactiv

Principiul fundamental al Art*lantis Render este vizualizarea în timp real a tuturor modificărilor care intervin pe texturi, în aspectele de suprafață sau în luminile scenei. Texturile (numite shadere) se pot aplica direct pe obiecte prin "drag&drop" din bibliotecă în proiect. Modificările apar instantaneu în fereastra de previzualizare. Bibliotecile se pot îmbogăți cu noi shadere datorită CD-urilor complementare sau texturilor create de utilizator.

Integrarea surselor luminoase multiple (spot, direcționate sau omnidirecționate) aduc scenelor 3D un realism fotografic deosebit.



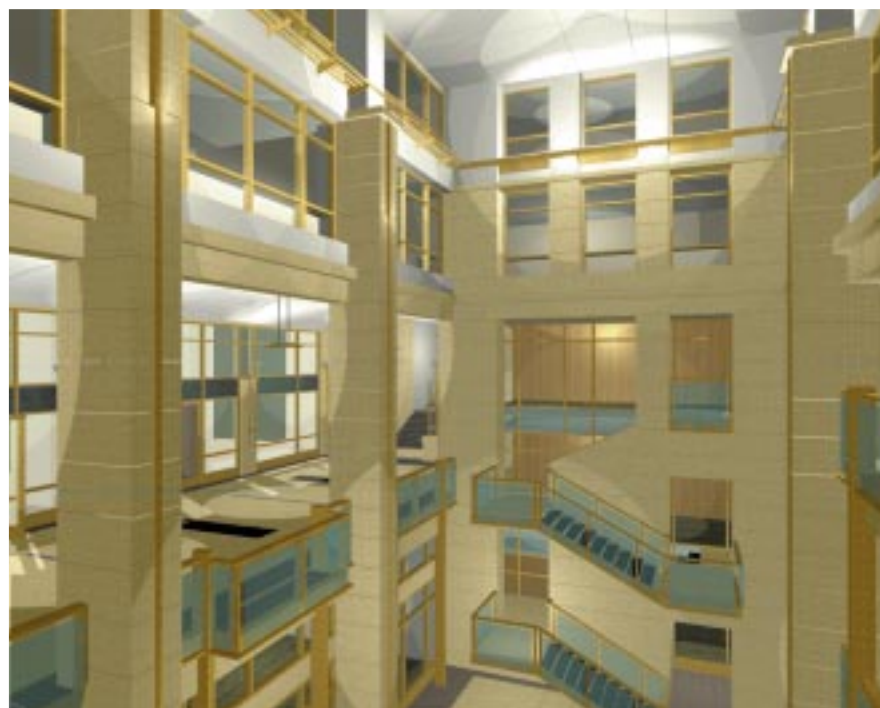
Animația

Indiferent dacă prezentarea finală a unui proiect va fi o imagine fixă, o animație sau o serie de imagini panoramice în realitate virtuală, interfața Art*lantis Render oferă un confort în muncă, o interactivitate permanentă și o precizie deosebită.

Art*lantis conține funcțiunile de crearea și editarea unui a traseu de animație, modificarea secvențelor animației, manipularea tipurilor și caracteristicilor camerelor de luat vederi, setări pentru viteză și sincronizarea mișcării, legarea în animație a diferitelor imagini staționare, etc.

Cu o multitudine de efecte ca integrarea imaginii de fond 3D pentru crearea unui mediu real sau aplicarea atmosferei tridimensionale cu o densitate variabilă, utilizatorul va putea personaliza fiecare din realizările sale.

23



Revoluționară atât prin interfața sa simplă cât și prin calitatea fotorandărilor, Art*lantis Render poate salva scenele VR și animațiile create în formatele standard cele mai utilizate: PICT, TGA, BMP, Quicktime, AVI, Quicktime VR, RealSpace.



Tehnologia de obiecte inteligente

De ce tehnologia de obiecte este importantă arhitecților?

Foarte simplu: accelerează munca lor, reduce riscurile de eroare, ușurează managementul proiectului.

Inventat în 1982 și aflat în dezvoltare continuă de atunci, GDL™ (Geometric Description Language) s-a dovedit a fi o tehnologie a obiectelor foarte bună. Utilizând GDL, se pot crea nenumărate forme și obiecte, totodată existând posibilitatea de asociere a "parametrilor" sau a unor reguli pentru definirea comportamentului acestora.



Ce este GDL?

GDL este limbajul de programare al ArchiCAD-ului asemănător cu programul BASIC. Prin acest program se realizează descrierea modelelor tridimensionale și a simbolurilor bidimensionale ale acestora, modele care pot fi - uși, ferestre, mobilă, elemente de rezistență, scări etc. numite Elemente de Bibliotecă.

Fiecare element de bibliotecă realizat cu GDL are:

- câteva simboluri 2D pentru afișarea dependență de scară a obiectului în plan (Fig. 1- 4)

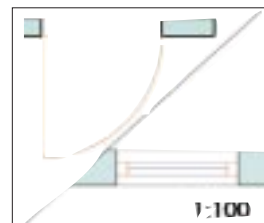


Figura nr. 1

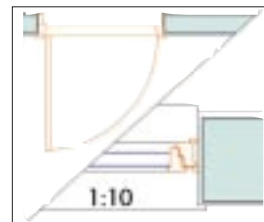


Figura nr. 3

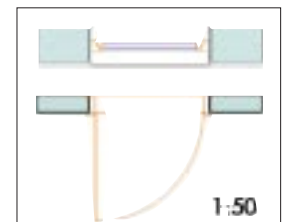


Figura nr. 2

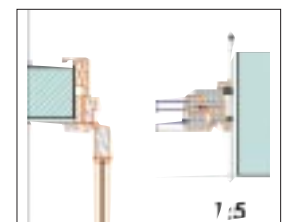


Figura nr. 4

- date (descrieri) pentru determinarea modelului 3D sau simbolului 2D
- descrieri de proprietăți, liste de valori, componente.

În plus pot fi adăugate și câteva informații specifice despre produs ca: greutate, cod de comandă sau chiar preț. ArchiCAD ajută realizarea descrierilor GDL prin vizualizarea la orice fază de construcție a obiectului și prin verificarea erorilor.

Cum se construiește un obiect în GDL?

Indiferent de complexitate, orice obiect se poate descompune în elemente de construcție geometrice simple. Definind cu analize simple și rapide formele geometrice (ex. cub, piramidă, sferă, cilindru, elipsoidă etc.) din care este compus obiectul respectiv, componentele lui se pot introduce în limbajul de programare GDL cu ajutorul unor comenzi simple.

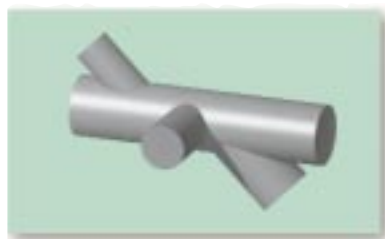


Figura nr. 5

Figura nr. 6



În afara comenzilor de bază, există și alte comenzi pentru crearea diferitelor forme curbe, rotite, cu goluri.

Ex: CYLIND h, r - un cilindru drept cu axa paralelă cu axa z , înălțimea h , raza r ;
 SPHERE r - o sferă cu centrul în origine, raza r ;
 PRISM $n, h, x_1, y_1, \dots, x_n, y_n$ - prismă dreaptă cu baza poligonală în planul $x-y$.
 h -înălțimea de-a lungul axei z , (x_i, y_i) - coordonatele colțurilor, $i=\overline{1, n}$, $n \geq 3$.

Ex: ARMC $r_1, r_2, l, h, d, \alpha$ - tub pornit dintr-un alt tub (Fig. 5, 6).
 ELBOW r_1, α, r_2 - un cot segmentat în planul $x-z$.

Înțelegerea și folosirea comenzilor GDL este foarte simplă. Nu necesită nici o cunoștință de programare. Totuși, cu ajutorul acestor comenzi se pot crea obiecte noi, foarte utile.

În ArchiCAD există o bibliotecă de sute de obiecte tridimensional - parametrice reprezentând mii de elemente de bibliotecă. În plus, există mai multe metode de modelare ale obiectelor, dintre care descrierea GDL este doar una.

În următoarele numere ale revistei vă vom prezenta realizarea unor elemente de bibliotecă cu ajutorul limbajului de programare GDL.



ArchiCAD - Câștigătorul Cupei CAD Arhitectural '99

Al 4-lea concurs internațional de CAD 3D, eveniment devenit tradițional în lumea CAD, a fost organizat și în acest an de A/E/C SYSTEMS pe data de 26 mai, în Los Angeles.

Obiectivul major al concursului, criteriile și condițiile organizatorilor:

În opoziție cu concursurile CAD de desen electronic 2D al trecutului, unde productivitatea se măsura în funcție de numărul comenzilor utilizate, noua generație a programelor de arhitectură 3D asigură oportunitatea unui eveniment mult mai atractiv și vizual, unde softwarele pot fi evaluate pe baza mai multor criterii.

Obiectivul major constă în aflarea funcțiilor speciale ale softurilor și în urmărirea exploatării la capacitate maximă a acestora.

"Dorim să aflăm cât de bine funcționează aceste programe în situațiile reale, tipice, ale birourilor de arhitectură unde planul de nivel, secțiunea, fațada, detaliul de execuție sunt la fel de importante ca și prezentarea 3D a proiectului și să vedem ușurința cu care pot fi introduse unele schimbări drastice în fazele evaluate ale proiectului."

Deoarece firmele de proiectare sunt din ce în ce mai interesate de posibilitatea modului de lucru prin rețea pe același proiect, s-a urmărit și această capacitate a programelor - fiecare echipă concurentă lucrând pe două calculatoare proprii, legate în rețea. Deși organizatorii au fost conștienți de faptul că acest lucru însemna într-un fel o inegalitate între concurenți, totuși li s-a părut interesantă ideea de a afla care sunt configurațiile de hardware necesare funcționării optime a fiecărui soft. Participanții care au reușit să producă un rezultat impresionant cu un echipament mai vechi, mai lent și ieftin, au primit aprecierea sutelor de specialiști prezenți în public.

Nu s-a admis participarea în competiție a următoarelor software aflate sub testare beta: AutoCAD ArchitecturalDesktop, DenebaCAD, Architrion.

Concurenții

Echipe participante în competiția din 1999 au fost: DataCAD, ArchiTECH.PC/SoftCAD 3D, ARRIS, ArchiCAD, VectorWorks, AllPlan - Nemetschek, reprezentând cele mai bune soluții CAD de pe piața mondială. Fiecare echipă a fost compusă din trei arhitecți, doi dintre ei lucrând pe calculatoare legate în rețea, iar al treilea având sarcina de a oferi explicații publicului. Componenta echipelor, precum și configurațiile de hardware și software utilizate în concurs sunt prezentate în Tabelul nr. 1.

Prezența sutelor de arhitecți din public s-a datorat oportunității unice asigurate de acest eveniment, prin care s-a putut urmări proiectarea simultană pe diferite softuri a unei clădiri de 1860 m², realizarea planurilor, secțiunilor, fațadelor, detaliilor, perspectivelor colorate, fotorandărilor și a unor animații - totul doar în trei ore.

Pe lângă plăcerea vizionării acestor moduri de lucru deosebit de rapide, specialiștii au avut șansa de comparare paralelă a posibilităților acordate de fiecare software de arhitectură.

Tema proiectului a fost dezvăluită echipelor și publicului doar la începerea efectivă a concursului, și a constat în realizarea unui Club de Stațiune Climaterică pe un amplasament din Orlando, Florida - care trebuia să includă un restaurant cu bucătărie, săli de tratamente balneoclimaterice, câteva baruri, terase de plajă și un bazin de înot extins cu formă oarecare, împreună cu un podeț pe deasupra lui. Juriul, compus din zece experți CAD a verificat nu numai dacă echipele au terminat toate desenele și prezentările solicitate, ci și dacă proiectele conțin toate spațiile și detaliile cerute.



Echipe	Membrii echipelor	Hardware folosit	Software folosit
DataCAD	Mark Madura Richard C. Morse James Horecka	IBM ThinkPad PII-128 MHz, 128 MB Ram, Windows 98 IBM ThinkPad PII-366 MHz, 128 MB Ram, Windows 98	DataCAD 8.5 și SPIRIT 9
ArchiTECH.PC SoftCAD 3D	Guy Moore Tomasz Biernaki Mike Risso	1. PentiumII-400 MHz, 120 MB Ram, 8MB Fire GL Video card, Win NT 2. Idem	ArchiTECH.PC 3.0 și SoftCAD.3D
ARRIS	Charles White Jim Bennett Issam Chahine	PentiumII-450 MHz, 120 MB Ram, PentiumII-300 MHz, 120 MB Ram, Windows NT	ARRIS 2001
ArchiCAD	Angi Sams Dan Hruby Richard Crowe	1. Mac PowerBook G3-300 MHz, 192 MB Ram, MacOS 8.5 2. Dell laptop PII-366 MHz, 256 MB Ram, Windows 98	ArchiCAD for TeamWork 6.0
Vestor Works (MiniCAD)	Robert Anderson Francis Levy Jeffery Ouellette	Mac PowerBook G3-292 MHz, MacOS 8.5 Mac PowerBook G3-292 MHz, MacOS 8.5	Vector Works 8.0.1 și Render Works
AllPlan - Nemetschek	Ivan Bereznicki Toby Gilk Matt Koons	1. Pentium III-500 MHz, 256 MB Ram 2. Dual Pentium-500 MHz, 256 MB Ram Elsa Synergy II Graphics cards, WinNT	AllPlan FTv15

Tabelul nr. 1

Echipele trebuiau să prezinte soluțiile lor și cele șase schimbări esențiale impuse pe parcursul concursului, care au reprezentat de fapt punctele culminante ale competiției. În aceste clipe s-a evidențiat inteligența mult mai ridicată a programelor ArchiCAD și ARRIS, a căror echipe au reușit să se adapteze rapid la modificările fundamentale solicitate neașteptat de către juriu. Echipa ArchiCAD a demonstrat ușurința și eleganța funcțiunii TeamWork, care a ajutat arhitecții să lucreze simultan pe aceeași clădire într-o manieră coordonată automat. În ziua următoare a avut loc ceremonia de premiere. Decizia juriului s-a bazat pe evaluarea softwarelor concurente după 13 criterii și cele 6 schimbări rapide menționate mai sus.

Rezultatele și punctajele obținute de concurenți sunt prezentate în Tabelul nr. 2, respectiv în Graficul nr. 1.

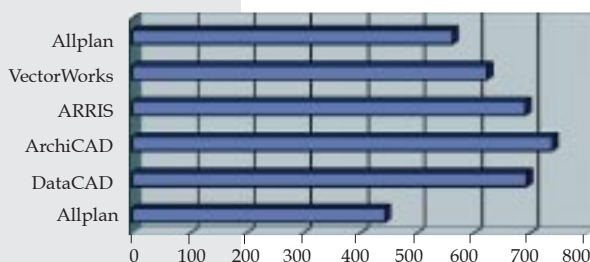
	ArchiCAD		ARRIS		Vector Works (MiniCAD)		Allplan-Nemetschek		ArchiTECH PC		DataCAD		Criterii de evaluare	
1	740	1	693	3	625	4	565	5	695	2	445	6	Planuri de nivele	
2	698	2	720	1	603	4	550	5	604	3	240	6	Secțiuni/Fațade	
3	670	2	695	1	653	3	613	4	595	5	306	6	Perspective colorate	
4	708	1	645	2	505	5	570	3	540	4	315	6	Fotorandare	
5	665	1	650	2	600	4	590	5	607	3	180	6	Animație	
6	708	2	735	1	667	5	671	4	674	3	665	6	Modelare în 3D	
7	607	2	721	1	458	5	580	3	563	4	90	6	Detalii de execuție 2D	
8	715	1	689	2	653	4	600	6	623	5	681	3	Procesul global de proiectare	
9	745	1	647	2	615	3	605	4	505	6	520	6	Colaborare prin rețea	
10	690	3	710	1	698	2	590	5	570	6	640	4	Valoare	
11	723	1	630	3	632	2	450	6	615	4	610	5	Ușurința de utilizare	
12	742	1	727	2	587	4	615	3	573	5	508	6	Funcțiuni parametrice pentru arhitecți	
13	645	3	703	1	600	4	680	2	585	5	510	6	Inteligența modelului	
1	810	1	808	2	670	4	725	3	548	6	580	5	A. Lucrul în echipă la proiecte mari	
2	775	2	800	1	745	5	765	4	560	6	768	3	B. Funcțiuni speciale	
3	875	1	770	2	710	5	745	4	746	3	685	6	C. Parametrizare pereți, uși, ferestre	
4	810	2	750	3	735	4	630	5	620	6	825	1	D. Biblioteci de Simboluri	
5	790	2	815	1	718	3	705	4	700	5	490	6	E. Scări, Rampe, Accese	
6	651	3	800	1	688	2	542	5	619	4	490	6	F. Proiectarea acoperișurilor	
	13767		13708		12162		11791		11542		9547		TOTAL I	
X	2200		2200		1750		2100		2200		1610		Req. E. Checklist	
	ArchiCAD		ARRIS		Vector Works		Nemetschek		ArchiTEHC PC		DataCAD			
	15967		15908		13912		13891		13742		11157		TOTAL PUNCTAJ	
		1		2		3		4		5		6	CLASAMENT FINAL	

Tabelul nr. 2

Analiza detaliată a rezultatelor după câteva criterii de evaluare (pe baza datelor juriului)

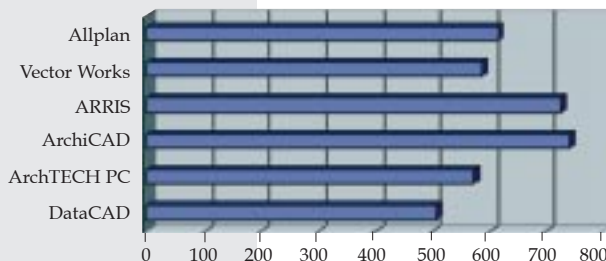
Planuri de nivel:

Evident, fiecare program CAD poate desena planuri de nivel. Cu acest criteriu s-au urmărit două lucruri: ușurința creării planurilor de nivel corespunzătoare unor cerințe exacte, completitudinea Evident și expresivitatea planurilor create.



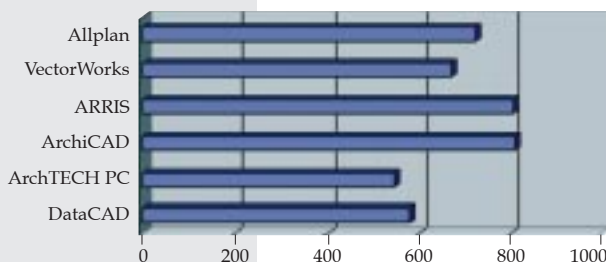
Funcțiuni parametrice pentru arhitecți:

Este o categorie foarte importantă și reprezintă de fapt cauza pentru care acest concurs de Arhitectură CAD a fost organizat - măsoară cât de bine au reușit producătorii să adapteze programele la necesitățile specifice profesiei de arhitect.



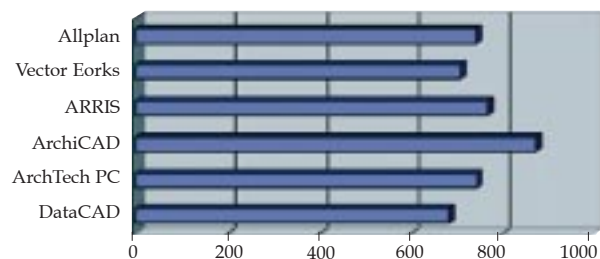
A. Lucru în echipă la proiecte mari:

Scopul acestei probe a fost dezvăluirea modului efectiv de lucru în echipă la proiecte foarte mari, simplitatea colaborării prin rețea și prin Internet a arhitecților, precum și testarea efectivă a transferului de informații pentru subproiectanți (utilizând soluții CAD diferite) și preluarea datelor din alte aplicații.



C. Parametrizare pereți, uși, ferestre:

Această categorie este de fapt o măsură de bază a programelor specializate în arhitectură: poziționarea pereților în planul de nivel și introducerea elementelor de tâmplărie (uși/ferestre); ușurința, corectitudinea și automatizarea generării intersecțiilor dintre pereți și a secțiunilor, fațadelor, detaliilor referitoare la ansamblul perete-tâmplărie.



Comentariile Juriului despre cocurenți (în ordine alfabetică)

AllPlan - Nemetschek:

1. Ca și ceilalți competitori, AllPlan poate să facă mai mult decât ceea ce a fost solicitat în acest concurs.
2. Prezentările au fost frumoase și profesionale. La fiecare pas calitatea a fost evidentă, dar totodată s-a evidențiat și faptul că AllPlan necesită mai mulți pași de setări pentru realizarea fiecărei etape decât aproape toate celelalte programe. În concluzie, puterea programului este clară, dar și faptul că este foarte complicat.

ArchiCAD - Câștigătorul CupeiCAD Arhitectural 1999:

1. După trei ani consecutivi în care ArchiCAD s-a clasat pe locul doi la acest concurs, acum a terminat concursul cu o victorie binemeritată. În această strânsă competiție, succesul a fost asigurat de posibilitățile cross-platform și capabilitățile puterice de obiecte parametrizate ale ArchiCAD-ului.



2. O performanță de primă clasă și din partea echipei și din partea software-ului. Prezentările au fost foarte clare și în fiecare etapă s-a evidențiat ușurința de utilizare a programului. Acesta a fost topul ca echipă și ca software. Felicitări.

ArchiTECH.PC/SoftCAD.3D

1. În fiecare an, în cadrul concursului apare un concurent care realizează semnificativ mai mult decât ceea ce se aștepta de la el. În acest an, echipa de la ArchiTECH.PC/SoftCAD.3D a câștigat premiul pentru "surpriza plăcută".
2. Prezentarea executată cu deosebită îndemânare și abilitatea cu care s-a creat animația prin softuri combinate au fost, de asemenea, impresionante. A fost dificilă, totuși, eliminarea randărilor cu aspect de desen animat. Echipa a părut bine pregătită și foarte entuziastă.

ArrisCAD

1. Pe parcursul analizelor intermediare precum și în prezentarea finală a fost evident că echipa de la ARRIS s-a bucurat de cea mai bună productivitate. Prezentarea lor a fost cea mai completă și designul lor plin de forță.
2. Echipa a fost pregătită, motivată, articulată și deosebit de îndemânică. Softul a fost impresionant din toate punctele de vedere și a fost greu de găsit "nod în papură" atât echipei cât și softului. O prezentare generală foarte frumoasă.

DataCAD

1. Prin decizia IMHO, cea mai bună soluție de design. Din nefericire, poticniurile din sistem și hardware au împiedicat această echipă să se prezinte și să se realizeze la potențialul softului lor CAD. Se așteaptă pentru anul viitor revenirea de la "agonia înfrângerii" la o ascensiune competitivă.

2. În general o prezentare competentă și articulată. Dificultățile tehnice datorate configurațiilor soft și hardware au costat o prestație și o execuție altfel bine conturate. Chiar și așa, forța software-ului ca un instrument serios de design arhitectural a reușit să iasă la iveală.

VectorWorks-MiniCAD

1. Întotdeauna e o plăcere să-i vezi în acțiune, produsul Diehl Graphisoft depășește sistematic așteptările. Cot la cot cu competitori mult mai costisitori, VectorWorks își menține cu ușurință locul câștigat.
2. Concentrarea și entuziasmul echipei au fost contagioase. Softul este în mod evident un instrument capabil de design, dar la fel de evident a fost și faptul că aproape la fiecare schimbare impusă pe parcurs, numărul de pași necesari încheierii unui nivel de design fiind mult mai mare decât al celorlalte softuri concurente. O prezentare decentă, fără îndoială.

Mai multe informații despre
concurs obțineți pe web-site-ul
organizatorilor.
<http://www.architecturalcadd.com>

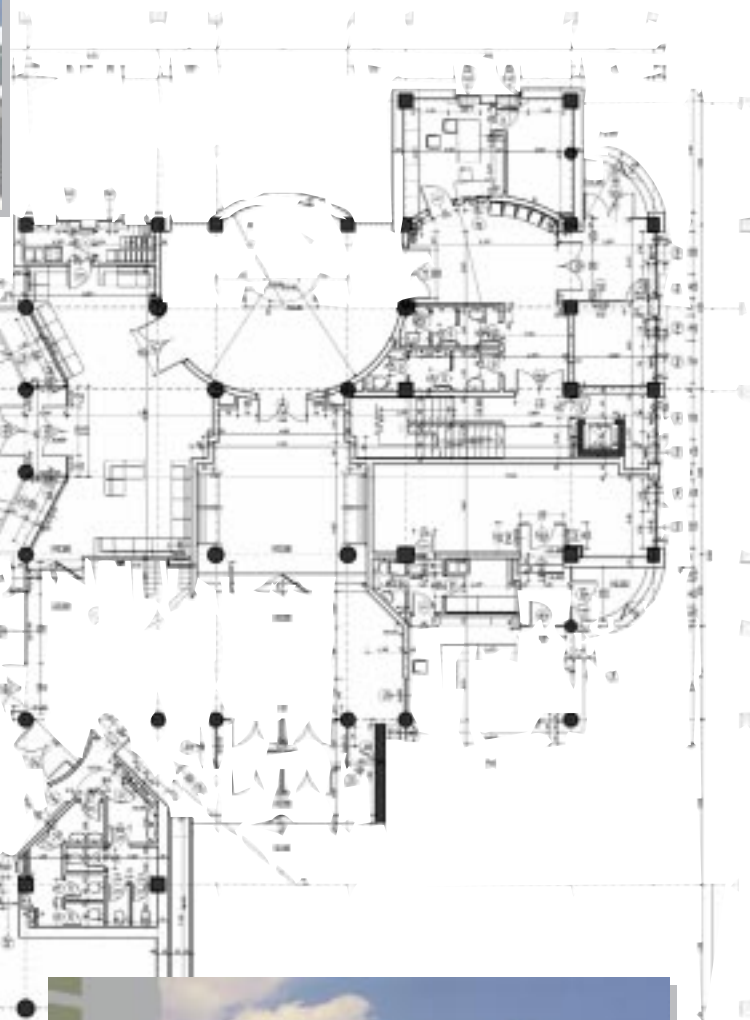
Profesioniștii Măiestriei

Denumirea Investiției

BIBLIOTECA ORĂȘENEASCĂ
ȘI
CASA CĂSĂTORIILOR MOINEȘTI



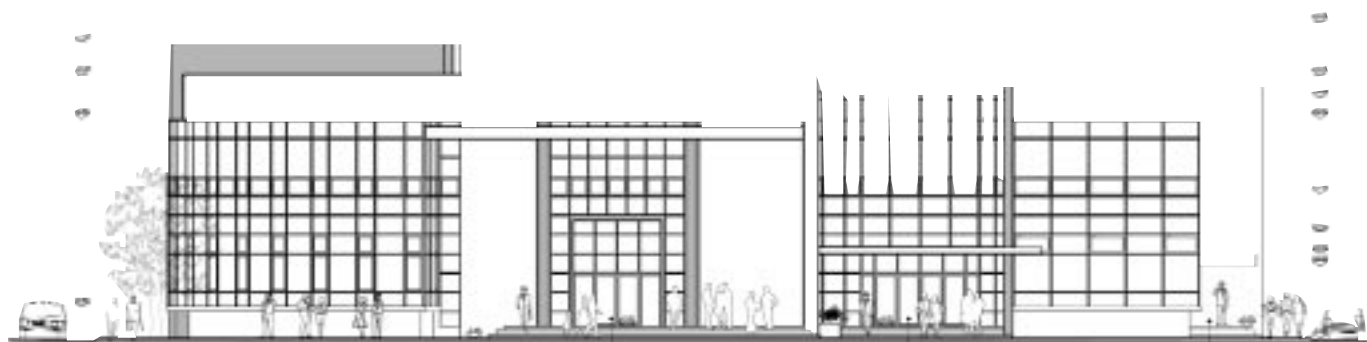
Perspectivă fotorandată



Plan parter



Perspectivă fotorandată



Fațadă principală

Beneficiar

Primăria Moinești

Proiectant

S.C. General Proiect S.A. Bacău

Arh. Liliana Bârgu

Amplasament

Moinești

Arie Construită

$A_c = 855,00 \text{ mp}$

Arie Desfășurată

$A_d = 1953,00 \text{ mp}$

Regim de Înălțime

S+P+1E



Perspectivă fotorandată



Secțiune



Perspectivă fotorandată

Profesioniștii Măiestriei

Denumirea Investiției

SEDIUL CONSILIULUI LOCAL
AL
MUNICIPIULUI ONEȘTI



Perspectivă fotorandată



Perspectivă

Beneficiar

Primăria Onești

Proiectant

S.C. General Proiect S.A. Bacău

Arh. Marian Cătuneanu

Amplasament

Municipiul Onești

Arie Construită

$A_c = 1145,00 \text{ mp}$

Arie Desfășurată

$A_d = 5013,00 \text{ mp}$

Volumul total al construcției

$V = 18.300,00 \text{ mc}$

Regim de Înălțime

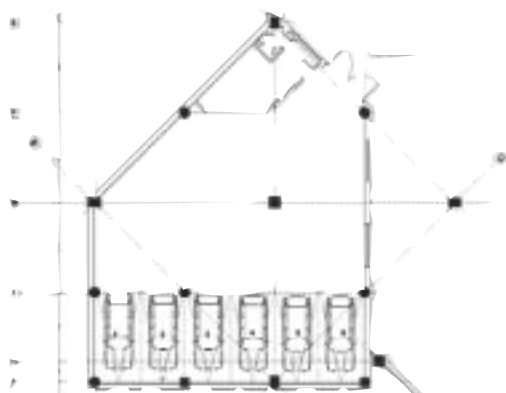
S+P+9E



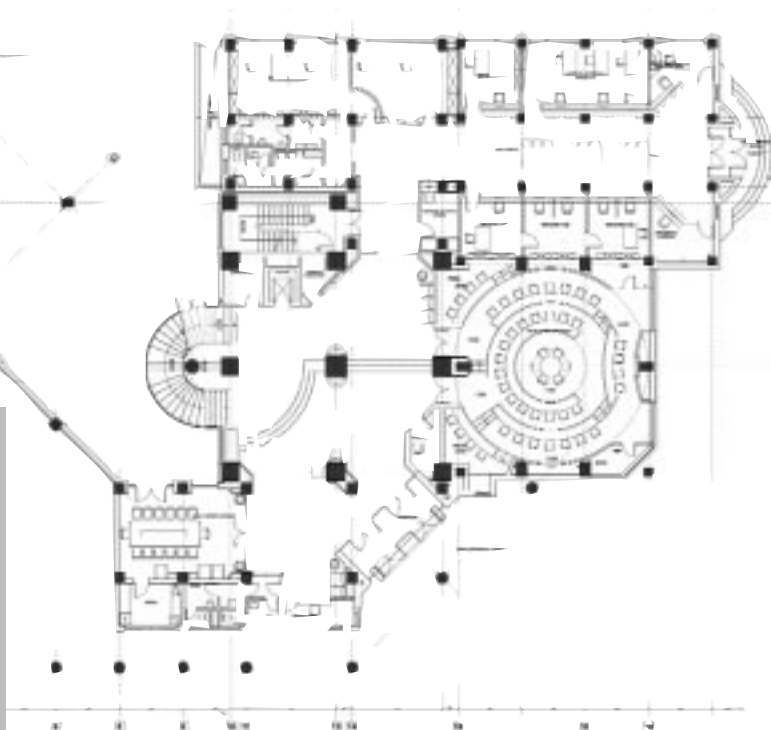
Perspectivă fotorandată



Secțiune



Sală de Consiliu



Plan parter

R Generarea lucarnelor - intersectarea automată a planurilor de acoperiș în ArchiCAD

O întrebare frecvent apărută în proiectare este generarea cât mai ușoară a lucarnelor. Prin exemplul următor dorim să vă prezentăm o soluție rapidă și eficientă, aplicabilă în majoritatea cazurilor.

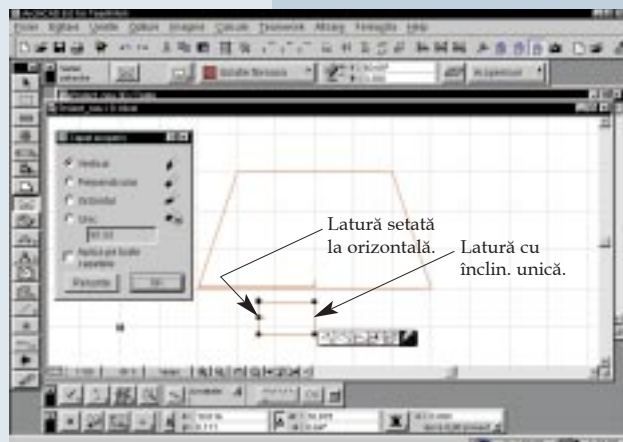
Presupunem că este generat deja planul principal de acoperiș și totodată considerăm fixe câteva cote ale lucarnei pe care dorim să-o construim Fig.1.



1. Generați primul plan de acoperiș pentru lucarnă cu unealta Acoperiș dreptunghiular și utilizați setările din Fig. 2.



Alegeți planul de acoperiș nou definit și setați capătul inferior în poziție orizontală, iar capătul superior la unghi unic.

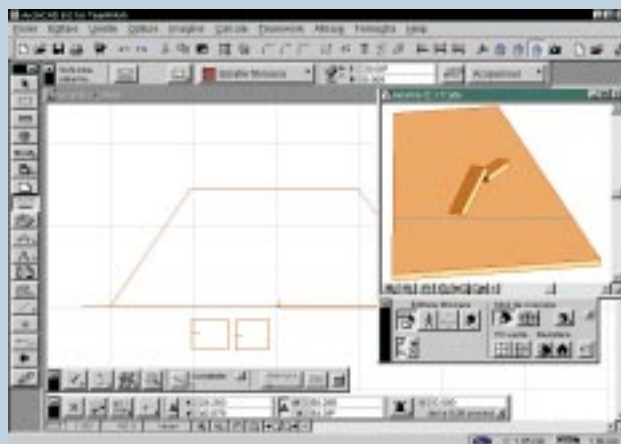


2. Generați al doilea plan dreptunghiular urmând setările din

Fig. 4.,

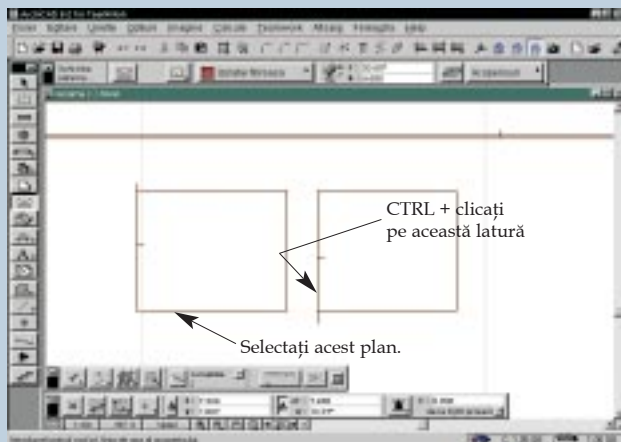


după care modificați capătul inferior în poziție de unghi unic Fig.5.



3. Generați intersecția automată a celor două planuri dreptunghiulare în modul următor:

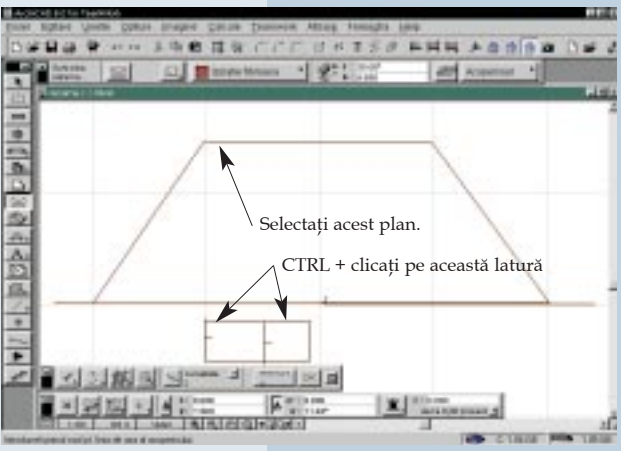
- selectați planul inferior și determinați poziția liniei de intersecție dintre cele două planuri (CTRL+clicați pe latura învecinată a celui alt); Fig.6.



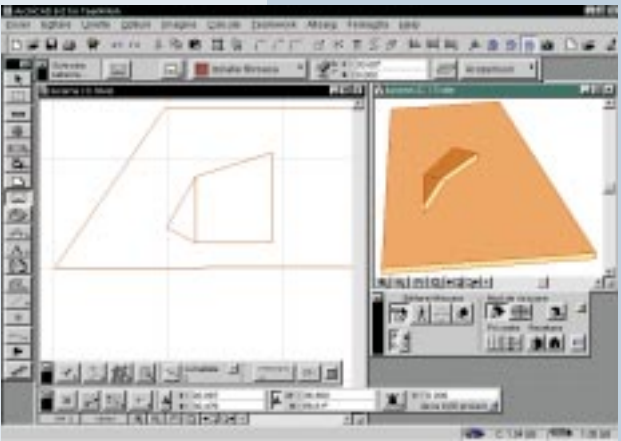
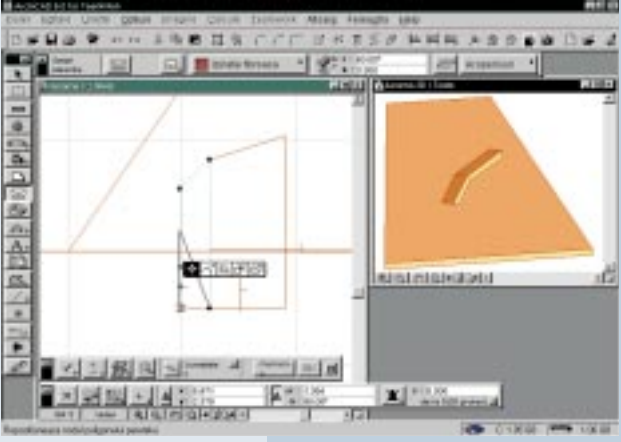
- repetați pasul anterior, selectând planul superior și apăsați CTRL + clickați pe latura planului inferior.

4. Printr-o metodă identică determinați intersecția lucarnei cu planul principal de acoperiș:

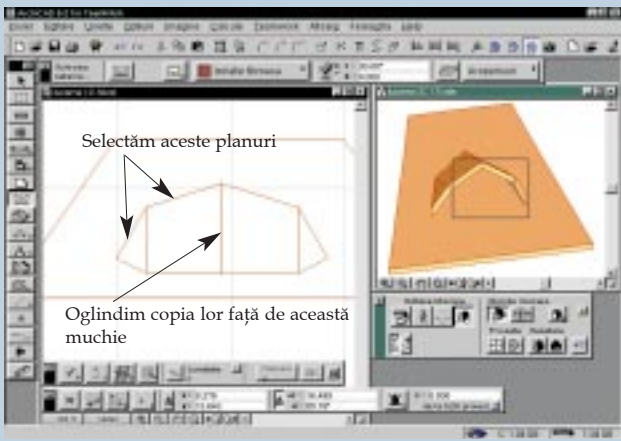
- selectați planul principal și apăsând pe CTRL + clickați pe rând laturile marcate în figura Fig. 7.



5. Selectați pe rând planurile lucarnei și modificați conturul lor după cerințe Fig. 8, 9.



6. Selectați cele două planuri ale lucarnei și oglindiți copia lor față de latura marcată în Fig. 10.



7. Selectați planul principal de acoperiș și tăiați în el golul dorit sub lucarna deja introdusă (pentru tăierea golurilor în planuri de acoperiș, vedeți Ghidul de Utilizare ArchiCAD).

