

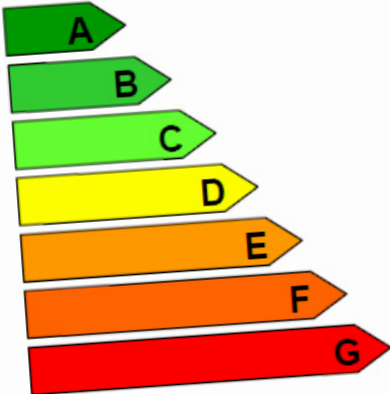
Nemetschek Romania

Program de calcul al performantei energetice a cladirilor

ANEXA Nr. 1
la normele metodologice

Cod localitate poștal Nr. înregistrare la Consiliul Local Data înregistrării
z z l l a a

5 0 7 0 1 0 - 0 0 8 2 1 8 - 0 2 0 2 0 7

Certificat de performanță energetică	Performanța energetică a clădirii		Notare energetică: 59,2	
	Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
	Eficiență energetică ridicată			
				B
	Eficiență energetică scăzută		E	
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		430	180
	Indice de emisii echivalent CO ₂ [kg _{CO2} /m²an]		85	40
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
			Clădirea certificată	Clădirea de referință
	Încălzire:	240	D	B
Apă caldă de consum:	110	E	C	
Climatizare:	-	-	-	
Ventilare mecanică:	-	-	-	
Iluminat artificial:	80	E	C	
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0		

Aceasta documentatie a fost intocmita cu foarte mare atentie.

Cu toate acestea, nu ne asumam raspunderea pentru eventuale erori. In cazul diferentelor dintre descrieri si program, meniul si mesajele afisate de catre program au prioritate.

Informațiile din această documentație, se pot schimba fără notificare prealabilă. Companiile, numele și datele utilizate in exemple sunt fictive cu exceptia cazului cand se mentioneaza altfel. Nici o parte a acestui document nu poate fi reprodusa sau transmisa, indiferent de forma sau mijloacele utilizate, electronice sau mecanice, fara permisiunea scrisa a Nemetschek AG.

Microsoft®, Windows®, and Windows Vista™ sunt marci inregistrate ale companiei Microsoft Corporation.

BAMTEC® este marca inregistrata a Häussler, Kempten, Germany.

Allplan® este marca inregistrata a Nemetschek AG, Munich.

Allfa® este marca inregistrata a Nemetschek CREM Solutions GmbH & Co. KG, Ratingen.

Toate marcile inregistrate sunt proprietatea detinatorilor lor.

© Nemetschek Romania, Bucuresti, 2011. Toate drepturile rezervate.

Editia a sasea, august 2011

Document nr. ro06-ms_ri_ms_06-20110811

Cuprins

Cuprins	3
Introducere	5
Arhitectura	7
Capitolul 1 – Instalarea proiectului	7
Instalarea proiectului	8
Pornirea Allplan si deschiderea proiectului.....	10
Capitolul 2 - Proiectul cladirii	12
Capitolul 2 - Proiectul cladirii	12
Parterul	12
Desenarea peretilor	16
Trasarea peretilor exteriori	16
Setarile peretilor exteriori	22
Desenarea peretilor interiori.....	29
Trasarea usilor si a ferestrelor	55
Trasarea usilor	55
Definirea proprietatilor pentru USI	59
Pozitionarea usilor interioare.	64
Trasarea ferestrelor.....	80
Desenarea planseului.....	103
Planseul peste parter	103
Etajul 1	107
Copierea nivelului (parterului).....	107
Placa peste etajul 1	109
Modificarea Etajului 1.....	110
Etajul 2	117
Copierea componentelor intre desene	117
Copiere etaj 1	117
Pentru placa peste etajul 2:.....	118
Placa peste fundatie:.....	118
Definirea camerelor si a etajelor	121
Definire camere	121
Parterul.....	121
Etajul 1	126
Etajul 2	129

Suprafata locuabila	130
Volumul casei scarii.....	133
Suprafata si volumul incalzite	136
Definirea apartamentelor	141
Dimensiunile de gabarit ale cladirii	142
Tabelul cu datele de colectat pentru realizarea Certificatului energetic	145
CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLADIRILOR.....	147
Pasul 1 - Definitii.....	148
Pasul 2 – Date cladire	149
Pasul 3 - Preluare automata elemente	162
Pasul 4 - Gestiunea etajelor	176
Pasul 5 - Crearea variantelor de lucru pentru Certificatul Energetic	179
Pasul 6 – Identificarea si aplicarea punctilor termice	183
Exemplu.....	186
Pasul 7 - Afisarea Certificatului energetic.....	189
Rezultatul final al Calcului Certificatului Energetic	191
Pasul 8 – Crearea variantelor de reabilitare.	193
8.1 Varianta rabilitare	193
ANEXE	206
Anexa 1 - Crearea proiectului.....	206
Anexa 2 - Creare structura cladire.....	209

Introducere

Acest tutorial are ca scop explicarea modului de functionare al **Programului de Calcul al performantei energetice a cladirilor**.

Experienta de peste 10 ani de cand programul face parte din solutiile oferite de Nemetschek pentru tarile Europei centrale si de vest printre care Germania, Austria, Franta, Italia, a facut ca versiunea recent lansata pentru Romania – conforma cu MC001/2006, elaborata in aplicarea Legii 372/2005 - sa fie una extrem de performanta si usor de utilizat.

Nemetschek ofera o solutie completa pentru toate specialitatile implicate in lantul de proiectare/executie al unei cladiri: de la arhitectura, inginerie (desenare si calcule), instalatii (termice/sanitare/electrice/de ventilatie si aer conditionat) si pana la managementul proiectului/cladirii. In Romania, un numar de peste 1600 de clienti din toate specialitatile, prezenti in peste 600 de firme, utilizeaza cu succes aceste programe, asta insemnand in primul rand performanta.

Toate programele, inclusiv programul de „Calcul al performantei energetice a cladirilor”, sunt complet traduse in limba romana si adaptate standardelor romanesti de lucru.

Programul determina automat caracteristicile fizice ale elementelor de arhitectura astfel incat, printr-un singur click de mouse, este tiparit Certificatul de performanta energetica a cladirii, conform MC001/2006, elaborata in aplicarea Legii 372/2005, ce include calculul consumului de energie pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat.

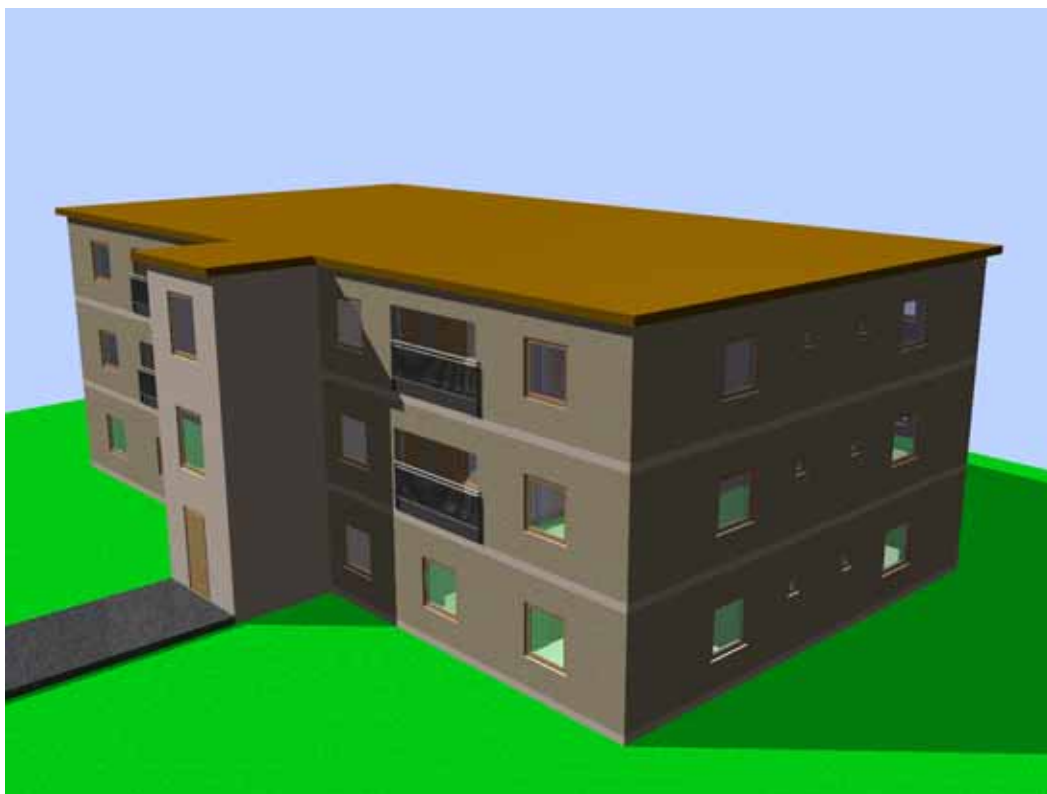
De asemenea se pot introduce variante de reabilitare, programul oferind imediat lista cu cantitatile de materiale adaugate (ex. strat nou de izolare etc.).

Accesibilitatea financiara, existenta unei versiuni demo disponibila pentru testare sunt alte argumente care vin in sprijinul programului.

Modul de lucru al programului de Calcul al certificatului de eficienta energetica se bazeaza direct pe modelul 3D al cladirii. Acesta poate fi foarte simplu de realizat chiar de catre auditori, la nivelul de detalieri cerut de datele necesare in Programul de calcul al eficientei energetice a cladirilor. Acestor utilizatori ne adresam in primul rand prin tutorialul de fata. Utilizatorii care sunt deja familiarizati cu programul Allplan, pot trece rapid prin capitoul in care este prezentata realizarea arhitecturii cladirii.

In cazul in care doriti sa dobanditi cunostinte suplimentare de lucru cu programul nemetschek Allplan, va recomandam sa consultati [Tutorialul Allplan 2011 – Arhitectura](http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2_011-Arhitectura.pdf) pe care il puteti descarca de pe site-ul Nemetschek Romania (http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2_011-Arhitectura.pdf).

Pentru exemplificare vom realiza impreuna proiectul de arhitectura al unui bloc de locuinte P+2, pentru care vom realiza intai partea de arhitectura, dupa care, pentru constructia realizata, vom crea Certificatul de eficienta energetica.



Am ales pentru exemplificare o constructie care sa includa cele mai frecvente situatii intalnite in realitate: o zona distincta pentru casa scarii, balcoane si logii, inchise sau deschise etc.

Cladirea cu 2 etaje – P+2 – cuprinde toate situatiile reprezentative: planseu la sol, planseu intre etaje incalzite, terasa.

Practic, pentru partea de arhitectura, interesant este de modelat parterul si primul etaj (in cazul exemplului propus acestea sunt putin sunt diferite), dupa care, multiplicarea etajului se face extrem de simplu pentru numarul de niveluri dorite, indiferent ca sunt 2 sau 10 etaje.

Arhitectura trebuie realizata pentru starea curenta a cladirii (inainte de reabilitare) pentru care se face analiza.

Pentru a simplifica lucrul in etapa realizarii certificatului de eficienta energetica, este recomandat ca peretii exteriori ai cladirii (cei care conteaza la derterminarea eficientei energetice) sa fie realizati asa cum sunt ei in realitate, ca dimensiune, numar de straturi si calitate a straturilor (materiale), asa cum apar ei in **Fisa de analiza termica si energetica**.

In felul acesta, ei vor fi mai simplu de identificat in etapa crearii certificatului energetic, iar modificarile se vor face corespunzator mai simplu.

Arhitectura

Capitolul 1 – Instalarea proiectului

În acest capitol veți învăța cum să realizați modelul 3D al clădirii pentru care veți face apoi analiză pentru realizarea certificatului energetic.

Pentru crearea elementelor de arhitectură, vom prezenta două soluții, în funcție de sursele (planurile) disponibile pentru clădirea pe care o avem de analizat:

a. prin desenarea elementelor de arhitectură în funcție de cotele exacte ale acestora: are avantajul că este mult mai precisă, dar mai laborioasă decât prima metodă. Este utilă în cazul în care complexitatea construcției (mai ales dacă se dorește și crearea elementelor de arhitectură interioare (pereti, uși, ferestre etc.).

b. prin desenarea elementelor de arhitectură – pereti, uși, ferestre etc. – după imaginea scanată a planului nivelului: soluția are avantajul că este extrem de rapidă, iar precizia este suficientă scopului propus – de creare a certificatului de performanță energetică a clădirii. Dacă este nevoie, se pot corecta eventualele erori introduse de planul scanat, indicând valorile exacte ale elementelor de arhitectură.

Fiecare utilizator, în funcție de situația concretă pe care o are de rezolvat, va alege metoda cea mai potrivită.

După instalarea programului **Allplan 2011** și a **Programului Allplan Energie** conform indicațiilor prezente pe CD/DVD-ul primit, putem deja trece la parcurgerea tutorialului.

În mod normal, un astfel de proiect începe cu definirea acestuia în Allplan, urmată de crearea structurii de clădire. Utilizatorii care doresc să realizeze singuri aceste etape (lucru foarte indicat de altfel) găsesc informații detaliate în anexele 1 și 2 ale acestui tutorial.

Pentru cei care doresc să treacă direct la parcurgerea tutorialului, am pus la dispoziție un proiect care are deja definită structura de clădire și pe care îl găsiți pe CD/DVD-ul conținând programul de **Allplan Energie**, sau îl puteți descărca de pe site-ul nostru de la adresa:

<http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/8instalatii/proiecte/AllplanEnergie-tutorial.exe>.

La aceeași adresă este de asemenea disponibil un proiect ce conține deja modelul clădirii pentru care veți crea, în capitolul următor Certificatul de eficiență energetică:

<http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/8instalatii/proiecte/AllplanEnergie-tutorial-cu-model.exe>.

În orice moment pe durata parcurgerii tutorialului, puteți afla informații suplimentare apăsând **F1 (Ajutor)**.

Instalarea proiectului

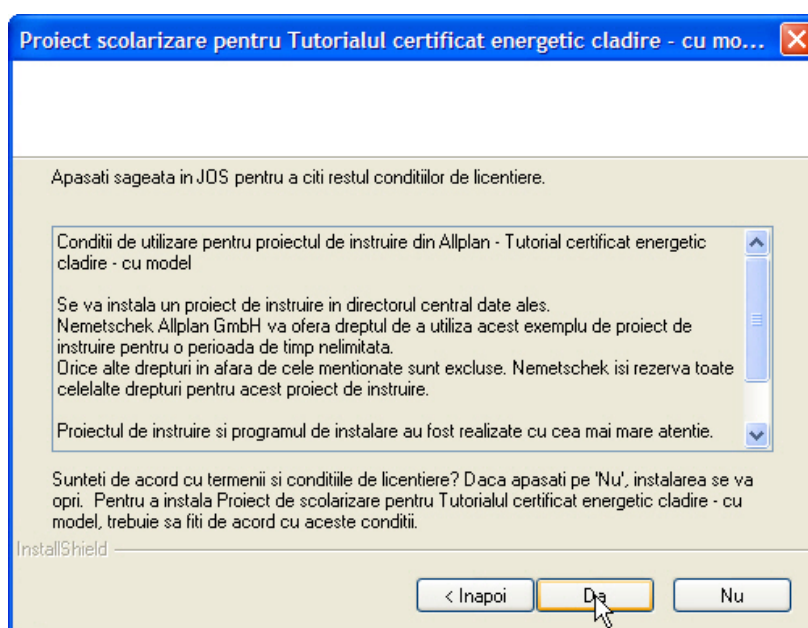
Introduceti DVD-ul **Allplan 2011** in unitatea optica DVD a calculatorului.
Deschideti Windows Explorer si afisati continutul CD/DVD-ului **Allplan Energie**.

Descarcati de pe site-ul Nemetschek, de la adresa <http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/8instalatii/proiecte/AllplanEnergie-tutorial.exe>.
Faceti dublu-click pe fisierul „**Tutorial certificat energetic.exe**”.

In fereastra care se deschide faceti click pe **Urmatorul**> si veti vedea ecranul de intampinare.

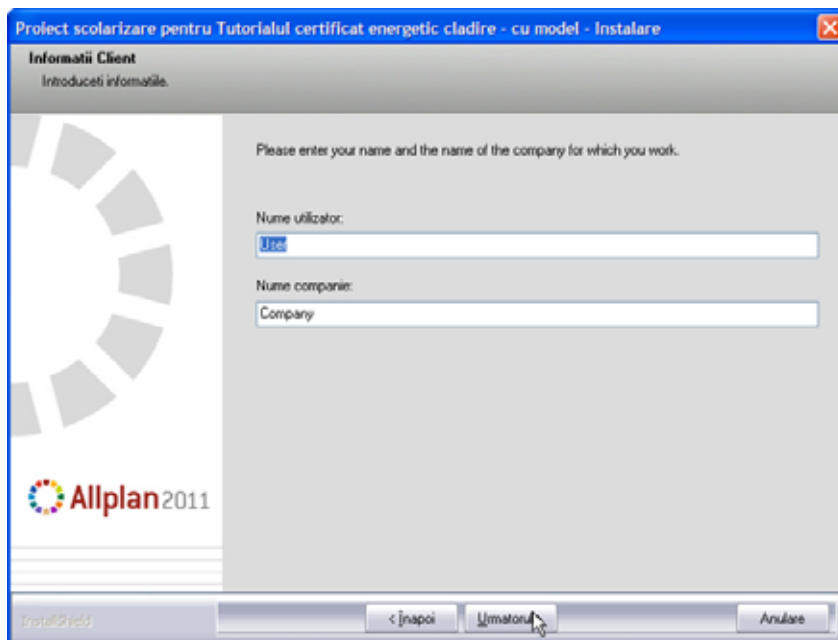


Cititi conditiile de utilizare. Daca sunteti de acord, faceti click pe **Da**.

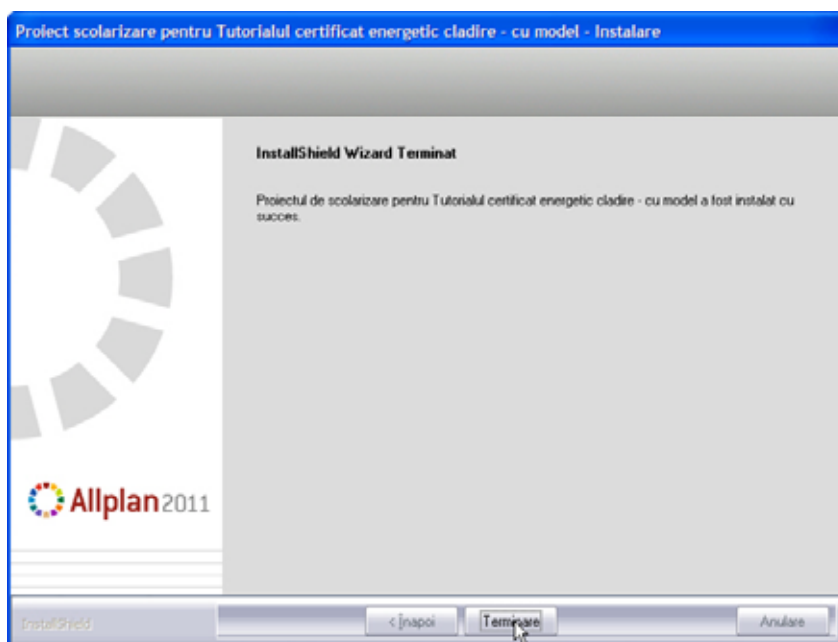


Introduceti numele dvs. si pe cel al companiei.

Faceti click pe **Urmatorul >** pentru a confirma.



In final apasati **Terminare**.



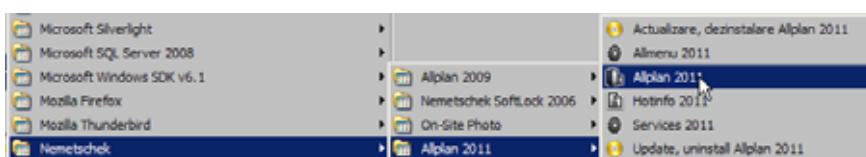
In acelasi mod procedati cu „**Tutorial certificat energetic – cu model.exe**” si instalati proiectul continuand modelul de arhitectura complet desenat, inclusiv definirea camerelor si a etajelor (in Allplan) - <http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/8instalatii/proiecte/AllplanEnergie-tutorial-cu-model.exe>.

Pornirea Allplan si deschiderea proiectului

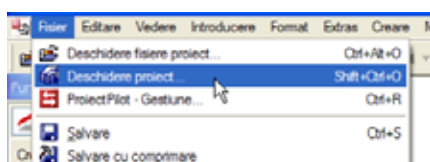
Ati instalat deja pe computerul dvs. Allplan si proiectul pentru instruire. Acum veti dori sa incepeti sa lucrati la proiect.

Pornirea Allplan

In bara de programe Windows faceti click pe pictograma **Allplan 2011**.



In meniul **Fisier** selectati  **Deschidere proiect....**



In caseta de dialog **Deschidere proiect...**, selectati proiectul **Tutorial Certificat Energetic** si faceti click pe **OK**.

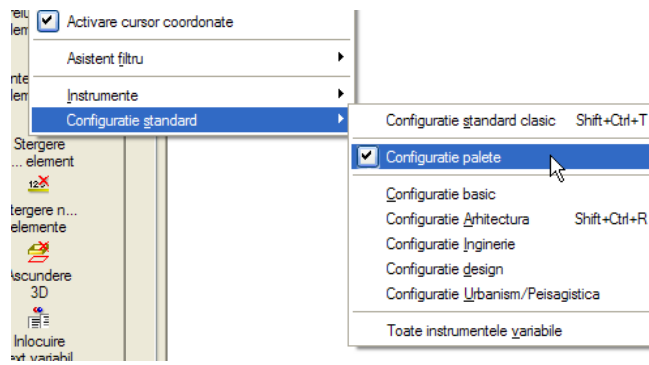


Se deschide proiectul. Aceasta poate dura o vreme deoarece Allplan trebuie sa actualizeze o serie de setari.

Mai multe informatii despre interfata programului Allplan si modul in care faceti setarile de baza gasiti in **Allplan 2011 - Tutorial Arhitectura**, pag. 13.

Toate referirile la program in cadrul acestui tutorial se fac presupunandu-se ca interfata utilizata este cea cu „**Paleta**”.

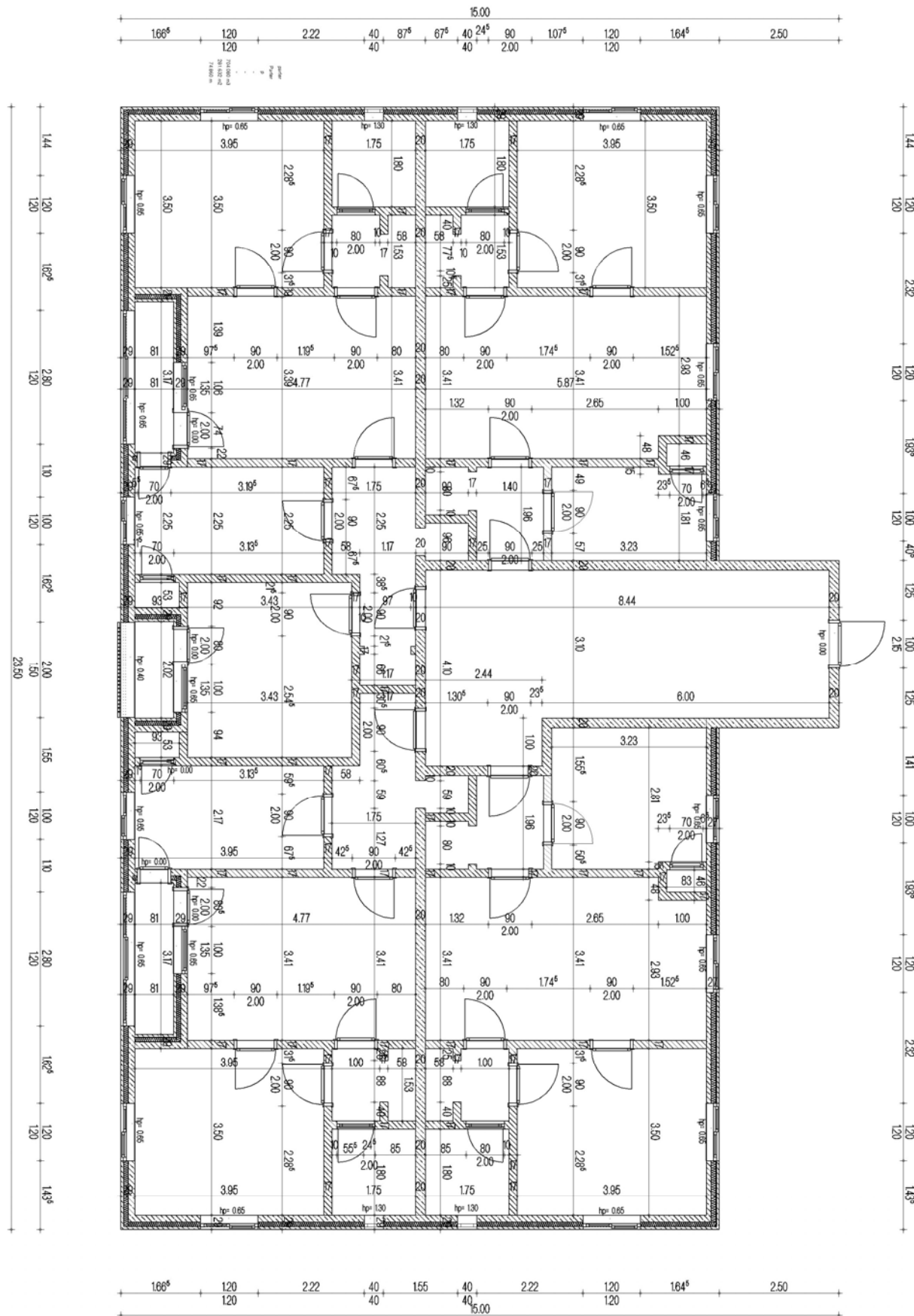
Verificati ca aveti setat acest mod de prezentare a interfetei, iar daca nu, comutati pe acesta: alegeți din meniul **Vedere** -> **Configuratie standard** -> **Configuratie paleta**.




In cadrul acestui tutorial, comenzile utilizate sunt indicate din paletele corespunzatoare.

Capitolul 2 - Proiectul cladirii

Parterul

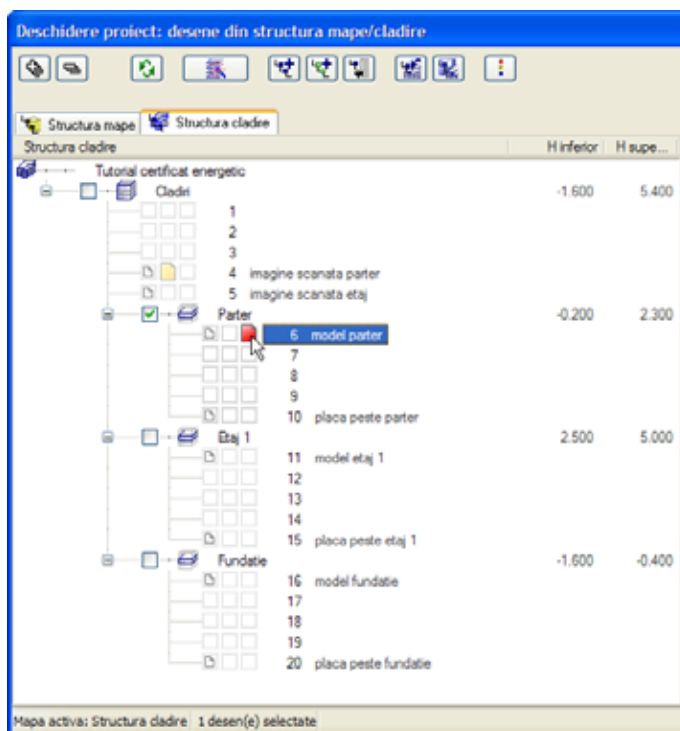


În acest capitol veți învăța cum să trasați pereții parterului (exteriori și interiori), cum să inserați ușile și ferestrele, cum să salvați și să încărcați setări pentru pereți, ușile și ferestrele ca favorite, pentru utilizarea lor ulterioară, cum să editați eventual pereții ca dimensiune sau structură (număr de straturi, materiale).

Programul Allplan fiind pornit, faceți click pe butonul  **Deschidere fișiere proiect:**



Întrați în structura clădirii și selectați desenul „**6 model parter**” din secțiunea „**Parter**” (toate celelalte secțiuni trebuie debifate):

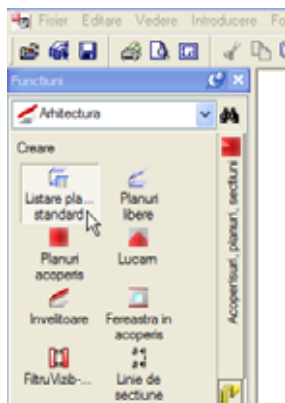


Modul de lucru al programului Allplan este de raportare a poziției și dimensiunilor elementelor de arhitectură la o serie de planuri – standard și planuri libere – cu poziții bine determinate în desen. Orice modificare a poziției planurilor, atrage după sine modificarea poziției sau a dimensiunilor obiectelor de arhitectură raportate la ele.

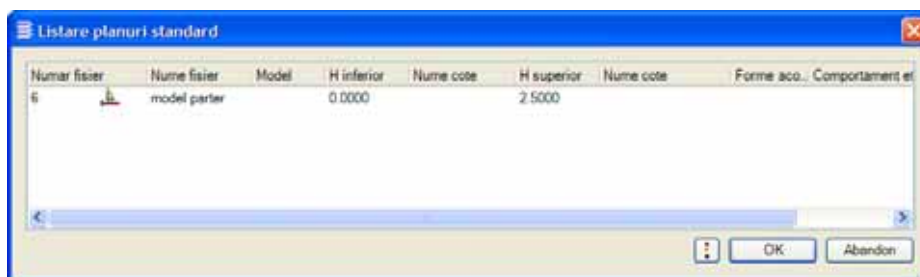
Verificați cotele (înălțimile) în desen astfel:

În paleta **Funcțiuni** selectați familia de produse **Arhitectura** și apoi modulul  **Acoperisuri, planuri, secțiuni**

Faceți click pe  **Listare Planuri Standard.**

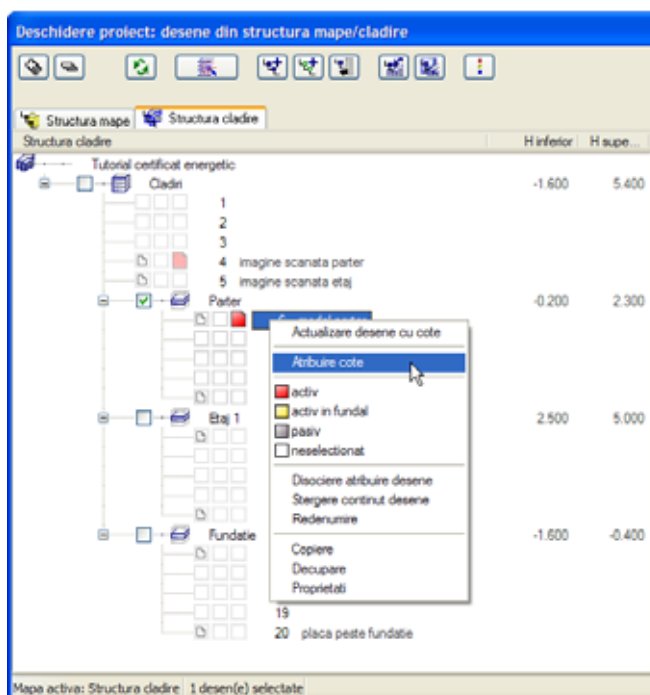


Se deschide fereastra de dialog **Listare Planuri Standard**. Verificati cotele (inaltimile) in desenul **6 model parter**:

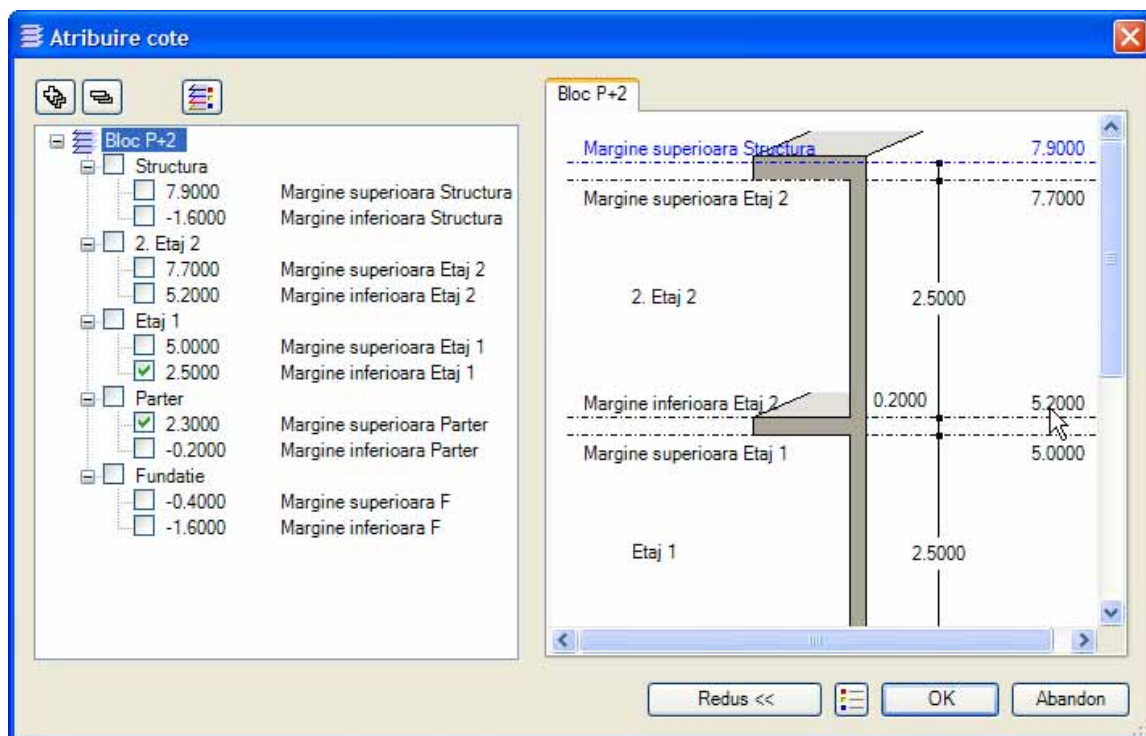


Inchideti fereastra de dialog **Listare Planuri Standard**.

Nota: Daca setarile pentru inaltime **nu** sunt corecte, faceti click pe **Deschidere fisire proiect** si selectati apoi tab-ul **Structura cladire**. Deschideti meniul contextual al desenului **6 model parter** si faceti click pe **Atribuire cote**.



Faceti setarile de inaltime pentru planseu in caseta de dialog **Atribuire cote**.



Apasati **OK** pentru a inchide caseta de dialog **Atribuire cote**.

Apasati **OK** pentru a confirma caseta de dialog **Comportament etaj desene afectate** fara a activa vreo optiune cata vreme desenul este inca gol.

Desenarea peretilor

Peretii sunt desenați în general așa cum se desenează elementele 2D. De exemplu, puteți desena un perete drept exact ca și cum ați desena o linie dreaptă - toate elementele de ajutor disponibile la desenarea unei linii sunt de asemenea disponibile pentru desenarea unui perete.

Un perete 3D este mereu definit de patru factori:


- Punctul de start
- Punctul final
- Direcția de extindere a (straturilor) peretelui, definită față de poziția/direcția axei acestuia
- Înălțimea sau asocierea cu planurile de referință.

Veti trasa întâi peretii, după care o să vedem împreună principalele setări necesare pentru a defini peretii. Vom lucra cu 4 tipuri de pereti:

- perete exterior cu 4 straturi – pe latura de nord (sus)
- perete exterior cu 3 straturi – pe laturile de est, sud și vest
- perete interior de beton armat – casa scării și peretii interiori de rezistență
- perete interior de cărămidă – restul peretilor interiori


Trasarea peretilor exteriori

Vom descrie întâi prima metodă, cea de introducere a elementelor de arhitectură după cotele acestora, după care vom prezenta și metoda de lucru după imagini scanate.

În paleta **Funcțiuni**, accesați modulul  **Pereti, deschideri, elemente** (familia **Arhitectura**).

Apelați funcția  **Pereti** în paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

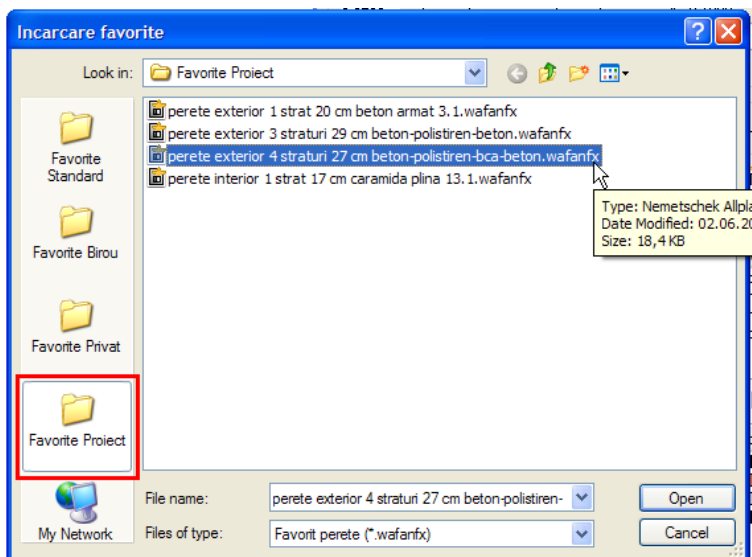
Faceti click pe  **Proprietati**.

În fereastra ce se deschide, în partea stângă jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

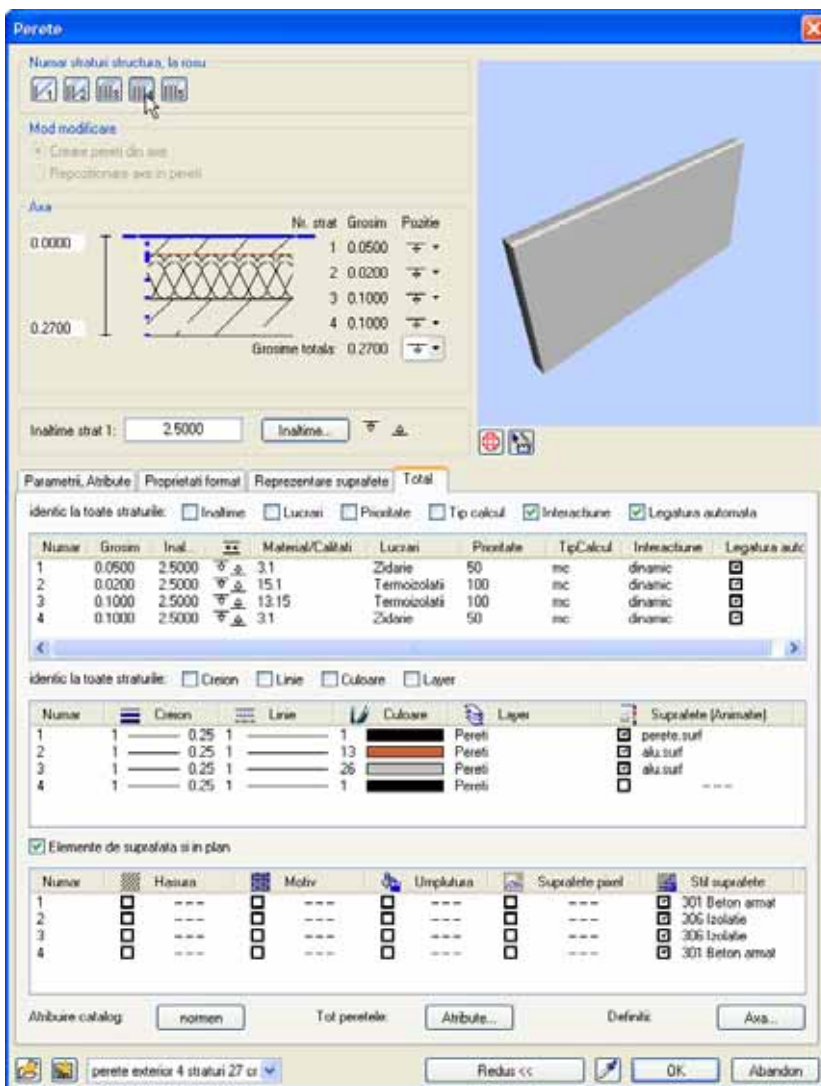


Faceti click pe  **Favorite Proiect** în partea stângă a ferestrei.

Se va deschide o fereastră cu o serie de pereti predefiniți (vom vedea puțin mai târziu cum au fost create aceste favorite) de unde alegeți **perete exterior 4 straturi 27 cm beton-polistiren-bca-beton.wafanfx** și apăsați **Open**.



Fereastra de proprietati perete va fi populata cu toate setarile predefinite pentru tipul de perete ales – perete cu 4 straturi. Fereastra ar trebuie sa arate astfel:



Dupa ce toti parametri au fost setati, puteti incepe desenarea peretilor. In acest exercitiu, valorile reprezinta dimensiunile exterioare. Astfel, directia de extindere a peretilor este spre interior. Aceasta ne va fi de folos si mai tarziu cand vom adauga un nou strat – de izolatie – pe exterior, fara a mai influenta pozitia peretilor.


Pentru a desena pereti drepti

Alegeti optiunea **Perete drept** facand click pe  **Element drept**.

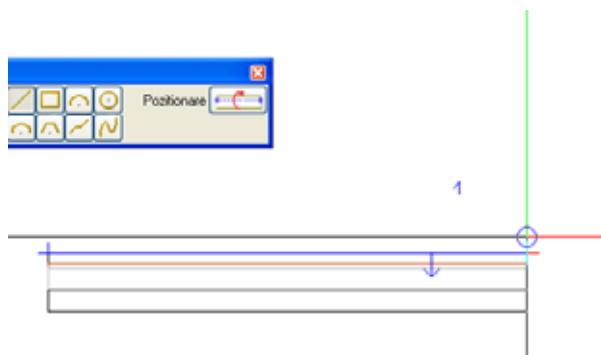
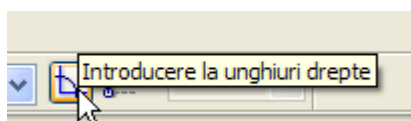
Setati proprietatile, alegeti punctul de start.

Faceti click in locul de unde va porni peretele, intr-un punct oarecare pe ecran.

Peretele este atasat cursorului.

Verificati si definiti directia de extindere a peretelui: sageata ce indica directia de extindere trebuie sa fie indreptata in jos. Daca nu este asa, apasati butonul  **Pozitionare**.

Pentru ca peretele sa fie trasat perfect orizontal, butonul  **Introducere la unghiuri drepte** (in partea de jos a ecranului) trebuie sa fie apasat.

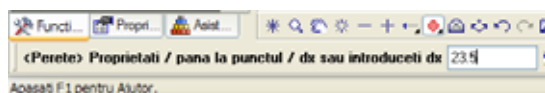




In caseta de dialog **Perete** definiti axa pe partea laterala a peretelui. Axa unui perete drept este chiar linia pe care o trasati.


Valorile reprezinta dimensiunile exterioare.


Trasati un perete de lungime **23.5 m**.

Pentru aceasta, introduceti valoarea **23.5** in caseta **dx** a **Liniei de dialog** din partea de jos a ecranului.



Nota: Daca sistemul propune modul de introducere , faceti click pe caseta introducere date  sau apasati **TAB**, care va muta prompterul in caseta urmatoare.





De asemenea, urmariti ca optiunea  **Punct global** sa nu fie activa (butonul sa nu fie apasat).

Pentru a introduce valori pentru distante **relativ** la ultimul punct relectat trebuie ca optiunea  **Punct delta** sa fie activa (butonul sa fie apasat).



Confirmati valoarea apasand **Enter**.

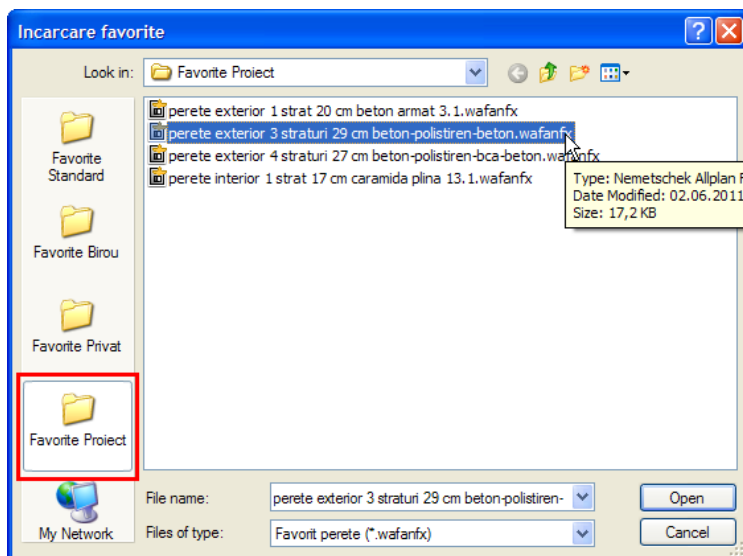
Pentru a vedea intregul perete pe ecran, apasati **F5**.

Fiind inca in functia de desenare a peretilor (daca nu, faceti click pe functia  **Pereti** si apoi pe optiunea  **Element drept**) apasati din nou butonul  **Proprietati**. Asa cum ati procedat pentru a incarca setarile predefinite (favorite) pentru peretele cu 4 straturi, procedati pentru incarcarea lor pentru peretele cu 3 straturi: in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**:

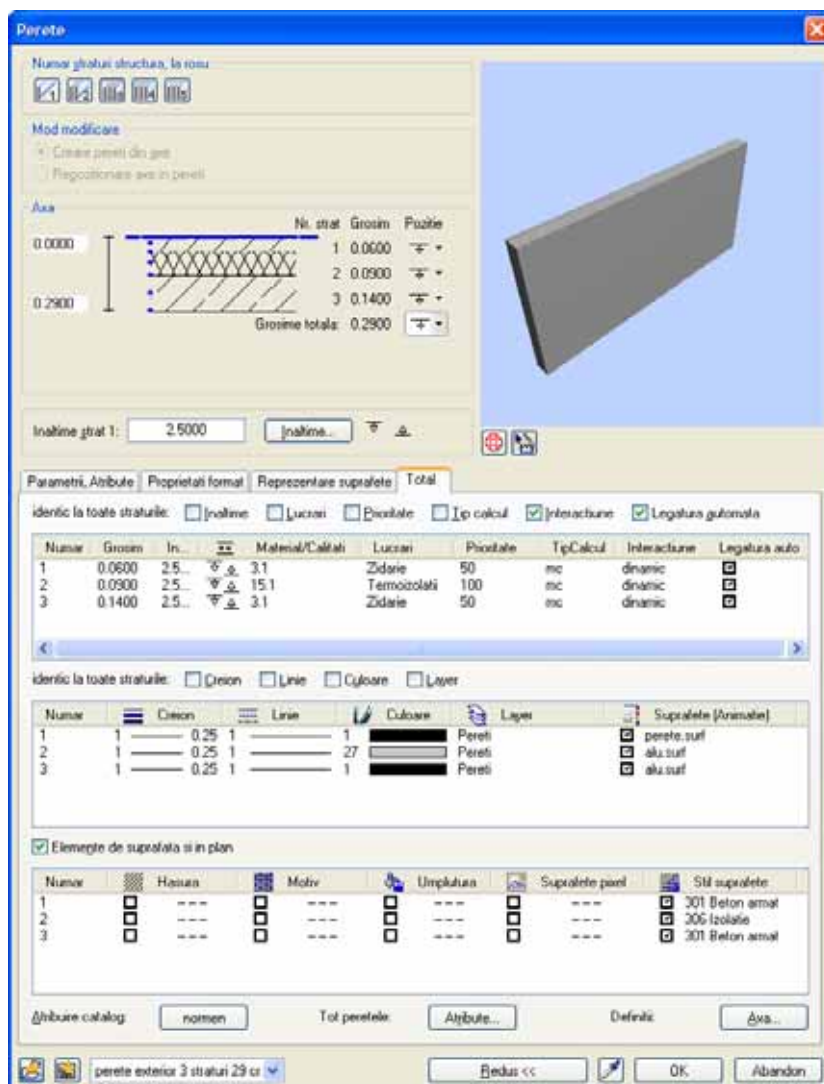


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

In fereastra ce se deschide alegeti **perete exterior 3 straturi 29 cm beton-polistiren- beton.wafanfx** si apasati **Open**.

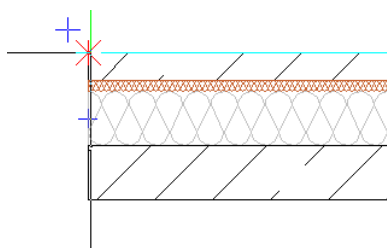



Fereastra principala a proprietatilor peretelui ar trebui sa arate acum astfel:



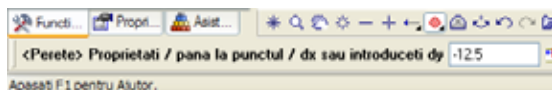
Apasati **OK** si treceti la trasarea celorlalti trei pereti exteriori – stanga, jos si dreapta.

Faceti click pe coltul din stanga sus al peretelui desenat anterior (daca doriti sa mariti imaginea peretelui pe ecran, folositi-va de rotita de scroll a mouse-ului).



Optiunea  **Introducere la unghiuri drepte** fiind inca activa, in **Linia de dialog** sunteti asteptat sa introduceti o valoare pe **x** (peretele atasat cursorului poate fi trasat doar orizontal).

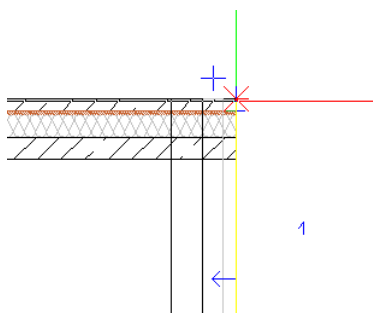
Apasati **Enter**, pentru a comuta pe optiunea de introducere a valorilor pe directia **y**. Introduceti in caseta **dy** din Linia de dialog, valoarea **-12.5**.



Trasati in continuare peretele orizontal de jos, introducand in **Linia de dialog** valoarea **25.5** pentru **dx**.

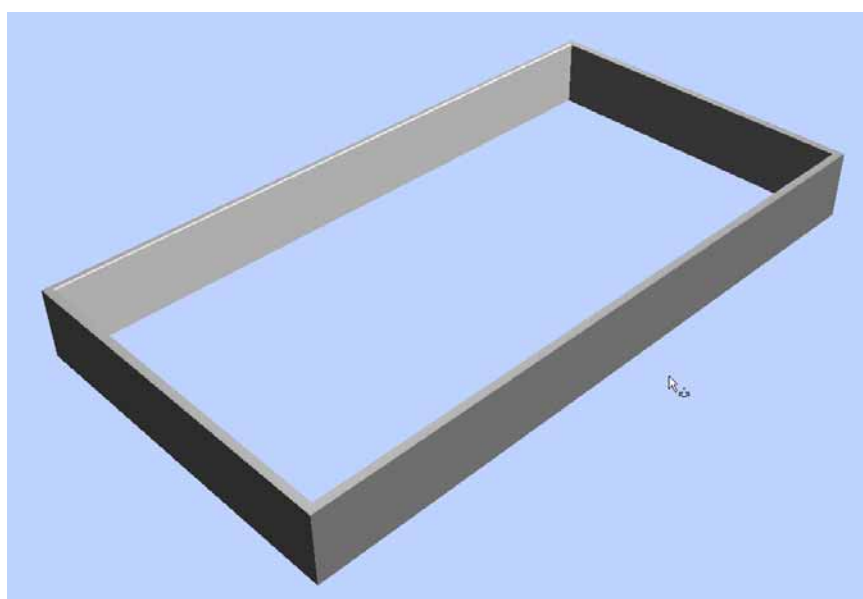


Trasati in continuare peretele vertical din dreapta, introducand in **Linia de dialog** valoarea **12.5** pentru **dy**, sau facand click pe punctul din dreapta sus al peretelui orizontal cu 4 straturi:



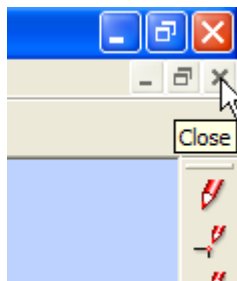
Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.

Apasati tasta **F4 (Animatie cu tot modelul)** pentru a vedea rezultatul.



Tinand apasat butonul **stanga** al mouse-ului, puteti roti modelul pentru a-l vedea din toate partile. Cu rotita scrool a mouse-ului (sau tinand apasat butonul **dreapta** al mouse-ului) puteti mari/micsora imaginea, pentru a vizualiza detalii.


Faceti click pe butonul de inchidere al feresrei de animatie. Atentie sa nu inchideti tot programul Allplan apasand pe butonul rosu.



In felul acesta ati trasat peretii exteriori ai cladirii.

Setarile peretilor exteriori

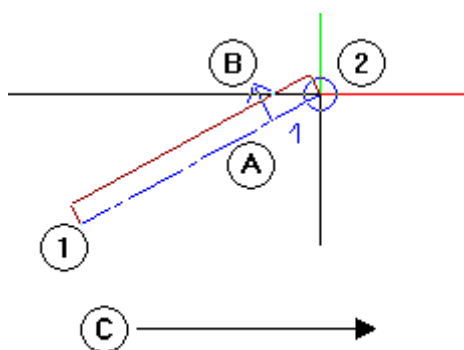
Acum o sa explicam setarile necesare facute pentru peretii pe care tocmai i-ati trasat. Cei care doresc sa parcurga mai rapid tutorialul, pot sari (pentru moment) acest capitol, trecand direct la trasarea peretilor interiori, la pagina 29.

Tot ce trebuie sa faceti este sa introduceti  **Proprietatile** peretilor in caseta de dialog: numar si grosime straturi, inaltime, materiale, mod de reprezentare etc.


Metoda standard este sa definiti **inaltimea** peretelui utilizand planurile de lucru standard: astfel definiti o singura data inaltimea planurilor de lucru standard, iar toate elementele de arhitectura se raporteaza la ele. Toti peretii asociati cu aceste planuri se vor corecta automat la o eventuala modificare a pozitiei planurilor standard.

Directia de extindere

Directia de extindere este directia in care vor fi plasate straturile peretelui, raportata la directia de trasare a peretelui. Aceasta directie de extindere poate sa fie pe dreapta sau pe stanga axei.



- 1 Punct de start al peretelui
- 2 Punct final al peretelui
- A Axa peretelui
- B Extensia peretelui (aici spre stanga)
- C Directia de desenare a componentei.

Schimbarea directiei de extindere se face dinamic, chiar in timpul trasarii, facand click pe butonul  **Pozitionare**.

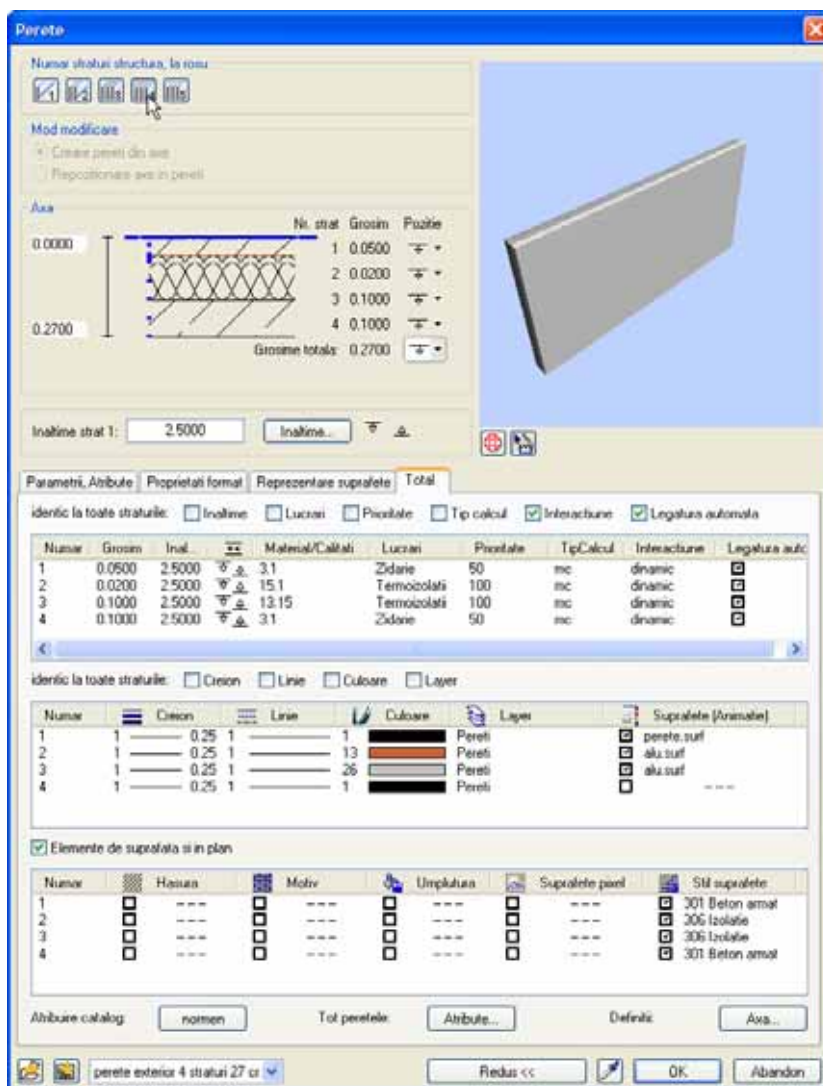
Mai multe detalii despre tipurile de pereti pe care puteti sa-i desenati in Allplan si despre setarile disponibile gasiti in **Allplan 2009 – Tutorial arhitectura**, pag. 34.

Pentru cladirea aleasa am definit urmatoarele tipuri de pereti:

la nord (sus) - perete din beton cu patru straturi, dupa cum urmeaza:

r. strat	N	Gr osime	Material	Lucrari	Pri oritate	Tip calcul	Stil suprafete
1		0,050	Beton armat – 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat
2		0,020	BCA GBN-T – 15.1	Termoi zolatii	100	mc	306 Izolatie
3		0,100	Polistiren celular - 13.15	Termoi zolatii	100	mc	306 Izolatie
4		0,100	Beton armat – 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat

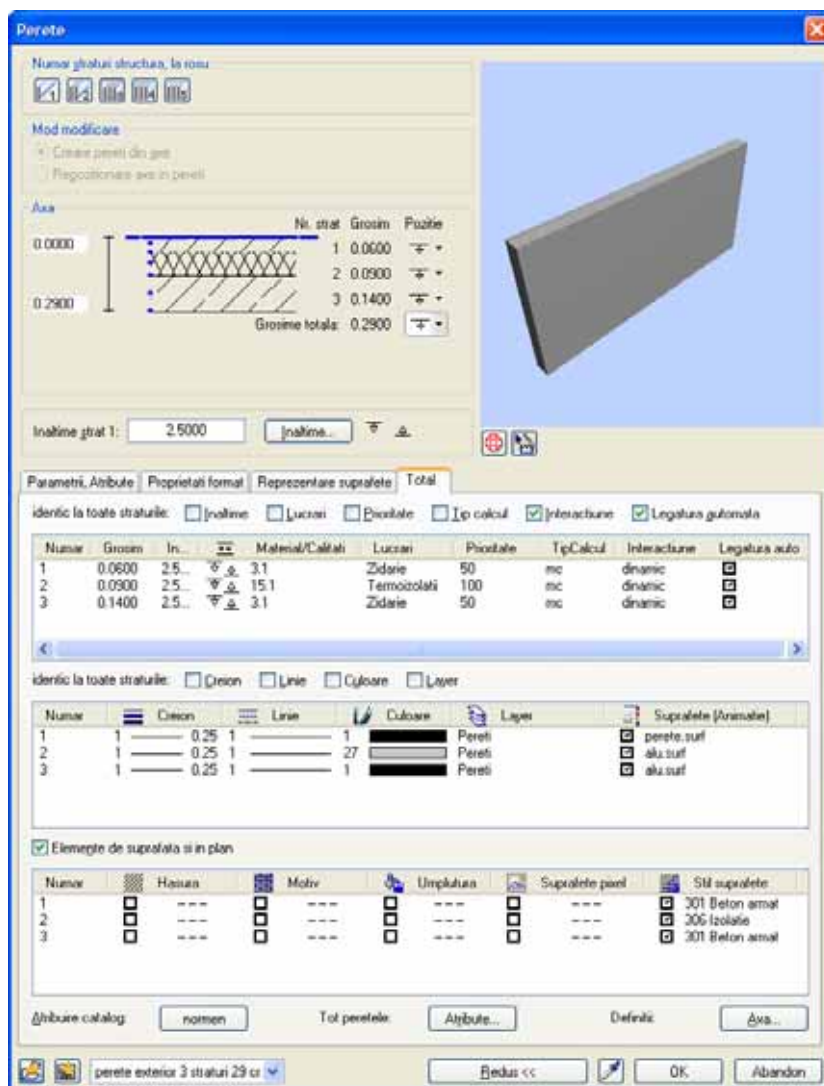
Fereastra cu setarile pentru „Perete 4 straturi” ar trebui sa arate asa:



la est, vest si sud – perete din beton cu trei straturi, dupa cum urmeaza:

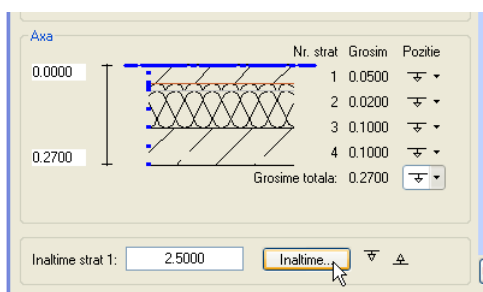
nr. strat	Grosime	Material	Lucrari	Prioritate	Tip calcul	Stil suprafete
1	0,060	Beton armat 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat
2	0,009	BCA GBN-T 15.1	Termoizolatii	10	mc	306 Izolatie
3	0,140	Beton armat 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat

Fereastra cu setarile pentru „Perete 3 straturi” ar trebui sa arate asa:



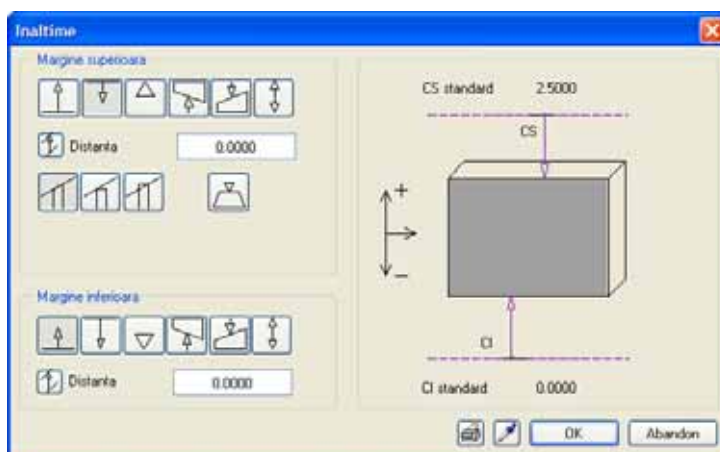
Setarea inaltimii peretilor

In fereastra principala de definire a peretilor, faceti click pe butonul **Inaltime**.



Setati valorile ca in imaginea urmatoare (facetii click pe butoanele respective reprezentand optiunile dorite): in felul acesta, peretii se vor raporta permanent la cele doua planuri de referinta standard, superior si inferior. Orice modificare a


pozitiei planurilor de referinta va atrage automat dupa ea modificarea inaltimei peretilor (si a tuturor elementelor de arhitectura raportate la planurile standard).



Setarea materialelor

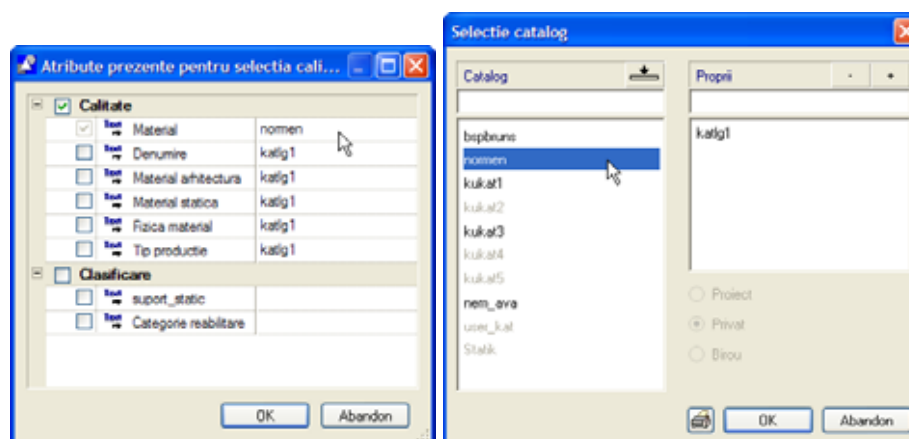
Tot in fereastra principala a setarilor pentru perete, faceti click pe Atribuire catalog.

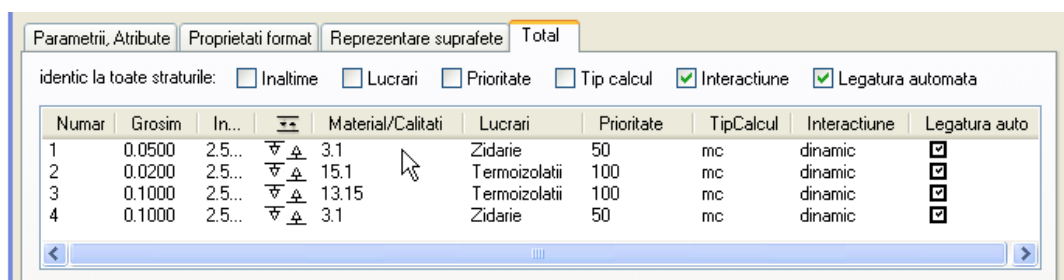


Din fereastra care se deschide, faceti click pe campul din dreapta atributului **Material**, iar din noua fereastra care se deschide, selectati catalogul **nomen**. Astfel veti avea acces la atribuirea materialelor exact asa cum sunt ele definite – aceleasi coduri – in **Normativul C107**. Apasati OK si inchideti toate ferestrele deschise, pana la fereastra principala a  **Proprietatilor** peretelui.

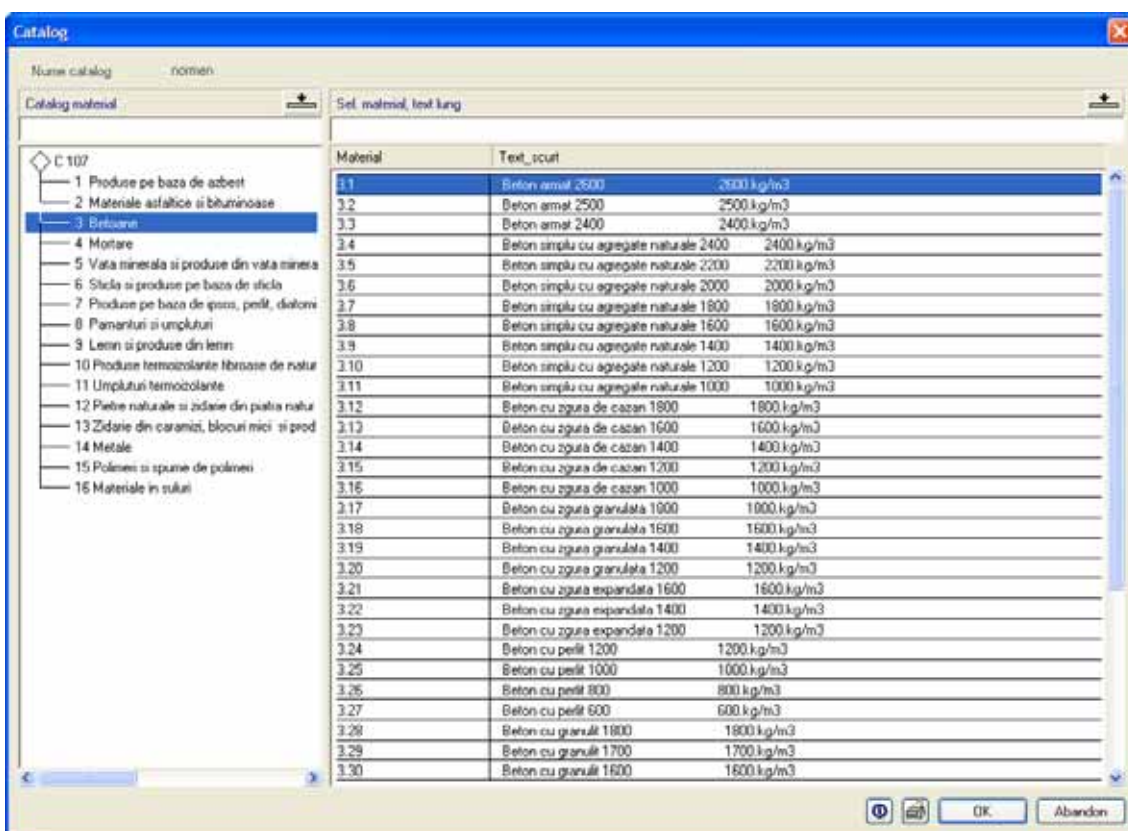
Acum este momentul sa alegeti materialele pentru fiecare strat.

In fereastra de proprietati a peretelui (inca deschisa) faceti click in dreptul fiecarui strat, pe campul Material/Calitate:





Se va deschide o fereastră continuând Normativul C107:




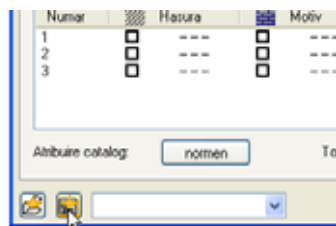
Alegeti pe rand materialul pentru fiecare strat.

Prioritatile peretilor

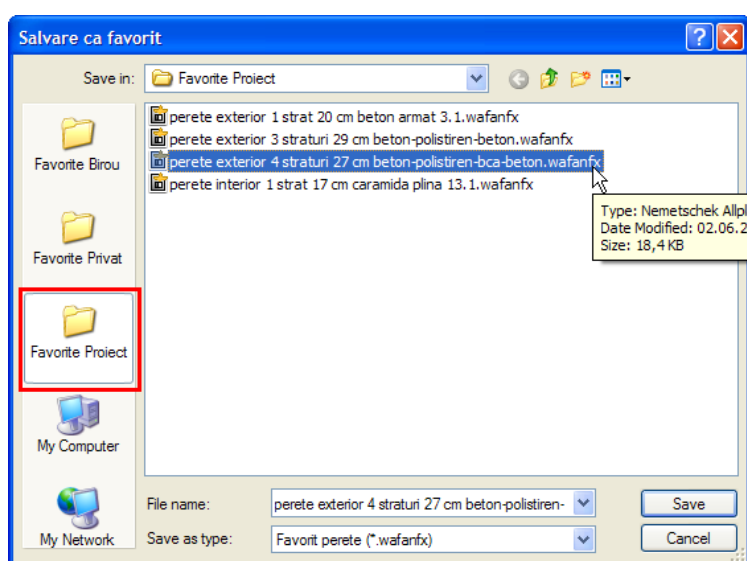
Prioritatile atribuite peretilor au rolul de a gestiona modul de comportare al peretilor/straturilor peretilor in zonele de intersectie/colturi. Ca regula, un perete/strat cu o prioritate mai mare, va „taia” un perete/strat cu o prioritate mai mica. In felul acesta se gestioneaza corect intersectiile dintre pereti. Aceasta optiune este valabila pentru toate elementele de arhitectura create in Allplan. In felul acesta se evita dublarea cantitatilor de materiale in zonele comune: pereti, stalpi, grinzi, plansee etc.


Odata setarile facute putem salva o astfel de grupare de setari pentru un perete sub forma unor favorite, utilizandu-le ulterior fara a mai fi nevoie sa refacem toate setarile.

In fereastra principala in care ati setat proprietatile peretelui, in partea stanja-jos faceti click pe butonul  **Salvare favorit**.



Se va deschide o fereastra in care salvati setarile peretelui sub un nume cat mai sugestiv, pentru a-l putea recunoaste usor ulterior.



Mai tarziu, asa cum de fapt le-ati si folosit deja, setarile pentru peretii doriti vor putea fi imediat restaurate utilizand butonul alaturat celui de salvare,  **Incarcare favorite**.



Faceti click pe **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

NOTA: Daca aveti deja desenat un perete cu anumite setari si doriti sa preluati rapid exact aceleasi setari pentru a continua desenarea, este suficient sa faceti dublu-click cu butonul din dreapta al mouse-ului pe perete respectiv pentru a lansa comanda de desenare a unui perete, cu setarile preluate de la peretele selectat.

Aceasta optiune este valabila pentru toate elementele de arhitectura desenate in Allplan.


Desenarea peretilor interiori

Vom desena acum peretii interiori.


Peretii interiori sunt de doua feluri:


- peretele central, din beton armat, cu un strat, cu grosimea de 20 cm (prioritate 60)
- restul peretilor interiori realizati din caramida, cu grosimea de 17 cm, tot cu un singur strat.

Vom incepe cu **trasarea peretelui central**.

In paleta **Funcțiuni**, accesati modulul  **Pereti, deschideri, elemente** (familia **Arhitectura**).

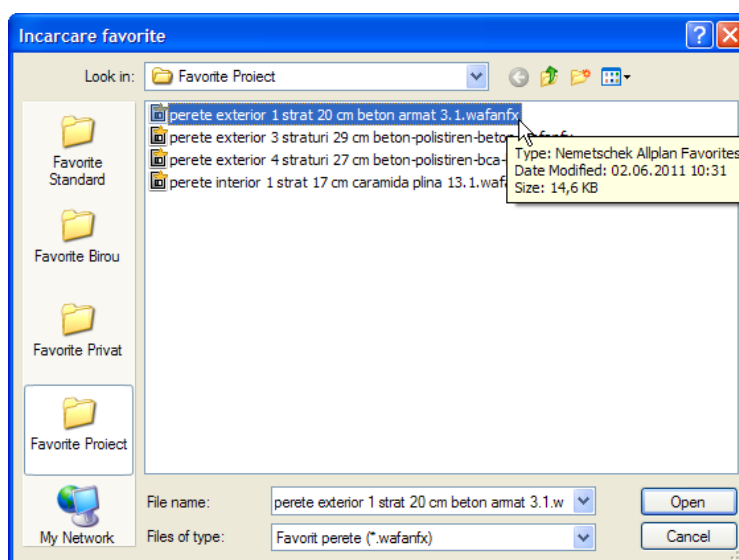
Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Faceti click pe  **Proprietati**.


In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**.

Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

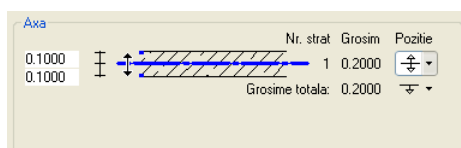
Din fereastra care se deschide, alegeti **perete exterior 1 strat 20 cm beton armat 3.1.wafa**.



Se vor incarca setarile pentru peretele central, din beton.

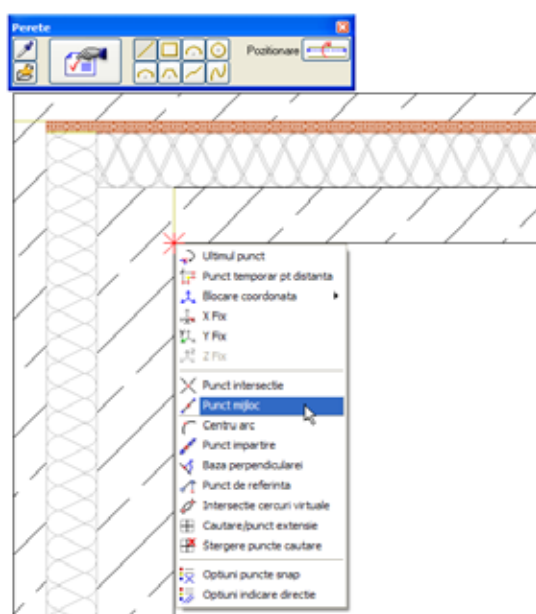
Pentru pozitionarea mai usoara a peretelui este util sa mutati axa predefinita a acestuia de pe lateral pe mijloc. Pentru asta, in fereastra  **Proprietati**, pozitionati cursorul (care-si schimba forma intr-o sageata

dubla) peste axa peretelui si, tinand apasat butonul din stanga al mouse-ului, trageți axa într-o noua pozitie, centrata pe perete.



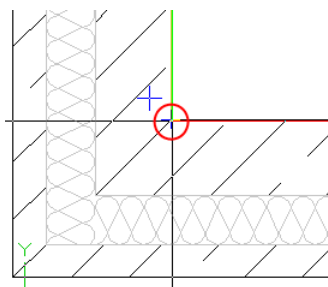
Inchideti fereastra  **Proprietati** si treceti la desenarea peretelui.

Pentru aceasta, pozitionati cursorul pe coltul interior stanga-sus - N-V – (ca in figura) **fara a face click**. Apasati butonul dreapta al mouse-ului si, din meniul contextual, alegeti optiunea „**Punc mijloc**”.




Va apare o linie elastica intre coltul peretelui si cursorul mouse-ului.

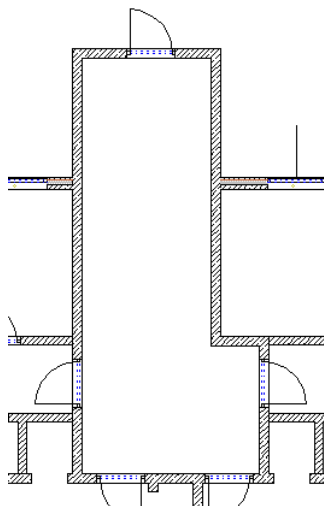
Indicati acum coltul din stanga jos (interior) al peretelui exterior: la selectarea corecta va apare pe punctul de intersectie al liniilor interioare ale peretelui o mica cruciulita.




Faceti click cu butonul stanga al mouse-ului pe punctul selectat. Apasati **Enter** pentru confirmare.

Acum, optiunea  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (facand click) peretele opus. Se va desena peretele central.
 Apasati **F4** (animatie) pentru a vedea rezultatul.


Vom continua cu trasarea peretilor **casei scarilor**.



Acestia sunt din beton armat, un strat, cu grosimea de 20 cm, deci vom folosi setarile peretelui anterior desenat, la care vom face mici modificari legate de prioritate si de pozitia axei.

In paleta **Functiuni**, accesati modulul  **Pereti, deschideri, elemente** (familia **Arhitectura**).

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Functiuni**, zona **Creare**.

Faceti click pe  **Proprietati**.

Repositionati axa peretelui pe lateral (sus in schita martor din fereastra Proprietati), com ati invatat la peretele anterior.

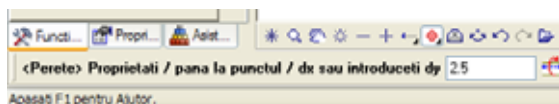
Faceti click pe **Prioritate** in sectiunea de definire a peretelui (unde acum scrie **50**), iar in fereastra care apare alegeti **100** (sau, daca aceasta valoare nu este disponibila in lista, scrieti-o in partea superioara a ferestrei si apasati **OK**). In felul acesta, la intersectarea peretelui ce urmeaza a fi desenat cu cel orizontal de sus (Nord) straturile vor fi corect reprezentate.

Faceti click pe **OK** si inchideti fereastra **Proprietati**.


Pozitionati mouse-ul peste coltul (exterior) din stanga-sus, **fara a face click**. In Linia de dialog, campurile pentru **dx** si **dy** vor capata fondul galben. In campul pentru distanta pe x scrieti **9.5**.

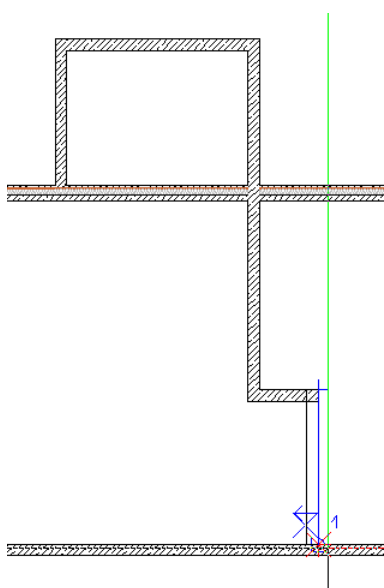



Apasati **Enter** de trei ori: de doua ori pentru a confirma pozitia punctului de trasare a peretelui si a treia oara pentru a comuta desenarea pe **directia y**.

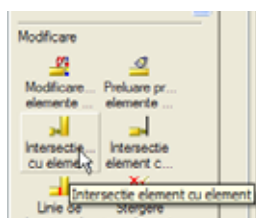


Introduceti valoarea **2.5** pentru lungimea peretelui si confirmati valoarea apasand **Enter**.

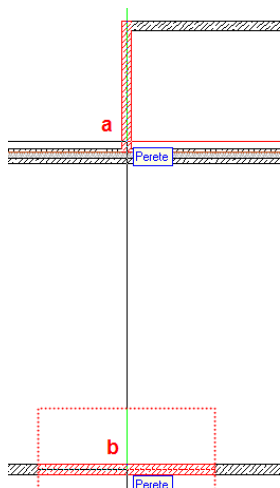
Introduceti acum valoarea **3.5** pentru peretele orizontal, apoi **-6** pentru portiunea verticala ce urmeaza, apoi **1** pentru portiunea orizontala, dupa care, comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (click) peretele central anterior desenat.



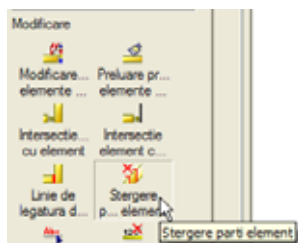
Va trebui acum sa prelungim si primul perete desenat anterior pana intersecteaza peretele central. Pentru aceasta, din zona **Modificare** selectati functia  **Intersectie element cu element**.



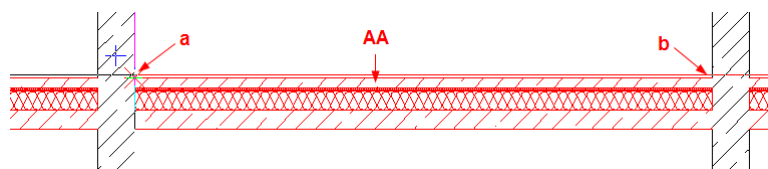
Selectati acum cele doua elemente care urmeaza a fi unite: capatul de jos al peretelui vertical si peretele central:



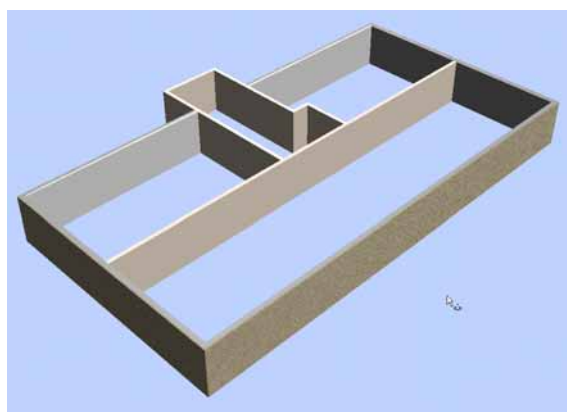
Acum va trebui sa eliminam portiunea din peretele exterior de sus (cel cu 4 straturi) cuprinsa in interiorul casei scarii. Pentru aceasta vom folosi functia **Stergere parti din element**.



Selectati portiunea pe care doriti sa o stergeti – **AA** – dupa care selectati intre ce puncte stergeti si indicati punctele de intersectie dintre peretele orizontal si cei verticali: indicati punctele **a** si **b**.

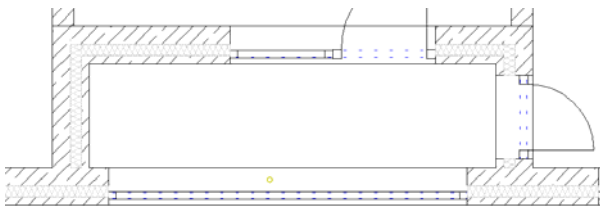


Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul:



Trasarea logiei din stanga-jos

Vom desena acum logia din partea stanga jos.



Peretii sunt cu 3 straturi, cu izolatie de polistiren, de acelasi tip cu cei exteriori laterali si din partea de jos.

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Faceti click pe  **Proprietati**.

In partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**.

Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

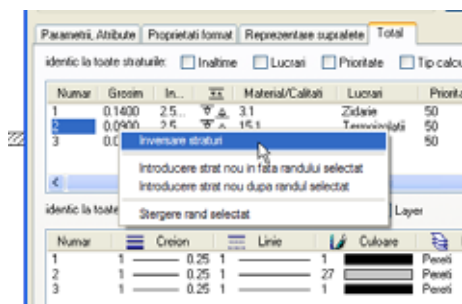


In fereastra ce se deschide alegeti **perete exterior 3 straturi 29 cm beton-polistiren- beton.wafanfx** si apasati **Open**.

Pentru ca, la intersectarea straturilor, izolatia de polistiren sa nu treaca peste stratul de beton, setati pentru stratul 2 – polistiren – prioritatea 50.

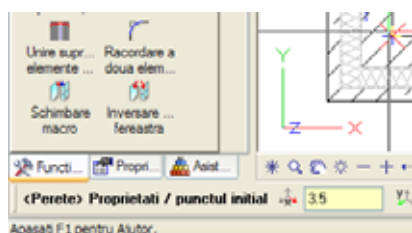
Material/Calitati	Lucrari	Prioritate	TipCalcul
3.1	Zidarie	50	mc
15.1	Termoizolatii	50	mc
3.1	Zidarie	50	mc

Pentru a pastra pozitia corecta a straturilor (stratul de polistiren spre exterior) si pentru a trasa corect peretii in functie de cotele disponibile (aici avem 3.5 m latimea camerei) vom face un mic artificiu, pentru a nu mai defini un nou perete: in fereastra **Proprietati** a peretelui cu trei straturi, faceti click pe stratul din mijloc, apasati butonul dreapta al mouse-ului si, din meniul contextual, selectati optiunea **Inversare straturi**.

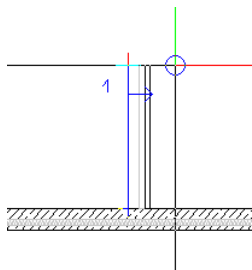


Inchideti fereastra **Proprietati**.

Pentru a desena logia, pozitionati cursorul in coltul stanga jos al cladirii, pe interior (**fara a face click**).



In caseta pentru valoarea **x** introduceti **3.5**. Apasati **Enter** de trei ori pentru a confirma pozitia si a comuta trasarea peretelui pe verticala (directia **y**). Verificati ca directia de extindere sa fie ca in figura de mai jos (spre dreapta):



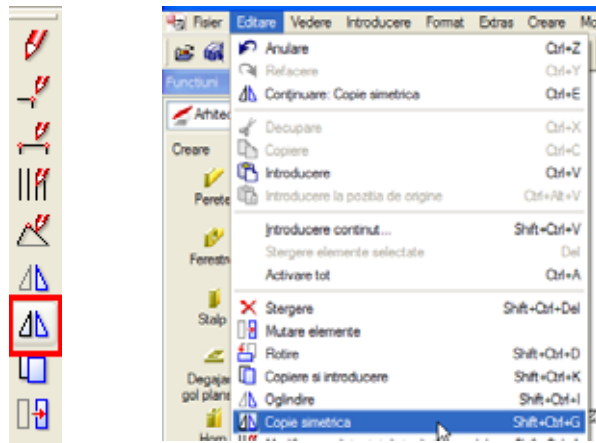
Acum trasati peretii: **1.1 m** in sus, **3.75 m** la dreapta, si inapoi (in jos) la peretele exterior (faceti click pe peretele exterior, comanda **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata).


Apasati **ESC** de doua ori pentru a incheia comanda si pentru a iesi din functie.

In acelasi fel trasati a doua logie (cea centrala) la distanta de **10.2 m** de coltul interior si avand dimensiunile: **1.1 m** adancime si **2.6 m** lungime.

Vom copia acum prima logie desenata (cea din stanga) simetric fata de centrul peretelui de jos.

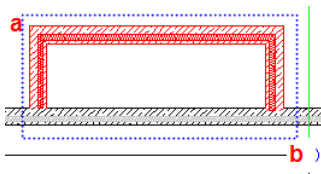
Pentru aceasta, selectati functia **Copiere simetrica** aflata in bara de functii Prelucrare, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului:



Funcția  **Copiere simetrica** o mai puteti gasi in meniul **Editare** (vezi imaginea alaturata).

Faceti click pe  **Copiere simetrica**.

Selectati acum logia din stanga: faceti click (cu butonul stanga al mouse-ului) intr-un punct in stanga sus a logiei (**a**), dupa care in dreapta jos (**b**), pentru a defini o fereastră de selectie. Peretii logiei (**si doar ei**) se vor colora in rosu.



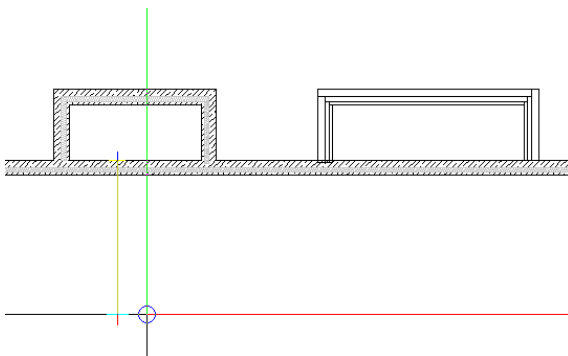
Vom defini acum **axa de simetrie**: pozitionati cursorul pe coltul interior din stanga jos al peretelui exterior de jos (Sud), **fara a face click pe el**, si apasati butonul **dreapta** al mouse-ului.

Din meniul contextual care apare, alegeti optiunea **Punct mijloc**.

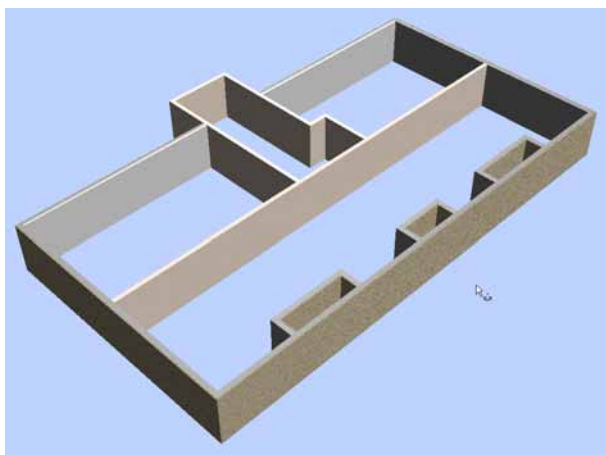
Deplasati acum mouse-ul pe coltul interior din dreapta jos si faceti click pe acest punct.

Apasat tasta **Shift** de pe tastatura (care va bloca deplasarea cursorului pe verticala) si mutati cursorul intr-o pozitie oarecare, mai jos de nivelul peretelui de jos si faceti click cu butonul din stanga al mouse-ului.

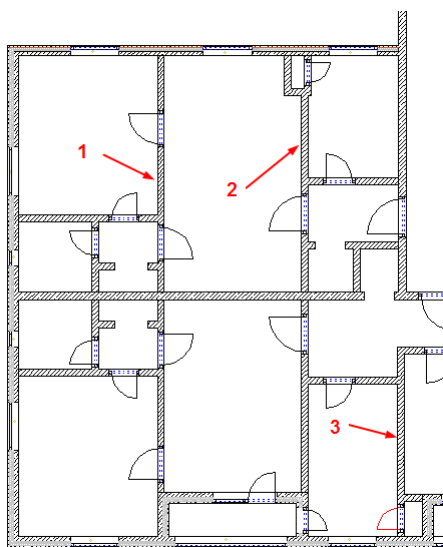
Logia va fi copiată simetric.



Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul.



Vom continua cu **trasarea peretilor interni**.
Vom trasa peretii notati cu 1, 2 si 3 in imaginea urmatoare.



Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

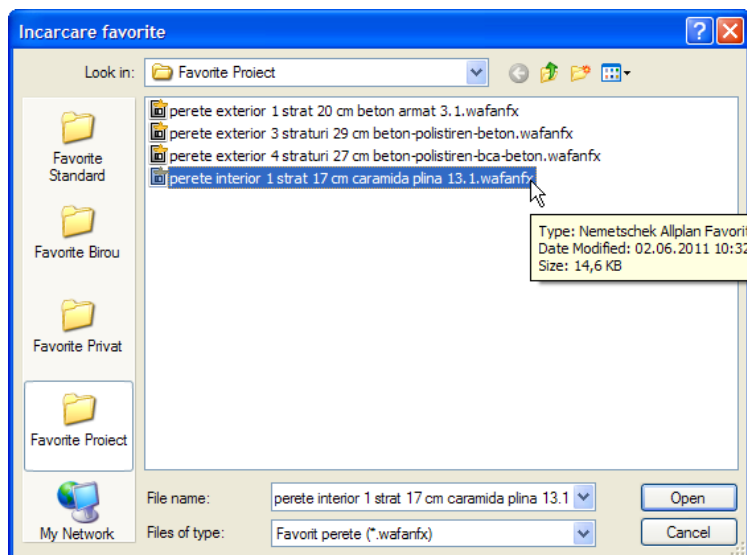
Faceti click pe  **Proprietati**.

In partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**.



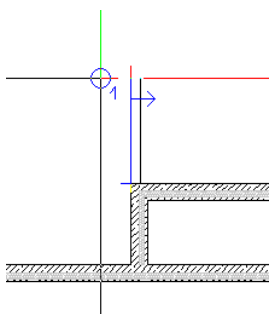
Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.


In fereastra ce se deschide alegeti **perete interior 1 strat 17 cm caramida.wafanfx** si apasati **Open**.



Inchideti fereastra  **Proprietati** si treceti la trasarea peretilor.

Faceti click pe coltul din stanga al logiei din stanga (vezi imagine) si apasati **Enter** pentru a comuta trasarea peretelui pe verticala:



Verificati directia de extindere (vezi imagine) si eventual schimbati-o daca nu este cea dorita, facand click pe butonul  **Pozitionare**.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele de sus (Nord).

Procedati la fel si trasati si ceilalti pereti care pleaca din colturile logiilor din dreapta si stanga (nu si centru).

Atentie la directia de extindere: modificati-o corespunzator pentru fiecare perete desenat.

Trasarea **peretilor camerei centrale** (de jos – care imbraca logia centrala)


Pozitionati mouse-ul peste coltul (exterior) din stanga-jos, **fara a face click**. In Linia de dialog, campurile pentru **dx** si **dy** vor capata fondul galben.

In campul pentru distanta pe **x** scrieti **9.5**.

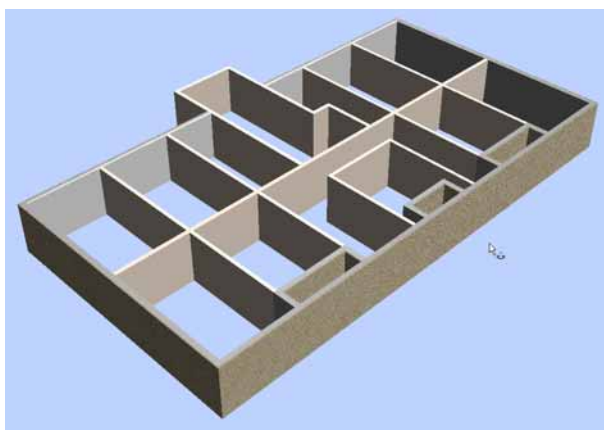


Apasati **Enter** de trei ori: de doua ori pentru a confirma pozitia punctului de trasare a peretelui si a treia oara pentru a comuta desenarea pe directia **y**.

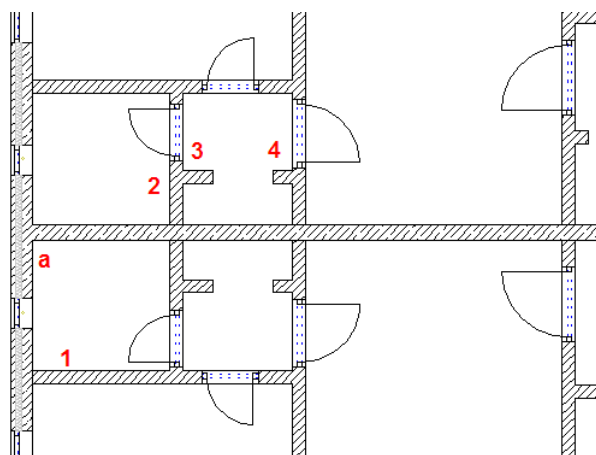


Introduceti acum valoarea **4** pentru portiunea orizontala, dupa care, comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (click) peretele de jos (de unde ati plecat).

Apasati **F4** pentru a vedea in animatie rezultatul.



Continuam cu trasarea peretilor intermediari.




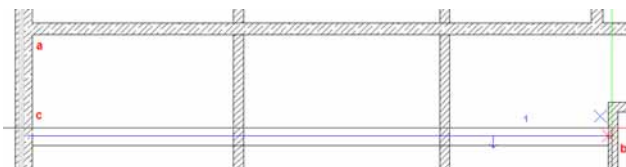
Pentru **trasarea peretelui 1**:


Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

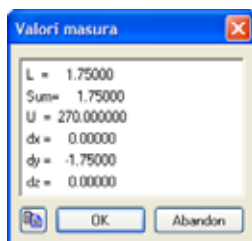
Peretele de caramida fiind ultimul trasat, setarile pentru acesta sunt inca active (curente). Pozitionati cursorul peste punctul de intersectie **a** (fara a face click). Apasat tasta **Tab** pentru a comuta, in Linia de dialog, pe coordonata **y** si introduceti valoarea **-1.75** dupa care apasati de doua ori tasta **Enter**.



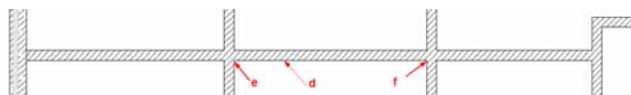
Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele **b** al camerei centrale (de jos). Atentie la sensul de extindere al peretelui (sageata albastra sa fie in jos).




Puteti verifica daca latimea introdusa a camerei – **1.75** – este corecta masurand aceasta distanta. Pentru aceasta, faceti click pe functia  **Masuratori segmente** (afata in partea de sus, in bara de functii **Standard**). Faceti click pe doua colturi ale camerei – **a** si **c** (vezi imaginea anterioara) – iar in fereastra care se deschide, verificati dimensiunea masurata: **L= 1.75000**.



Acum trebuie sa stergeti portiunea de perete desenata in plus – **d**:



Folosim functia  **Stergere parti din element**, indicand intai zona **d** ce trebuie stearsa, apoi cele doua puncte – **e** si **f** – intre care se va face stergerea peretelui.


Trasam acum peretele simetric fata de cel desenat anterior.

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste punctul de intersectie **a1** (fara a face click).

Apasat tasta **Tab** pentru a comuta, in Linia de dialog, pe coordonata **y** si introduceti valoarea **1.75** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



Schimbati directia de extindere a peretelui apasand butonul  **Pozitionare**.



Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele **b**.

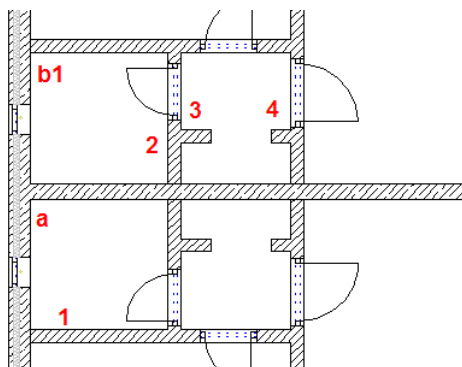
Trasati acum **peretele 2**.

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste punctul de intersectie **b1** (fara a face click). Introduceti valoarea **1.8** si apasati de trei ori tasta **Enter**.

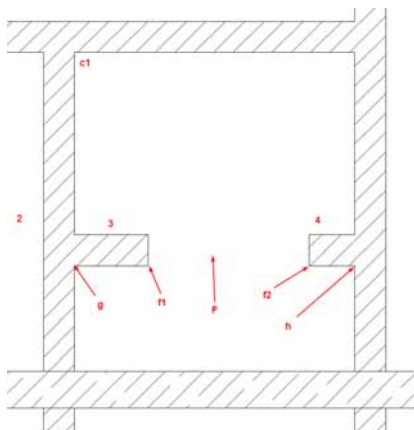
Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie spre dreapta.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele 1.



Trasarea **peretilor 3 si 4**.

Pentru aceasta, vom desena un perete orizontal din care vom decupa degajarea dintre cei doi pereti 3 si 4 (la fel de bine se poate desena separat fiecare tronson de perete – 3 respectiv 4 - separat).

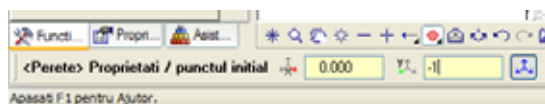


Apelati functia **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste punctul de intersectie **c1** (fara a face click).

Apasat tasta **Tab** pentru a comuta, in Linia de dialog, pe coordonata **y** si introduceti valoarea **-1** si apasati de doua ori tasta **Enter**.

Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa indreptata in jos.



Comanda **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Vom **decupa** acum degajarea dintre pereti (atentie: functia este diferita de trasarea unui gol pentru usa, in cazul nostru, peretele fiind taiat pe toata inaltimea).

Folosim functia **Stergere parti din element**, indicand intai zona **F** ce trebuie stearsa, apoi cele doua puncte – **f1** si **f2** – intre care se va face stergerea peretelui (vezi imaginea de mai sus) astfel.

Selectati functia **Stergere parti din element**.

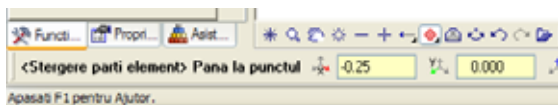
Indicati zona **F** ce va fi stearsa.

Pozitionati cursorul in punctul de intersectie **g** (**fara a face click**). In Linia de dialog, pentru coordonata **x** introduceti valoarea **0.4**.



Apasati Enter **de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia primului punct de decupare – **f1**).

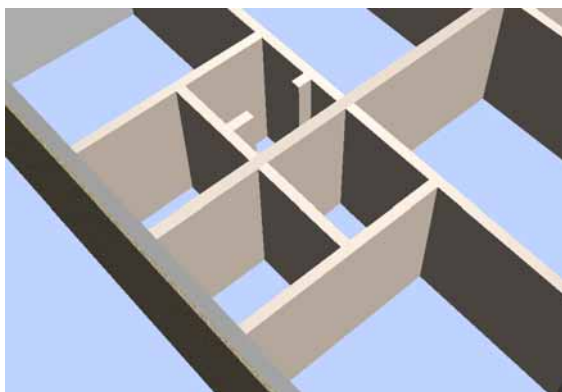
Mutati acum cursorul pe punctul **h**, **fara a face click**. In Linia de dialog, introduceti pentru coordonata **x** valoarea **-0.25**.




Apasati **Enter** - **de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia celui de-al doilea punct de decupare – **f2**).

NOTA: Ori de cate ori doriti sa vedeti desenul in ansamblu apasati **F5**, iar daca doriti un detaliu, apasati **F6** si incadrati intr-o fereastră de selectie zona pe care doriti s-o mariti (zoom).

Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul.

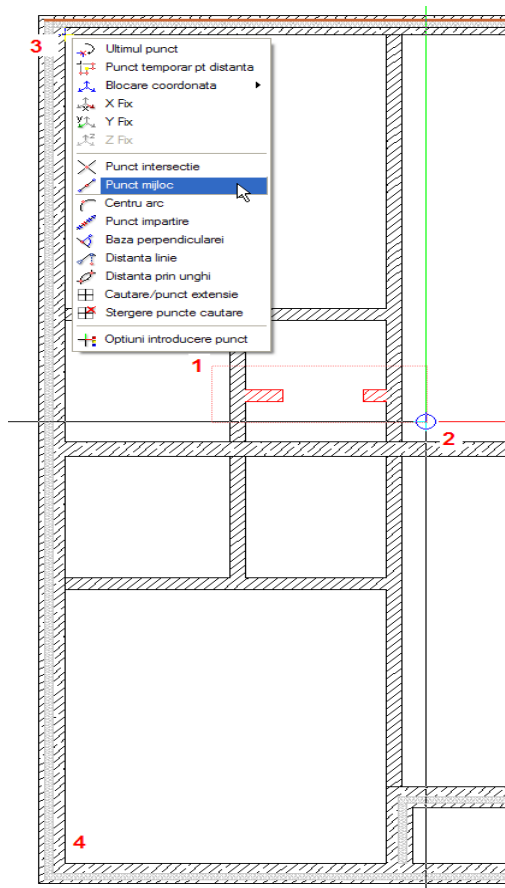


Cu functia  **Copiere simetrica** vom copia peretii 3 si 4 simetric fata de peretele central .

Pentru aceasta, selectati functia  **Copiere simetrica** aflata in bara de functii Prelucrare, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului.

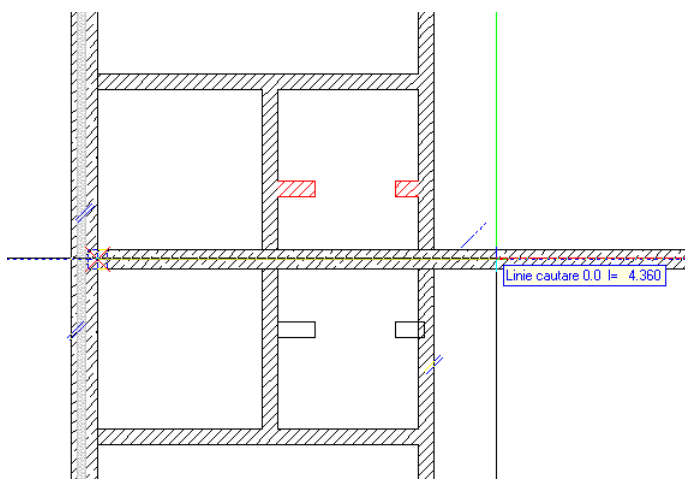
Selectati peretii **3** si **4** cu o fereastră de selectie definita intre punctele **1** si **2** (vezi imaginea).

Pozitionati cursorul pe punctul **3** – **fara a face click** – si apasati butonul dreapta al mouse-ului. Din meniul contextual ce se deschide, selectati optiunea **Punct mijloc**.



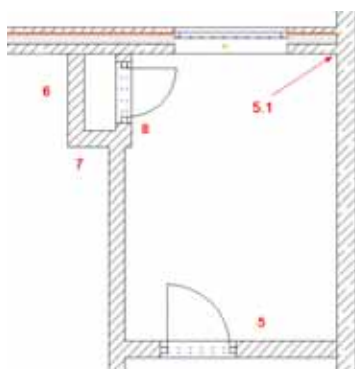
Faceti click acum pe punctul **4**.

Tinand apasata tasta **Shift**, faceti click pe un punct, oricare, de pe peretele orizontal central.



Peretii **3** si **4** vor fi copiat simetric.

Vom desena acum **peretii 5, 6, 7 si 8** aflati in zona casei scarilor, in partea de sus (Nord) a cladirii.




Peretele 5.

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior dreapta sus (punctul 5.1) **fara a face click**. Apasati tasta **Tab** si introduceti valoarea **-3.23** in caseta coordonatei **y** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Peretii 6, 7 si 8

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

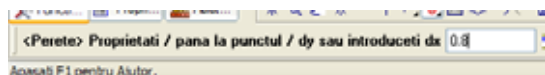
Pozitionati cursorul peste coltul interior din partea stanga sus a cladirii (fara a face click). Introduceti valoarea **6.6** si apasati de trei ori tasta **Enter**. Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie spre dreapta.




Introduceti lungimea peretelui vertical: **-1**. Apasati **Enter**.



Introduceti lungimea tronsonului orizontal: **0.8**. Apasati **Enter**.

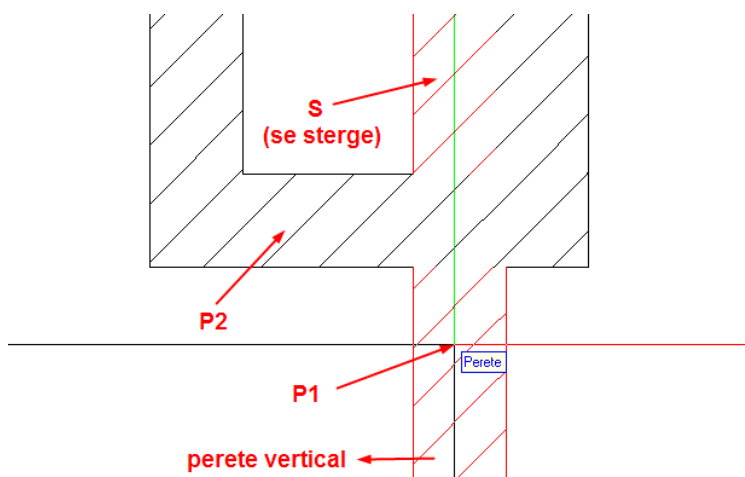


Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele exterior de sus (Nord) al cladirii.

Sa stergem acum zona din peretele vertical **S** astfel incat sa se opreasca la intalnirea peretelui **7**.

Pentru aceasta, din zona **Modificare** selectati functia  **Intersectie element cu element**.


Indicati cele doua elemente ce se vor intersecta **P1** si **P2**.





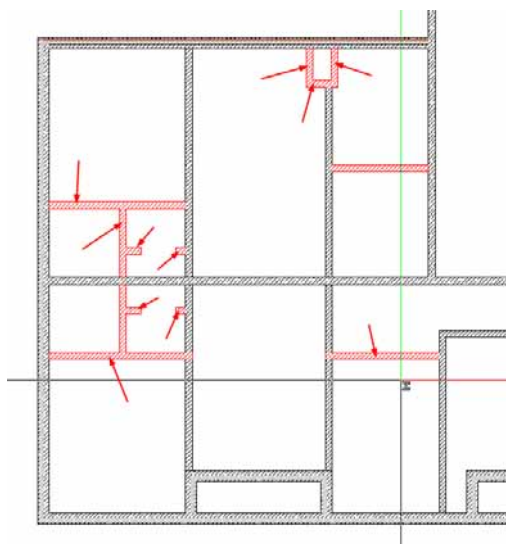
Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.

NOTA: Desenarea peretilor poate continua identic pentru zona din partea dreapta a cladirii, asa cum ati procedat si pana acum.

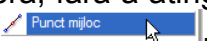
Un mod mai eficient inasa de trasare a acestora este de a-i copia simetric fata de axa de simetrie verticala a cladirii. De mentionat ca putem realiza acest lucru si pentru elementele de arhitectura continute in pereti – usi, ferestre – fie odata cu copierea peretilor, fie separat, dupa inserarea acestora in pereti.

Pentru aceasta, selectati functia  **Copiere simetrica** aflata in bara de functii **Prelucrare**.

Apasati butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa  **Functia Suma** (pe cursor veti observa semnul specific ). Selectati acum – cu click stanga sau cu fereastra - toti peretii de copiat (cei indicati cu sageata).



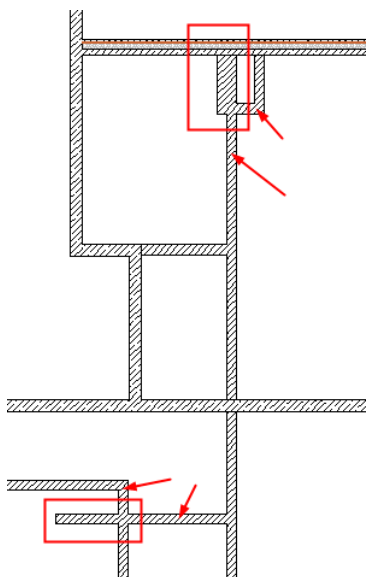
Apasati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a finaliza selectia (pentru a inchide **Functia Suma**).


Definiti acum axa de simetrie: apasati butonul dreapta al mouse-ului (cursorul aflandu-se intr-o zona libera, fara a atinge vreun obiect desenat) si, din meniul contextual alegeti optiunea .

Indicati pe rand colturile exterioare de jos ale cladirii.

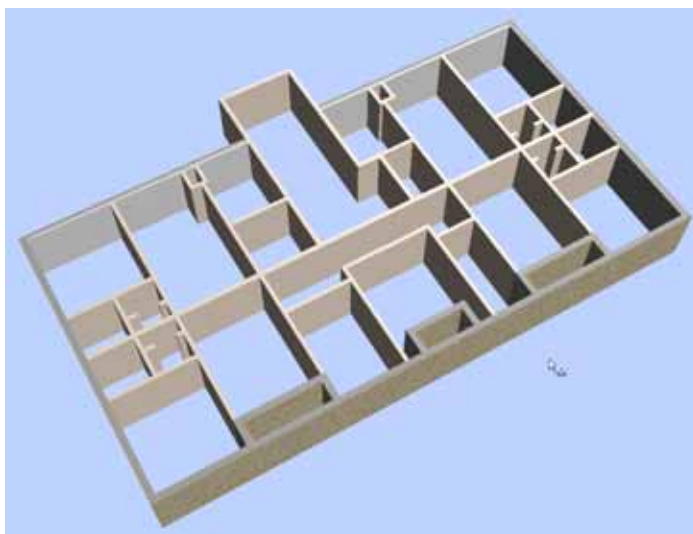
Tinand apoi apasata tasta **Shift**, indicati un punct oarecare in interiorul cladirii.

Sa reparam acum doi dintre peretii copiatii simetric, care nu sunt corect reprezentati in partea dreapta a cladirii (vezi imaginea de mai jos):

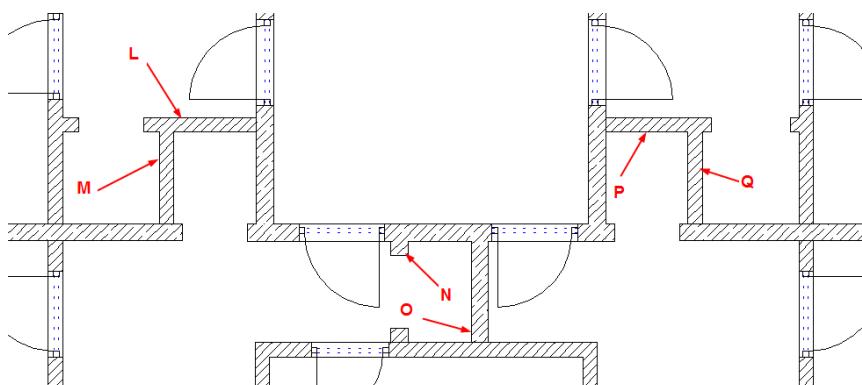


Pentru aceasta, din zona **Modificare** selectati functia  **Intersectie element cu element**. Selectati apoi (pe rand pentru fiecare intersectie de pereti), cei doi pereti care se intersecteaza, facand click **in zona de pe perete care doriti sa ramana in desen**.

In final, in animatie(F4) desenul ar trebui sa arate cam asa:



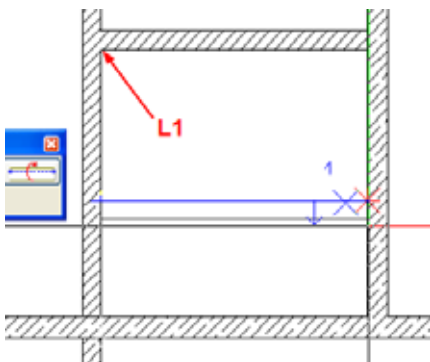
Vom desena acum si restul peretilor pentru a completa peretii din parter.



Peretele L

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.


Pozitionati cursorul peste coltul interior **L1** (fara a face click).



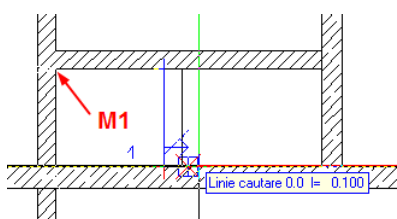
Apasati tasta **Tab** si introduceti valoarea **-1.4** in caseta coordonatei **y** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

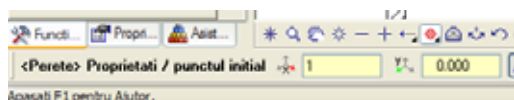
Peretele M



Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior **M1** (fara a face click).

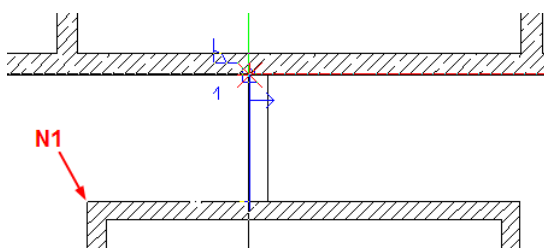
Introduceti valoarea **1** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata spre dreapta.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Peretele N




Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior **N1** (fara a face click).

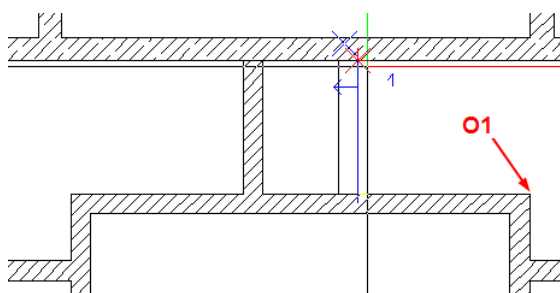
Introduceti valoarea **1.5** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata spre dreapta (schimbat-o daca nu este cea dorita facand click pe butonul  **Pozitionare**).

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Peretele O




Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior **O1** (fara a face click).

Introduceti valoarea **-1.5** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



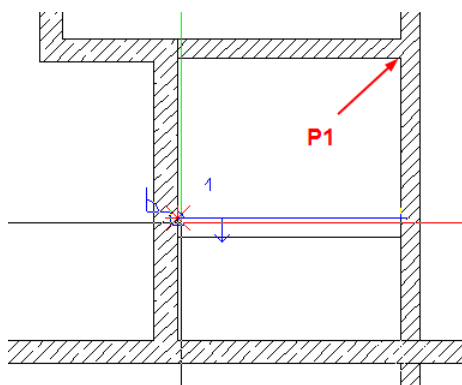
Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata spre stanga (schimbat-o daca nu este cea dorita facand click pe butonul  **Pozitionare**).

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Peretele P

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior **P1** (fara a face click).



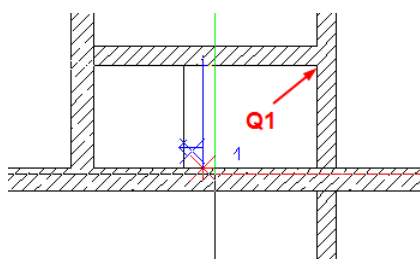
Apasati tasta **Tab** si introduceti valoarea **-1.4** in caseta coordonatei **y** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.

Comanda **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Peretele Q



Apelati functia **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Pozitionati cursorul peste coltul interior **Q1** (fara a face click).

Introduceti valoarea **1** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata spre stanga.

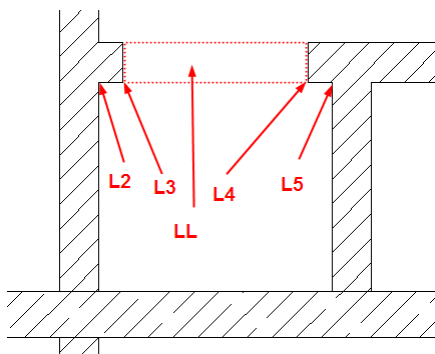
Comanda **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus.

Sa realizam acum deschiderile din peretii **L**, **N**, **O** si cele doua deschideri din peretele central in zona peretilor **M** si **Q**. Toate deschiderile au depasirile de perete (pe ambele parti) de **0.1 m**.

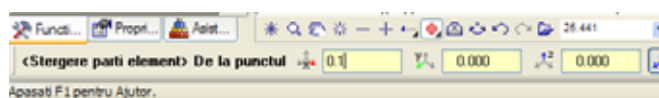
Decuparea in peretele L

Selectati functia  Stergere parti din element.

Indicati zona **LL** ce va fi stearsa.

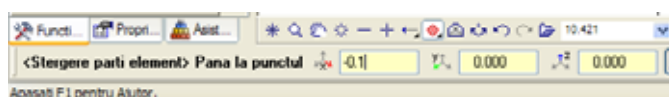


Pozitionati cursorul in punctul de intersectie **L2** (**fara a face click**). In Linia de dialog, pentru coordonata **x** introduceti valoarea **0.1**.



Apasati **Enter de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia primului punct de decupare – **L3**).

Mutati acum cursorul pe punctul **L5**, **fara a face click**. In Linia de dialog, introduceti pentru coordonata **x** valoarea **-0.1**.



Apasati **Enter - de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia celui de-al doilea punct de decupare – **L4**).

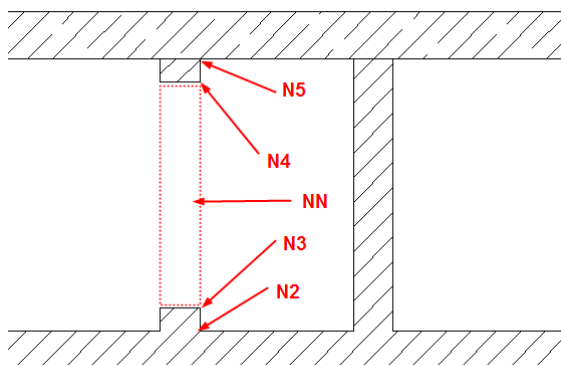
Procedati in acelasi mod pentru realizarea celorlalte decupari in peretii orizontali mentionati (**L**, **O** si cele doua deschideri din peretele central in zona peretilor **M** si **Q**), alegand convenabil punctul de referinta (coltul de intersectie cu peretele alaturat).

In cazul degajarii din peretele **N** (vertical) trebuie, in plus fata de procedura pentru peretii orizontali, sa comutati pe coordonata **y** (cu **Tab**) pentru a introduce valorile depasirilor de pereti.

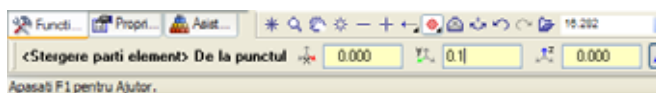
Decuparea in peretele N

Selectati functia  Stergere parti din element.

Indicati zona **NN** ce va fi stearsa.

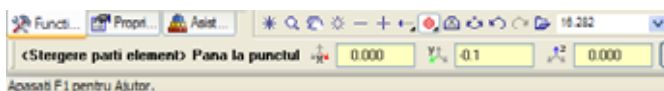


Pozitionati cursorul in punctul de intersectie **N2** (fara a face click). Apasati **Tab** si in Linia de dialog, pentru coordonata **y**, introduceti valoarea **0.1**.



Apasati **Enter** **de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia primului punct de decupare – **L3**).

Mutati acum cursorul pe punctul **L5**, **fara a face click**. Apasati **Tab** si in Linia de dialog, pentru coordonata **y**, introduceti valoarea **-0.1**.



Apasati **Enter** - **de doua ori** (pentru a confirma pozitia de referinta, apoi pentru pozitia celui de-al doilea punct de decupare – **L4**).

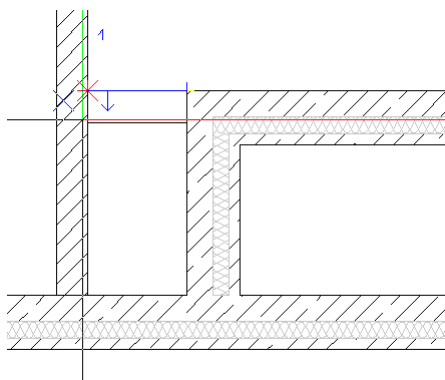
Din peretii de la parter au mai ramas de trasat cei despartitori dintre logia centrala si peretii verticali alaturati.

Peretii sunt din caramida, cu un strat, cu grosimea de 17 cm, identici cu cei desenate pana acum, deci nu este nevoie sa schimbati tipul peretelui.

Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Faceti click pe coltul exterior stanga (dinspre camera) al logiei.

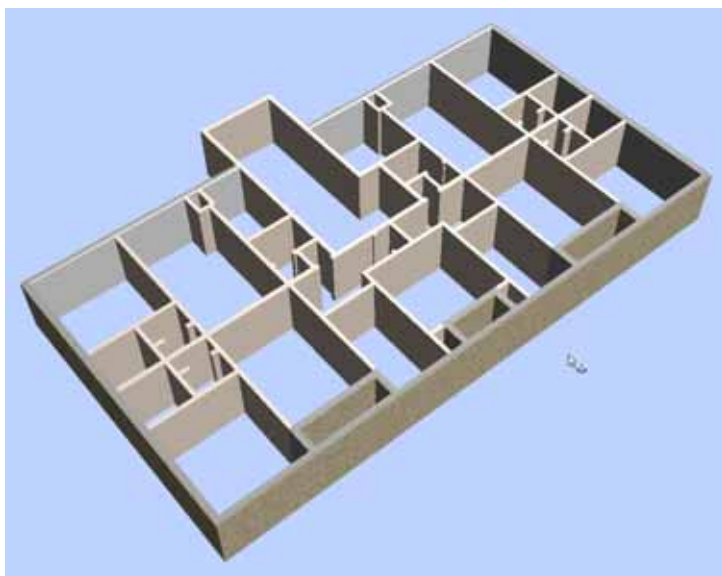
Verificati directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.



Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti click pe peretele opus, vertical.

Procedati identic pentru trasarea peretelui ce uneste coltul din dreapta al logiei cu peretele vertical.

Pentru a vedea rezultatul, apasati **F4** pentru a comuta în **Animatie**.



Trasarea usilor si a ferestrelor

Trasarea usilor

In proiectul de fata, toate usile din parter sunt usi simple.

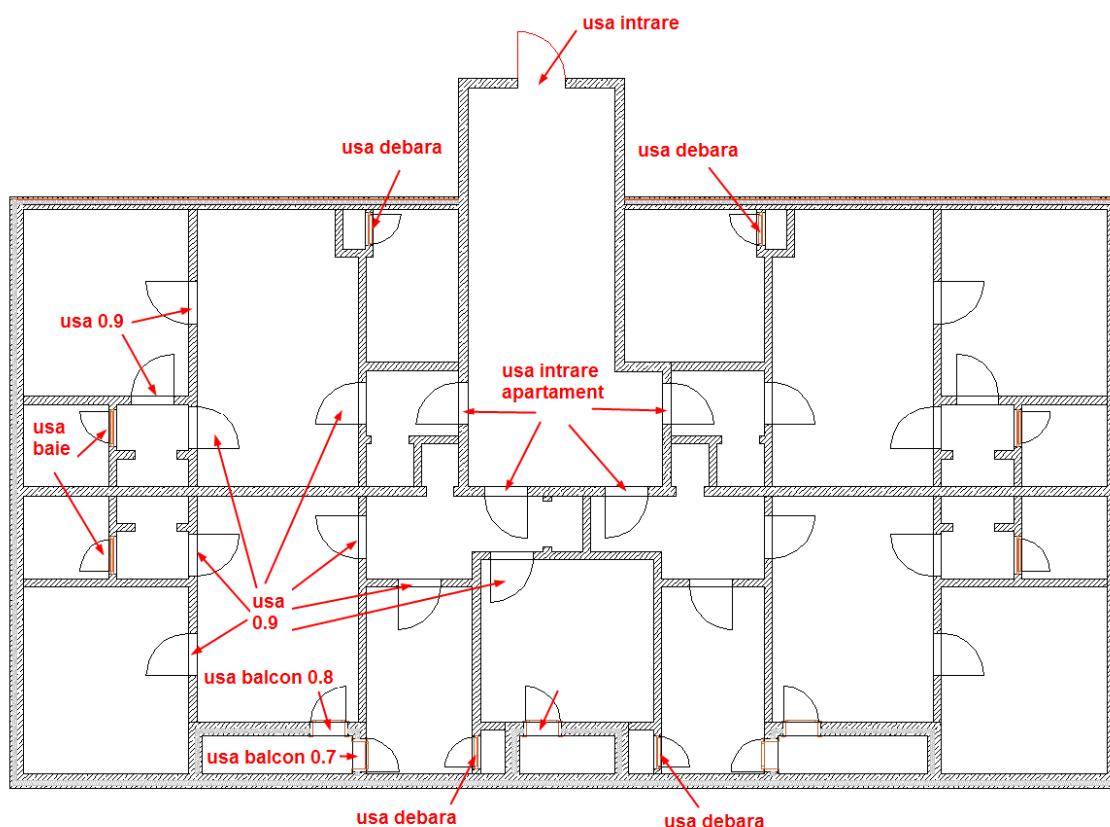
Usa de la intrare are **2.15 m** inaltime, iar usile din interior au **2.0 m** inaltime.

Caracteristicile usilor utilizate la parter sunt:

Nume/ Tip usa	Latime deschidere	Inaltime parapet	Inaltime deschidere
Usa intrare	1.00	0	2.15
Usa balcon	0.65	0	2.00
Usa 0.9	0.90	0	2.00
Usa 0.8	0.80	0	2.00
Usa 0.7	0.70	0	2.00

Valoarea deschiderii usilor este conform schitei de mai jos.


Procedura de creare a golurilor pentru usi se aplica tuturor tipurilor de goluri.





Desenarea usilor

Ca si in cazul peretilor, vom utiliza cateva tipuri de usi presetate in cadrul proiectului, dupa care veti invata cum sa va definiti singuri propriile usi prin adaptarea/modificarea convenabila a perametrilor unora existente.

Pentru a desena o usa:

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

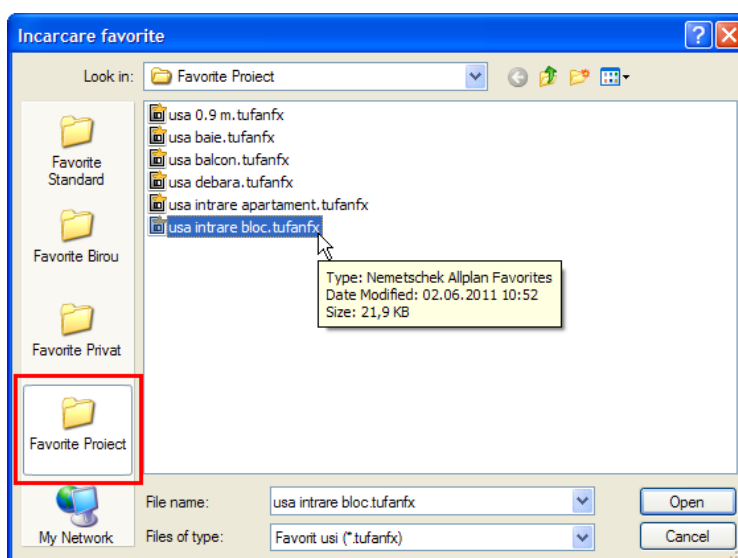
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

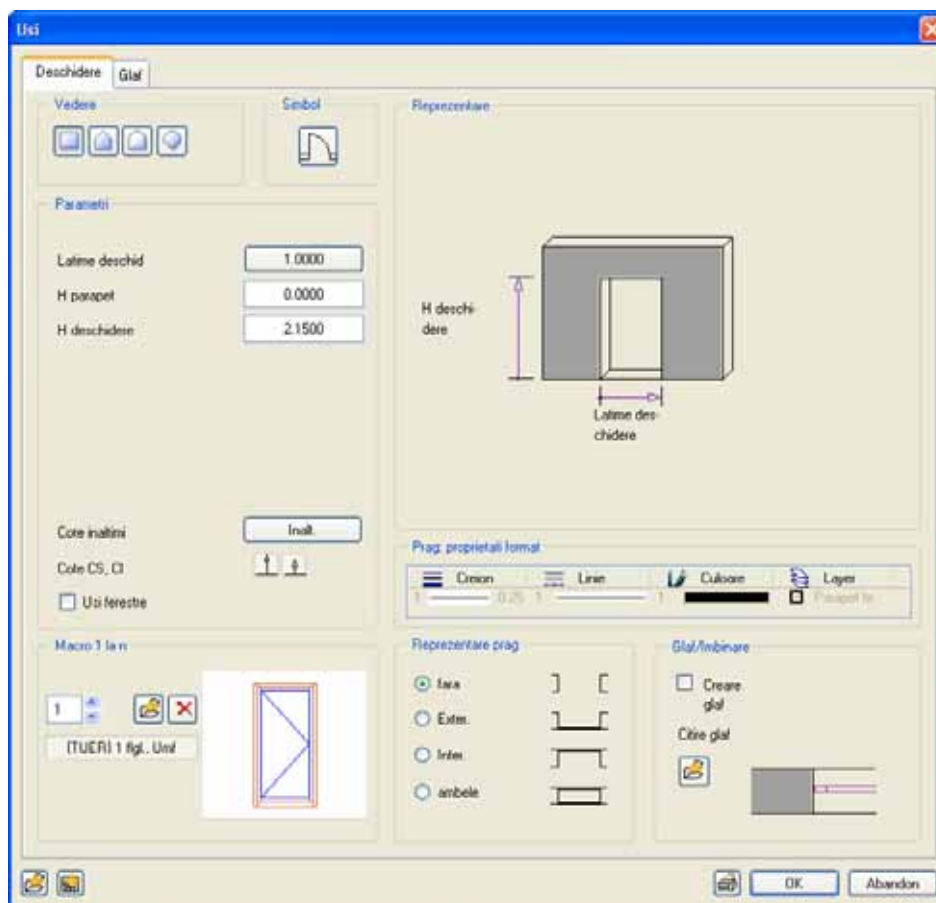


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Se va deschide o fereastra cu o serie de usi predefinite de unde alegeti **usa intrare bloc.tufanfx** si apasati **Open**.



Fereastra cu setarile pentru usa ar trebui sa arate astfel:



Apasati **OK** si reveniti la bara cu optiuni introducere usi.

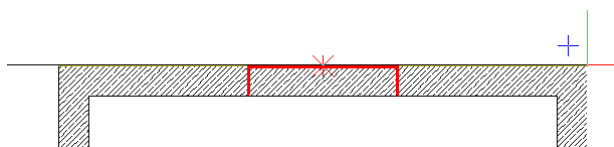
Deoarece usa de la intrare este pozitionata pe mijlocul peretelui este avantajos ca punctul de inserare sa fie selectat pe centru. In schita in care este aratat punctul de inserare faceti click pe punctul centru-jos, ca in imaginea alaturata:



Pozitionati mouse-ul pe peretele din nord al casei scarii, fara a face click. Simbolul usii va aparea in zona peretelui.

Apasati butonul dreapta al mouse-ului si alegeti optiunea **Punt mijloc**.

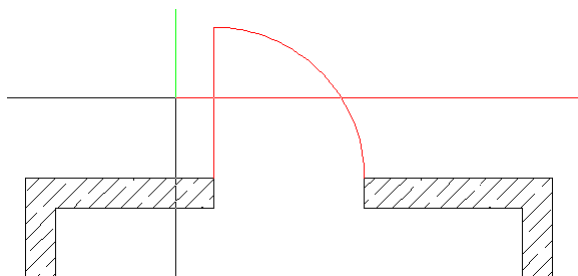
Faceti apoi click, pe rand, pe cele doua colturi ale peretelui:



Peretele va fi decupat pentru golul de usa.

Apasati butonul dreapta al mouse-ului pentru confirmare.

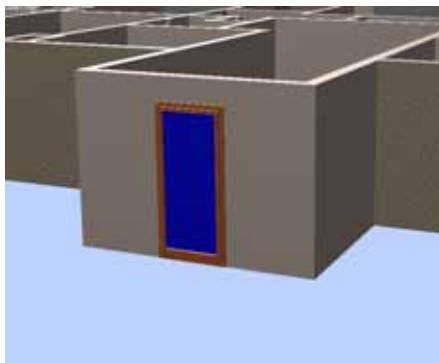
Indicati acum directia si pozitia deschiderii usii. Simbolul pentru deschidere va aparea in zona usii, modificandu-si pozitia in functie de pozitia cursorului (fara a face click) fata de peretele in care am inserat usa.






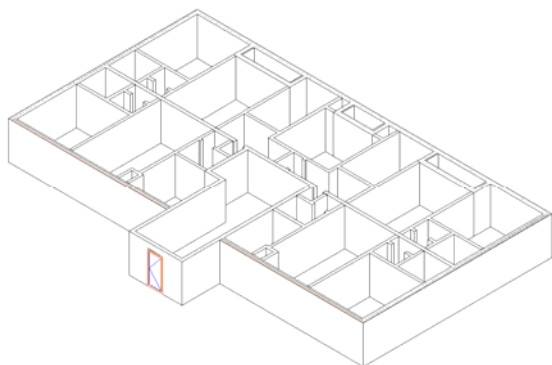
Faceti click acum in exteriorul cladirii (deasupra peretelui) si in stanga fata de pozitia usii in perete. Simbolul pentru deschidere va fi plasat pe desen.

Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.

Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul in animatie (rotiti imaginea tinand apasat butonul stanga al mouse-ului).



O alta optiune de vizualizare rapida in 3D: comutati pe  in izometrie, apoi faceti click pe  dupa care pe  in bara de instrumente a ferestrei:



Ati inserat prima usa in desen. Pentru cei interesati, sa vedem cateva setari practice pentru definirea usilor.

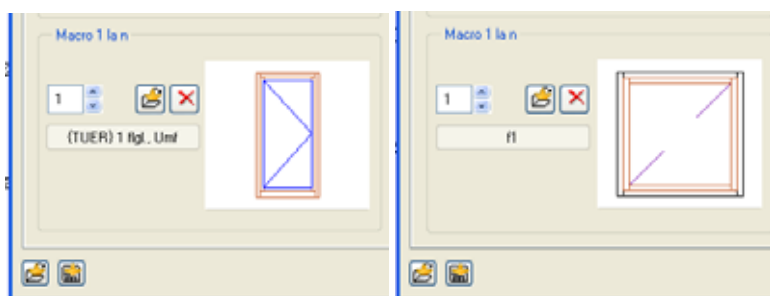
Cei care doresc, pot sari deocamdata acest capitol, continuand cu trasarea usilor interioare (pag. 64).

Definirea proprietatilor pentru USI

Vom face impreuna setarile pentru o usa, dupa care vom salva aceste setari ca favorite, pentru a le putea incarca ulterior.

La trasarea usilor si a ferestrelor deosebim doua etape: trasarea golurilor dupa care urmeaza popularea acestora cu tamplaria corespunzatoare pentru usa sau ferestra.

Cele doua etape pot fi realizate separat, sau intr-o singura faza selectand tamplaria ce se va introduce (in Allplan aceasta se numeste Macro) in fereastra de definire a golului:




Procedura de creare a **Golurilor** – fie ea o usa, o fereastră, sau o nisa - este intotdeauna aceeași. Diferențele apar doar în setările proprietatilor elementelor.

Ca și în realitate, în Allplan golurile sunt asociate cu peretii în care sunt create. Când mutați un perete, golurile din perete vor fi și ele mutate.

În goluri se pot insera **macro-uri** (tamplaria). Macro-ul este un simbol „inteligent” care se adaptează dinamic golului în care este inserat. În următorul exercițiu vom utiliza macro-uri pentru ferestre și pentru usi.

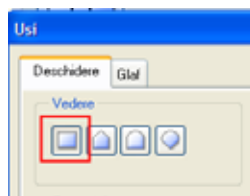
Procedura standard de introducere a golurilor este:

- poziționați primul punct al golului, dacă este cazul, modificați (poziția) punctul de referință
- introduceți proprietățile și setați înălțimea.
- introduceți lățimea deschiderii, sau pastrați lățimea implicită
- indicați (dacă este cazul) poziția tamplariei (macro-ului) față de perete
- dacă este cazul (dacă ați definit un simbol pentru deschidere) indicați sensul și poziția deschiderii usii/ferestrei.

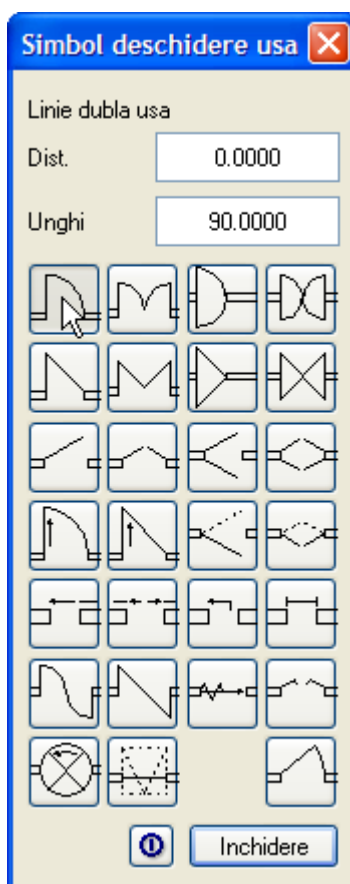
Faceti click pe funcția  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** în modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

Faceti click pe  **Proprietati**.

Pentru forma usii selectati optiunea **dreptunghi**:



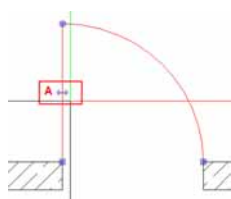
Faceti click pe pictograma  **Simbol** si selectati tipul "usa simpla":



Sfat: Puteti modifica foarte usor simbolul usilor, chiar dupa ce acestea au fost plasate pe desen: activati functia **Usi** si faceti click pe deschiderea usii. Selectati un alt **Simbol deschidere** in caseta de dialog ce apare. Cel vechi este sters automat si inlocuit cu cel nou.

De asemenea, puteti modifica si pozitia simbolului pentru deschidere pe desen.

Faceti click pe un simbol de deschidere. Vor apare o serie de puncte specifice ale simbolului.



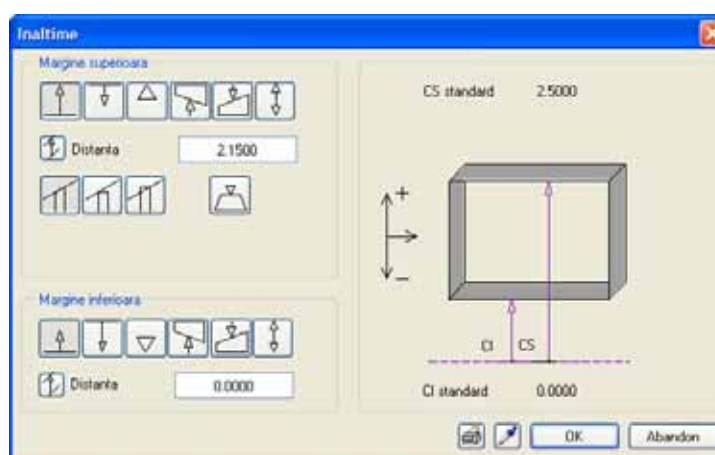
Pozitionati cursorul peste sageata dubla (**A**) si, tinand apasat butonul, mutati cursorul (si implicit simbolul deschiderii) in pozitia dorita.


Setarea inaltimii golului usii

Apasati butonul **Inaltime**.


Aici veti seta marginea superioara si inferioara pentru golul usii.

Nota: Marginea superioara a golului usii este asociata planului inferior standard. Asta va face ca inaltimea golului sa nu se modifice, chiar daca inaltimea etajului se modifica.



In sectiunea **Margine superioara**, faceti click pe  **Relativ la planul inferior** si introduceti urmatoarea valoare pentru cota la rosu:

Inaltime usa: **2.15 m**.

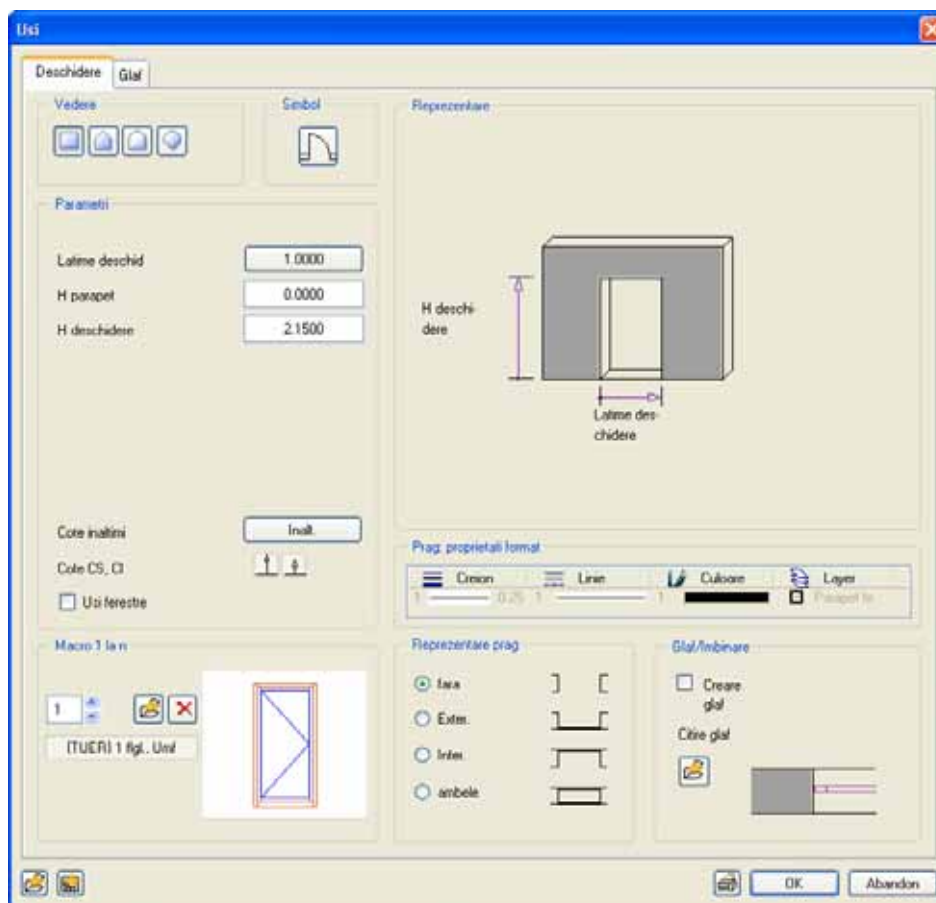
In zona **Margine inferioara**, faceti click pe  **Relativ la planul inferior** (distanța: 0.00).

Cu alte cuvinte: marginea superioara a golului usii va fi raportata la planul inferior standard fata de care se afla la o distanta de 2.15 m, iar marginea inferioara a golului se va raporta tot la planul inferior, aflandu-se la acelasi nivel cu acesta (distanța=0).

Apasati **OK** pentru a confirma setarile si pentru a inchide fereastra **Inaltime**.

Debifati optiunile **Creare glaf** si bifati optiunea **fara** din sectiunea **Reprezentare prag**.

Caseta de dialog pentru **Usi** ar trebui acum sa arate astfel:




Sfat: Valoarea pentru latimea deschiderii afisata in linia de dialog (la inserarea usilor in desen) este doar o valoare propusa, ea putand fi modificata la inserarea usii un desen.

Astfel puteti crea rapid mai multe goluri de acelasi tip si cu aceeasi inaltime, dar cu latimi diferite.

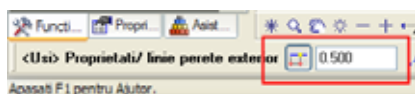
Daca optiunea **Intrebare latime deschidere** (in bara **Usi - Optiuni introducere**) este activata (bifata), sunteti intebat de fiecare data de latimea deschiderii. In felul acesta puteti crea mai multe goluri cu aceleasi setari, dar latimi diferite.



Apasati **OK** pentru confirmarea setarilor.

Daca optiunea  **Distanta la punctul de referinta** este activata (butonul este apasat), sau daca ati introdus valoarea **0.000** in linia de dialog, veti fi intebat de fiecare data de pozitia usii la inserare.


În cazul în care doriți să inserați mai multe uși de același tip (înălțime, lățime etc.) și aflate la aceeași distanță față de un punct indicat (în exemplul nostru la **0.5 m**) activați opțiunea și introduceți valoarea dorită a distanței la care va fi plasată ușa față de punctul selectat.




Pentru mai multe informații despre setările disponibile pentru uși, consultați [Tutorialul Allplan 2011 – Arhitectura](http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2011-Aritectura) pe care îl puteți descărca de pe site-ul Nemetschek România (http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2011-Aritectura.pdf).

Pozitionarea usilor interioare.

Atentie: acestea au alta inaltime!

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**



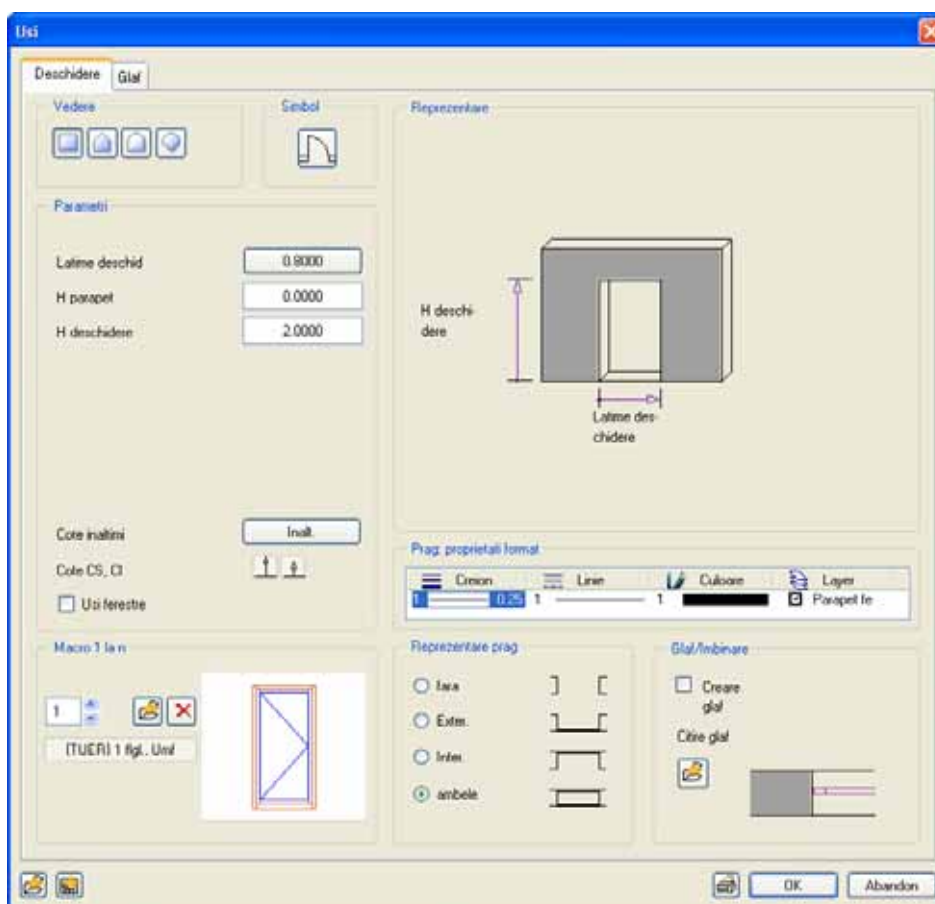
Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Se va deschide o fereastra cu o serie de usi predefinite de unde alegeti **usa balcon.tufanfx** si apasati **Open**.

Se observa inaltimea diferita – **2 m** – și latimea deschiderii usii de **0.8 m**.

Am ales (optional) ca ambele praguri sa fie reprezentate in desen (vezi zona **Reprezentare prag**).

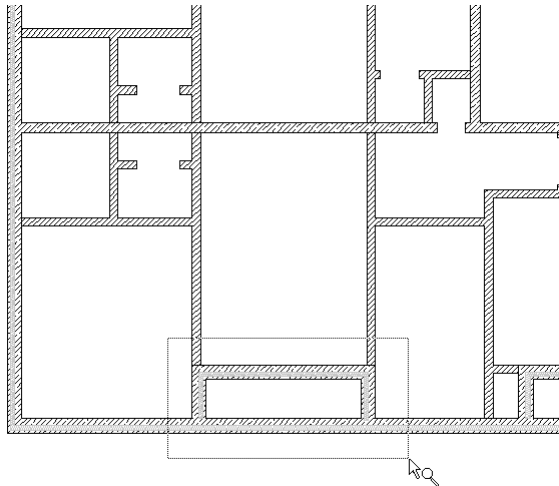
Fereastra cu setarile pentru usa (principala a) balconului ar trebui sa arate astfel:



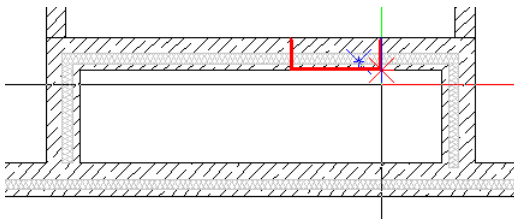
Apasat **OK** pentru a inchide fereastra cu optiunile usii.

Mariti zona logiei din stanga pentru a putea lucra mai usor.

Pentru aceasta, definiti o zona in jurul logiei (ca in figura de mai jos), tinand apasat butonul **dreapta** al mouse-ului.



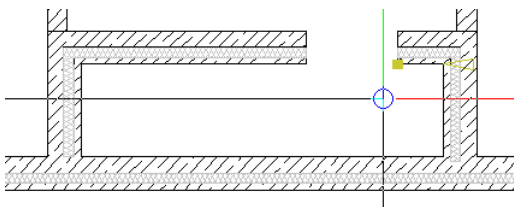
Pozitionati cursorul peste zidul orizontal al logiei. Simbolul usii va fi automat reprezentat in cadrul peretelui.



Faceti click in partea de jos a peretelui.

Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita.

Pentru setarea pozitiei usii pe desen este pozitionat un punct (de inserare) si o sageata ce indica punctul fata de care se masoara distanta pentru pozitionarea usii:



Valoarea distantei este aratata in Linia de dialog:



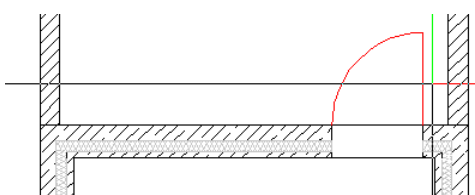
Modificati aceasta valoare la **0.1 m** si apasati **Enter**:



Sunteti acum invitat (in Linia de dialog) sa indicati deschiderea in care se aseaza macroul.

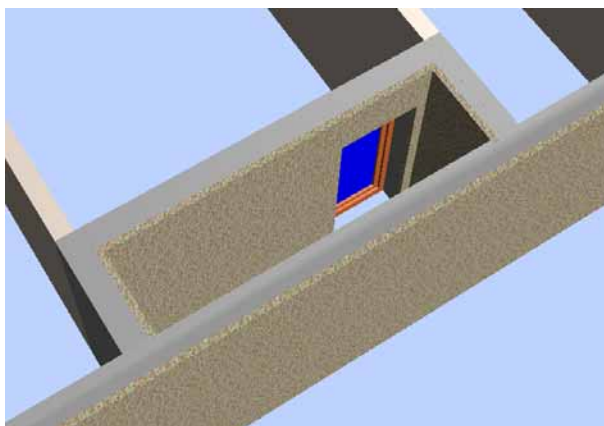


Indicati – cu click – golul de usa desenat.
 Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.
 Faceti click in partea dreapta sus a usii pentru a indica pozitia deschiderii:




Apasati Esc pentru a incheia comanda.

Cu **F4** vedeti in **Animatie** rezultatul:



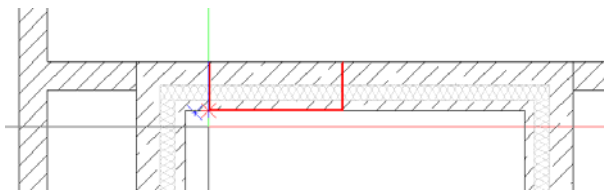
In mod asemanator plasati usa principala de la logia centrala: singura deosebire este alinierea la stanga logiei si pozitionarea deschiderii de asemenea pe partea stanga.

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Functiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

Schimbati pozitia punctului de inserare: **pe stanga**

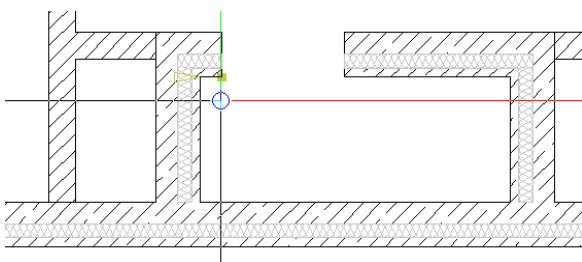


Pozitionati cursorul peste zidul orizontal al logiei. Simbolul usii va fi automat reprezentat in cadrul peretelui.



Faceti click in partea de jos a peretelui.

Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita. Pentru setarea pozitiei usii pe desen este pozitionat un punct (de inserare) si o sageata ce indica punctul fata de care se masoara distanta pentru pozitionarea usii:



Modificati valoarea distantei aratate in Linia de dialog la **0.1** m si apasati **Enter**:



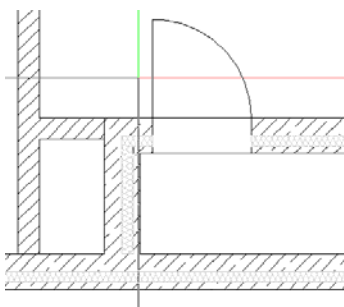
Sunteti acum invitat (in Linia de dialog) sa indicati deschiderea in care se aseaza macroul. Aceasta se intampla numai in cazul peretilor multistrat. Pentru peretii cu un singur strat, aceasta etapa nu mai apare.




Indicati – cu click – golul de usa desenat.


Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.


Faceti acum click in partea stanga sus a usii pentru a indica pozitia deschiderii:



Sa trasam acum **usile de la baie** (cele doua camere din stanga)

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

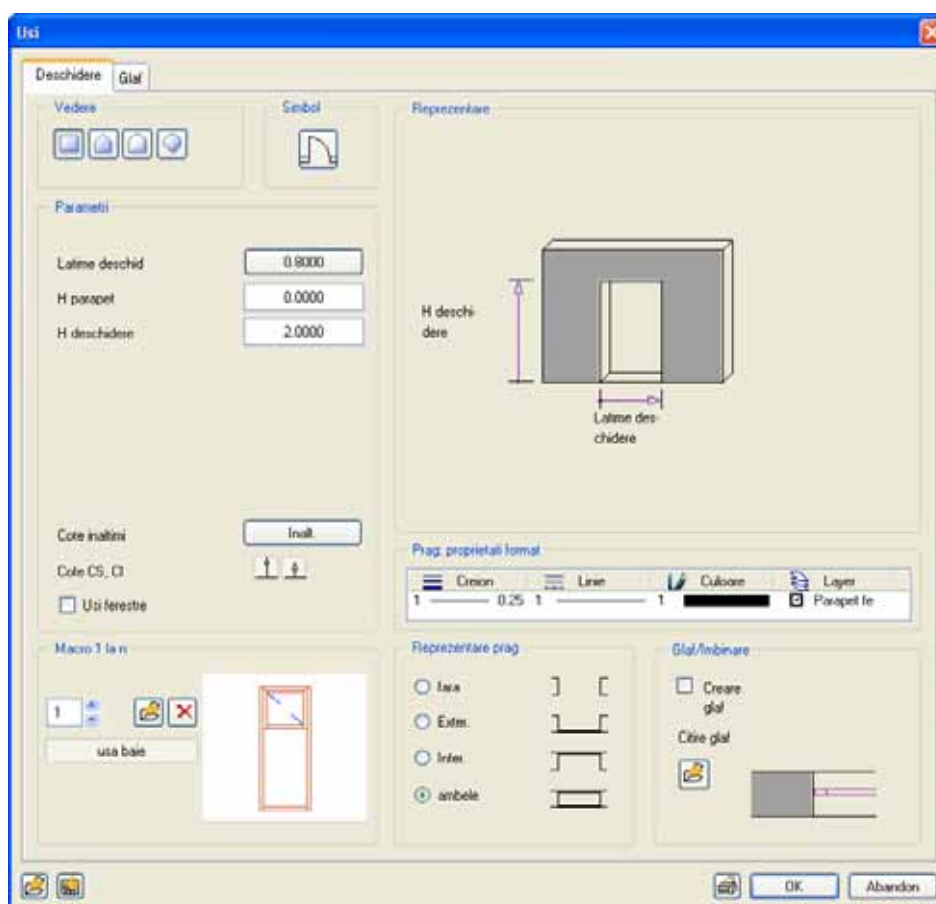
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**



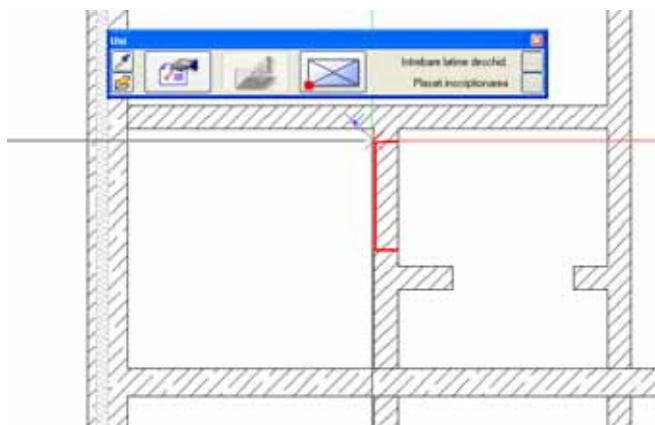
Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **usa baie.tufanfx** si apasati **Open**.



Schimbati pozitia punctului de inserare: **stanga jos**

Pozitionati cursorul peste zidul vertical al baii.

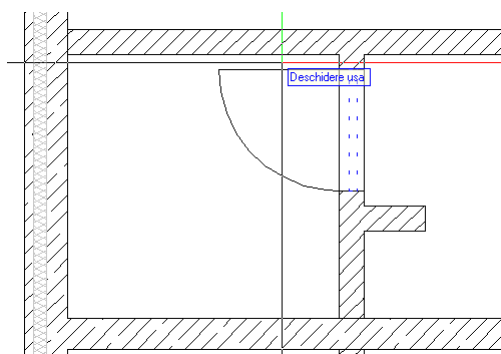


Faceti click in partea de sus a peretelui.
Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita.

Modificati valoarea distantei aratate in Linia de dialog la **0.1** m si apasati **Enter**:



Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.
Faceti acum click in partea stanga sus a usii pentru a indica pozitia deschiderii:



Continuati cu inserarea usilor fara a iesi din comanda, indicand acum peretele de jos.

Schimbati pozitia punctului de inserare: **dreapta**
Pozitionati cursorul peste zidul baii de jos.



Faceti click in partea de jos a peretelui.

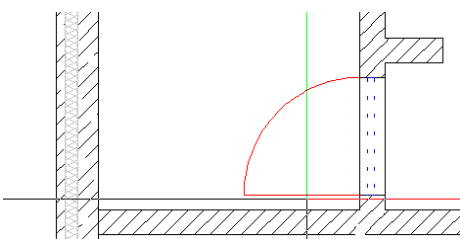
Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita.

Modificati valoarea distantei aratate in Linia de dialog la **0.1 m** si apasati **Enter**:




Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.

Faceti acum click in partea stanga jos a usii pentru a indica pozitia deschiderii:




Sa incepem acum sa inseram in desen **usile de 0.9 m** latime (vezi desenul de la inceputul capitolului).

Vom insera acum 3 usi de **0.9 m** care vor fi pozitionate pe mijlocul peretilor in care vor fi plasate. Deci punctul de inserare va fi pe mijloc, iar pe perete vom indica mijlocul peretelui.

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Functiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

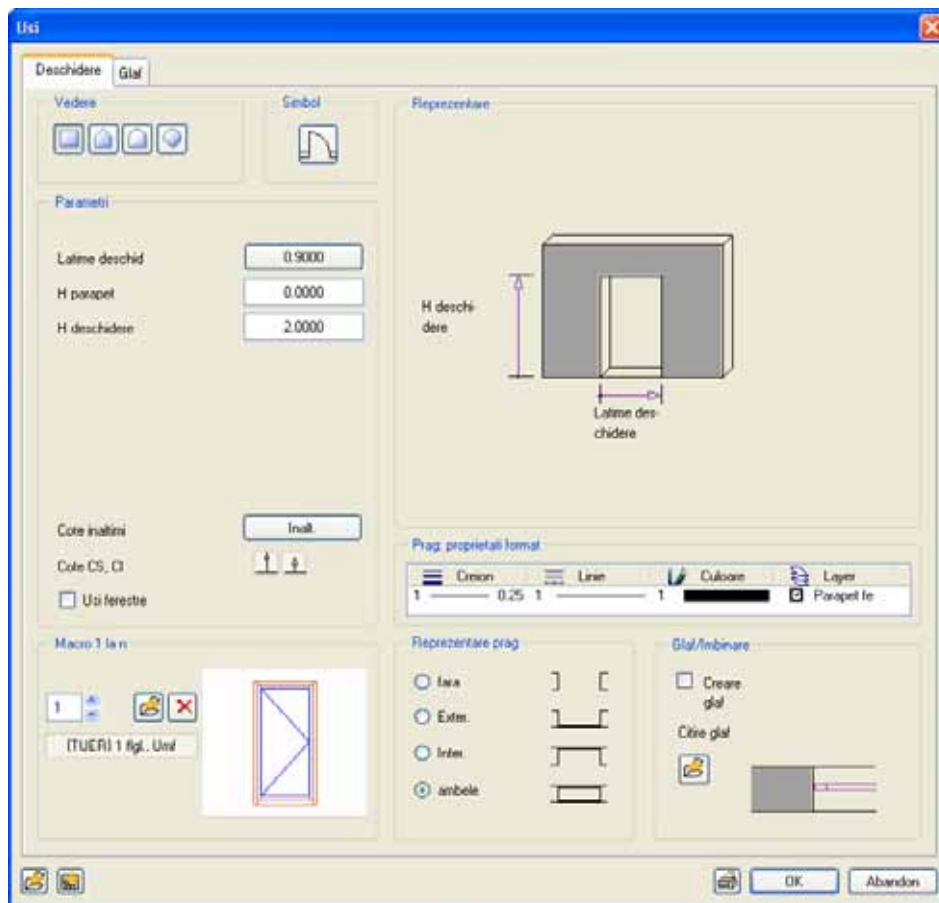
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**



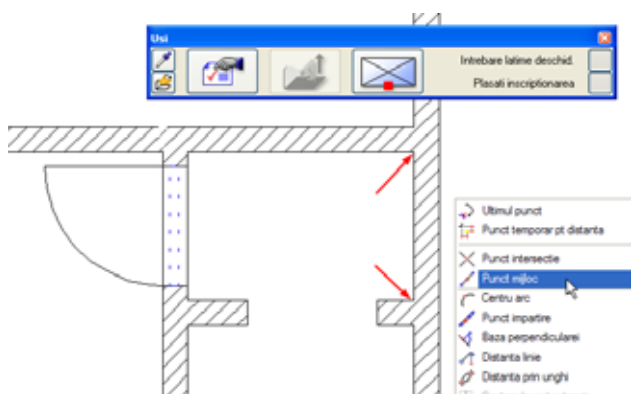
Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **usa 0.9 m.tufanfx** si apasati **Open**.



Schimbati pozitia punctului de inserare: **mijloc**.

Pozitionati cursorul peste zidul vertical din fata baii (cea de sus) - simbolul apare pozitionat in perete - si apasati butonul dreapta al mouse-ului

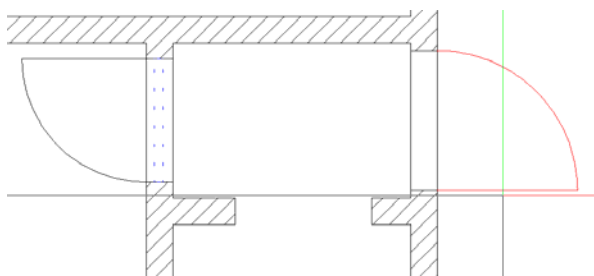


Din meniul contextual alegeti optiunea **Punct mijloc**.

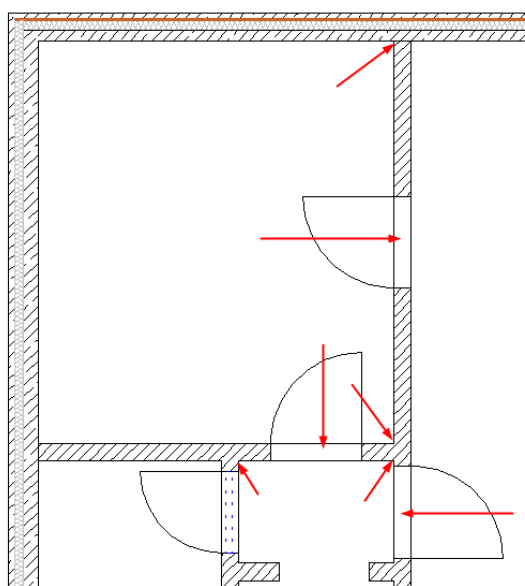
Indicati acum cele doua puncte de colt ale peretelui (indicate cu sageti).

Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.

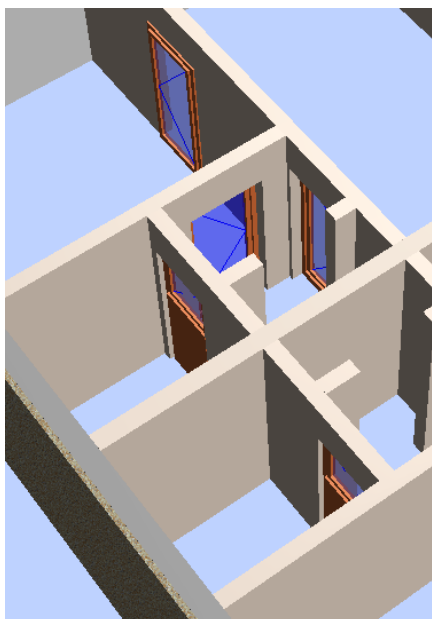
Faceti acum click in partea dreapta jos a usii pentru a indica pozitia deschiderii:



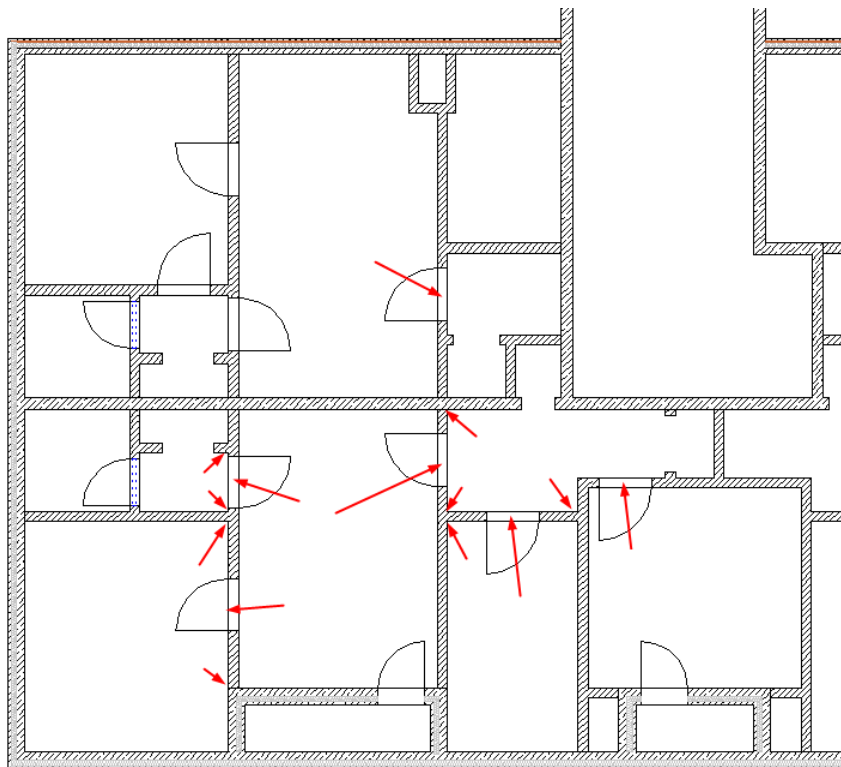
Fara a iesi din functie, continuati plasarea a inca doua usi (vezi imaginea de mai jos), cu aceleasi setari ale punctului de inserare si tot pe mijlocul peretilor respectiv, alegand optiunea **Punct mijloc** si indicand corespunzator colturile peretilor (indicate cu sageti) la definirea punctului de inserare din perete:



In animatie (**F4**) rezultatul introducerii celor 5 usi ar trebui sa arate astfel:




Procedati asemanator si trasati si celelalte usi indicate cu sageti, pozitionate **pe mijlocul tronsonului de perete** indicat (colturile corespunzatoare sunt indicate cu sageti). Pentru toate aceste exemple, punctul de inserare al usii este setat **pe mijloc**.




Vom insera acum doua **usi de debara**, late de **0.7 m**, in partea de sus si jos, langa logia centrala. Spre deosebire de alte usi de **0.7 m**, usa de la debara **nu are geam**, ci are blat normal de lemn.

Modul de inserare este tot **pe mijlocul peretelui**, cu punctul de inserare al usii **pe mijloc**.

Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Functiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

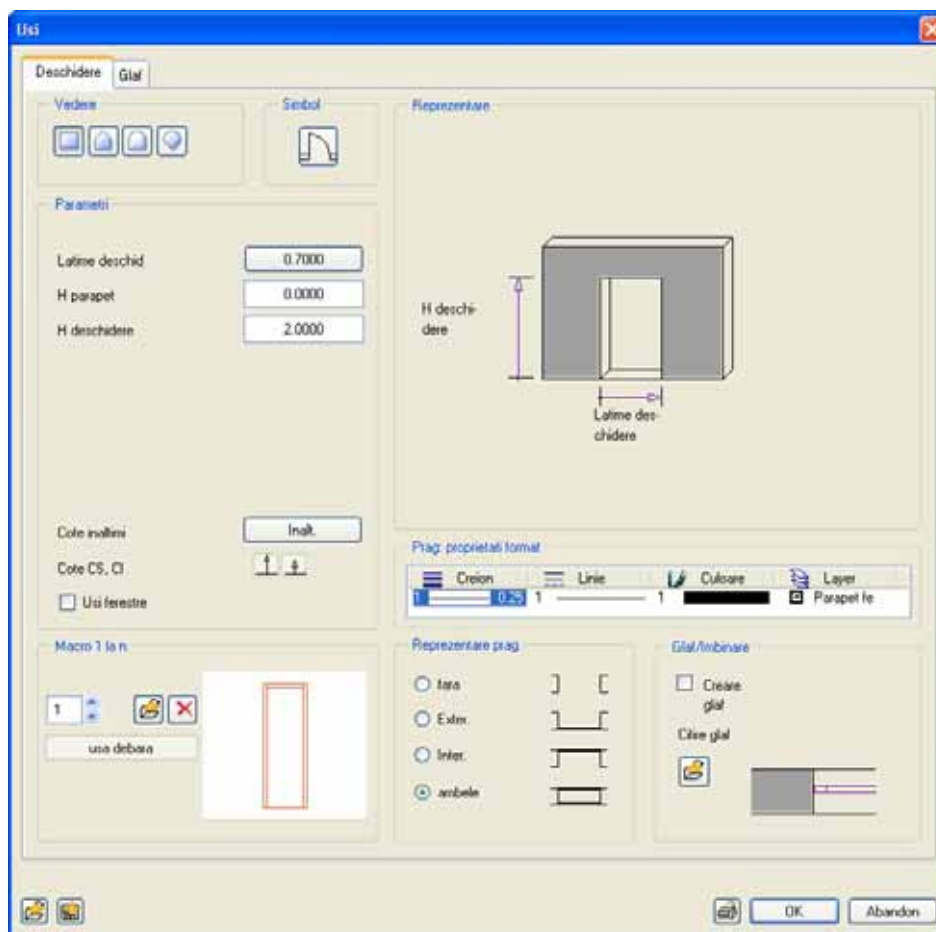
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

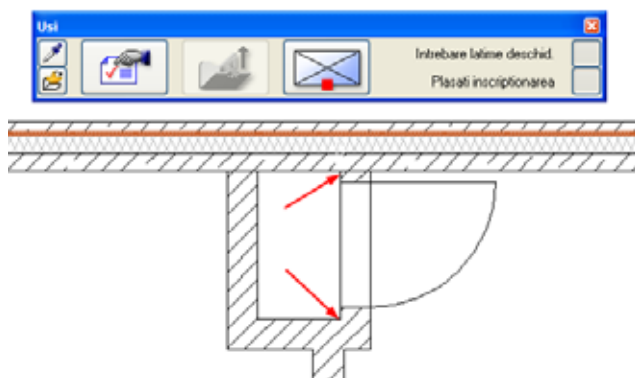


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **usa debara.tufanfx** si apasati **Open**.



Faceti o marire (zoom) a zonei in care veti insera usa (apasati **F6** si definiti o fereastra de zoom in jurul debaralei).

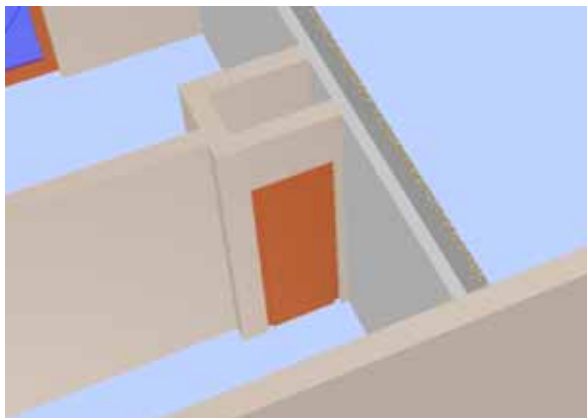


Alegeti punctul de inserare pe **mijloc** si, dupa ce ati ales din meniul contextual (click dreapta) optiunea **Punct mijloc**, indicati cele doua colturi ale debaralei (vezi imagine).

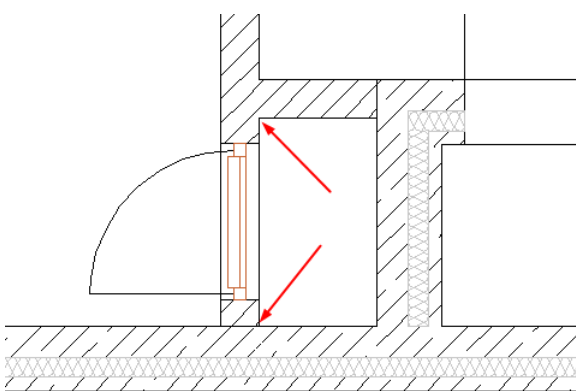
Apasati **click dreapta** pentru confirmare.

Alegeti directia de deschidere in partea **dreapta sus**.

Apasand **F4** puteti vedea rezultatul in animatie:

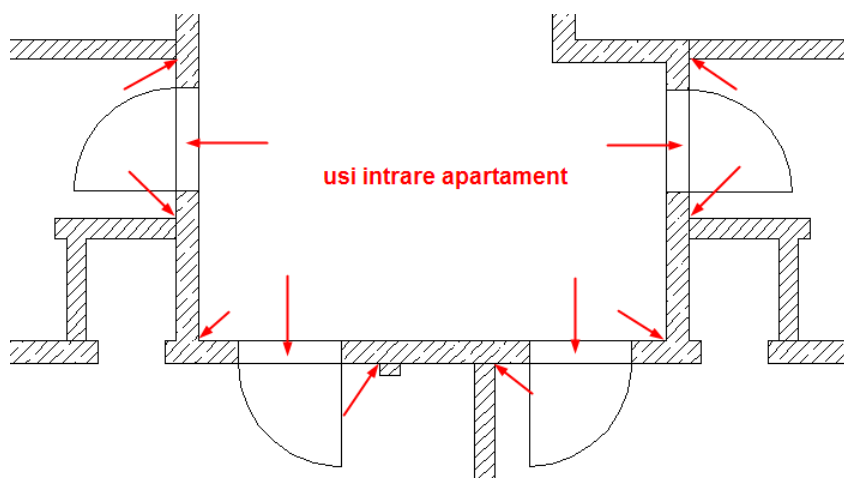



In acelasi fel, inserati usa de la debaraua de langa logia centrala.




Vom insera acum cele **4 usi de intrare in apartamente**.

Acestea au latimea de **0.9 m**, iar fata usii este realizata complet din lemn, deci **nu cu geam**.



Faceti click pe functia  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

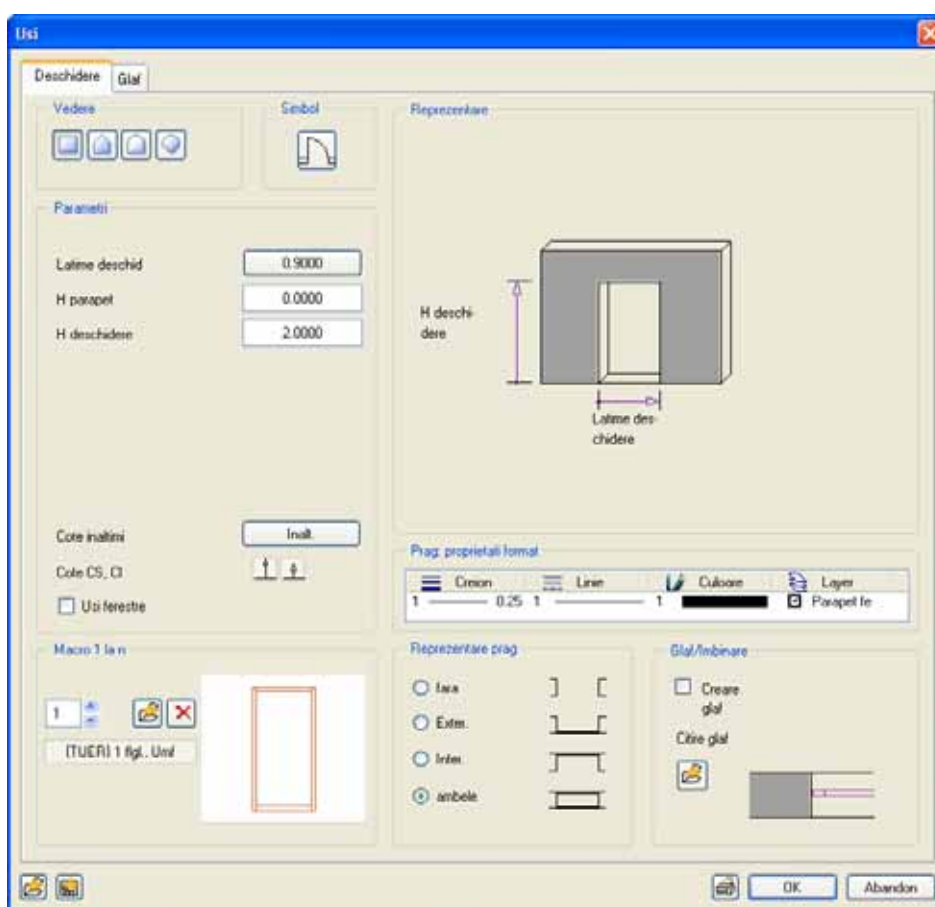
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**



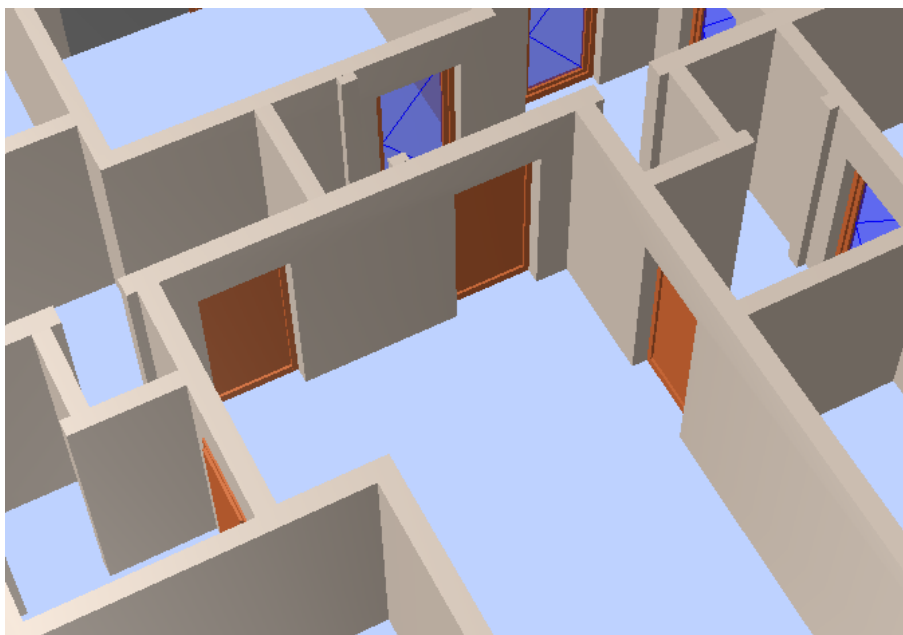
Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **usa intrare apartament.tufanfx** si apasati **Open**.





Alegand optiunea mijloc pentru punctul de inserare, plasati cele patru usi de intrare in apartamente alegand ca repere pentru mijlocul peretelui, punctele indicate cu sageti in schita de mai sus.

In animatie (**F4**) desenul ar trebui sa arate astfel:




Copiere simetrica usi

Pentru usile din partea stanga care au un corespondent simetric in partea dreapta a cladirii vom utiliza comanda de  **Copiere simetrica** pentru a insera usile corespunzatoare.

Selectati functia  **Copiere simetrica** aflata in bara de functii **Prelucrare**, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului:



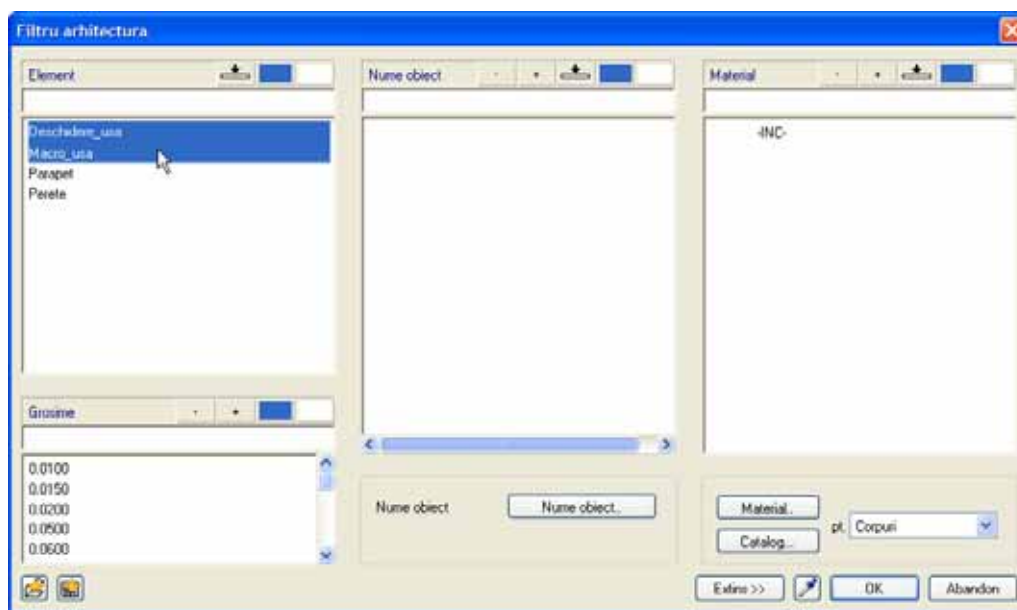
Functia  **Copiere simetrica** o mai puteti gasi in meniul **Editare** (vezi imaginea alaturata).

Pentru a selecta doar usile, v-om aplica un **filtru de selectie**.

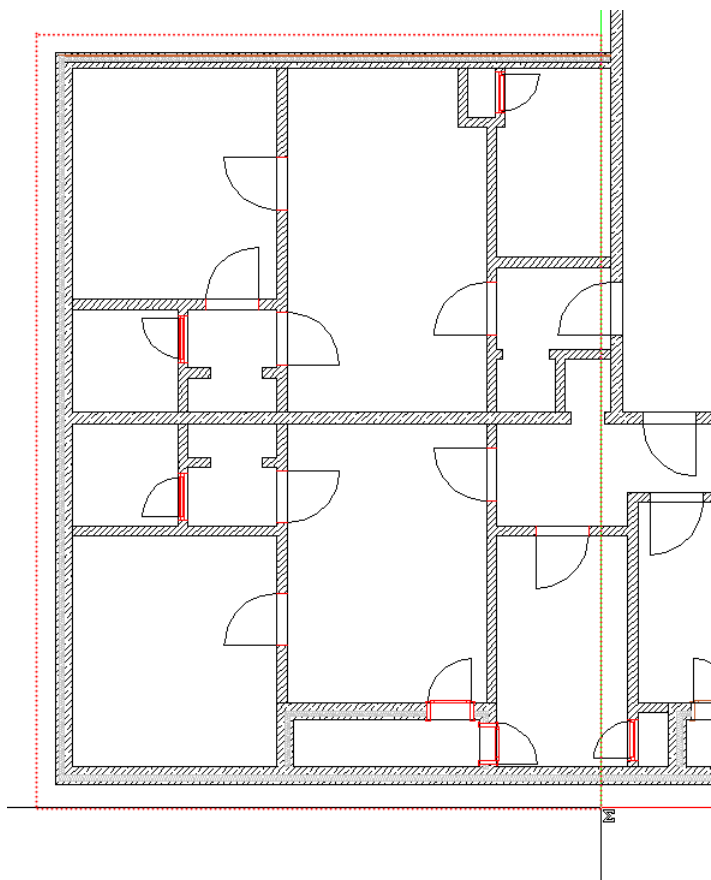
Apasati intai butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa **Functia suma**.

Selectati acum (click stanga) functia  **Filtru dupa elemente arhitectura** aflata in bara de functii **Asistent filtru** (aflata de regula in partea dreapta a ecranului).

In fereastra care se deschide selectati optiunile **Deschidere_usa** si **Macro_usa**:



Apasati **OK** si selectati, cu o fereastră de selectie, usile indicate in imaginea urmatoare:



Apasati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a inchide **Functia suma** si a termina selectia.

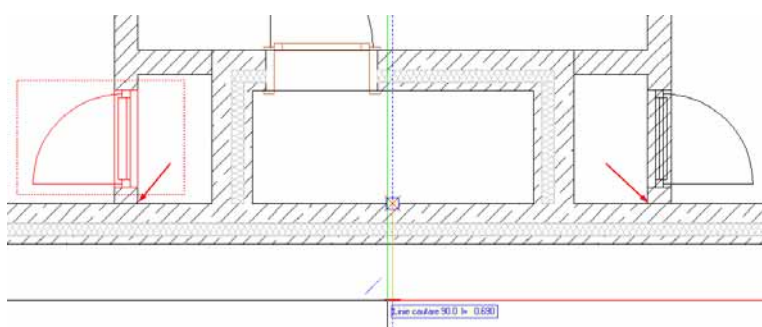
Vom defini acum **axa de simetrie**: positionati cursorul pe coltul exterior din stanga jos al peretelui exterior (Sud), fara a face click pe el, si apasati butonul **dreapta** al mouse-ului.

Din meniul contextual care apare, alegeti optiunea **Punct mijloc**. Deplasati acum mouse-ul pe coltul exterior din dreapta jos si faceti click pe acest punct.

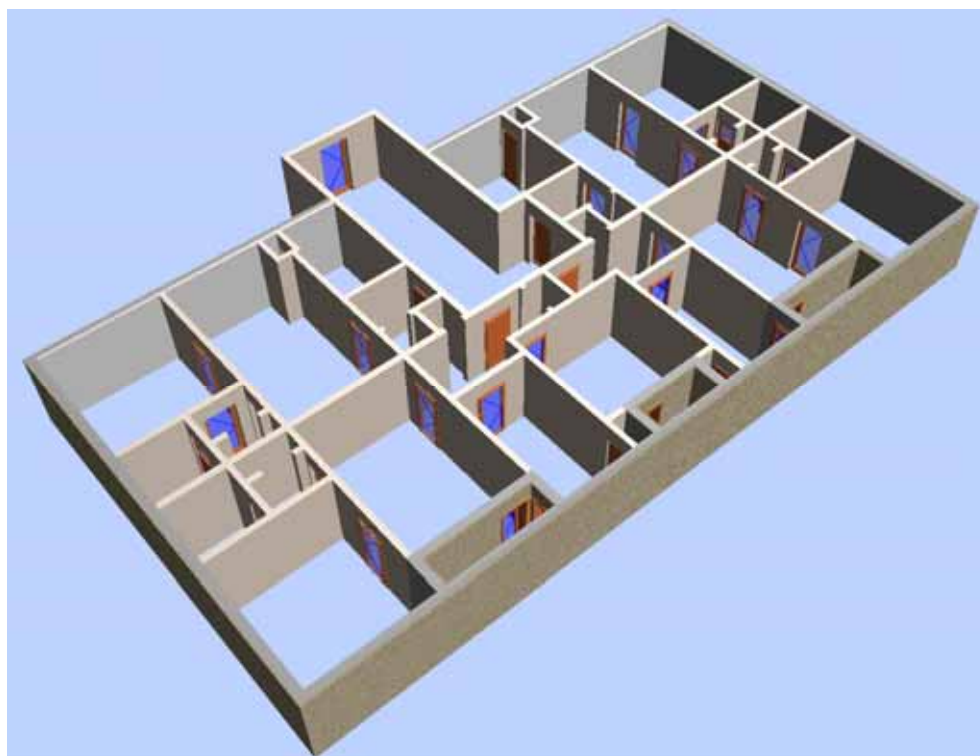
Apasat acum tasta **Shift** de pe tastatura (care va bloca deplasarea cursorului pe verticala) si mutati cursorul intr-o pozitie oarecare, mai jos de nivelul peretelui de jos si faceti click cu butonul din stanga al mouse-ului.

Toate usile selectate vor fi copiate simetric.

In acelasi fel copiat simetric usa de la debaraua alaturata logiei centrale, selectand usa (vezi fereastra de selectie) si utilizand, pentru definirea axei de simetrie, punctele de colt indicate prin sageti in imaginea de mai jos:



Observati rezultatul in animatie (**F4**):



Cu asta am încheiat inserarea tuturor ușilor din parter.

Trasarea ferestrelor

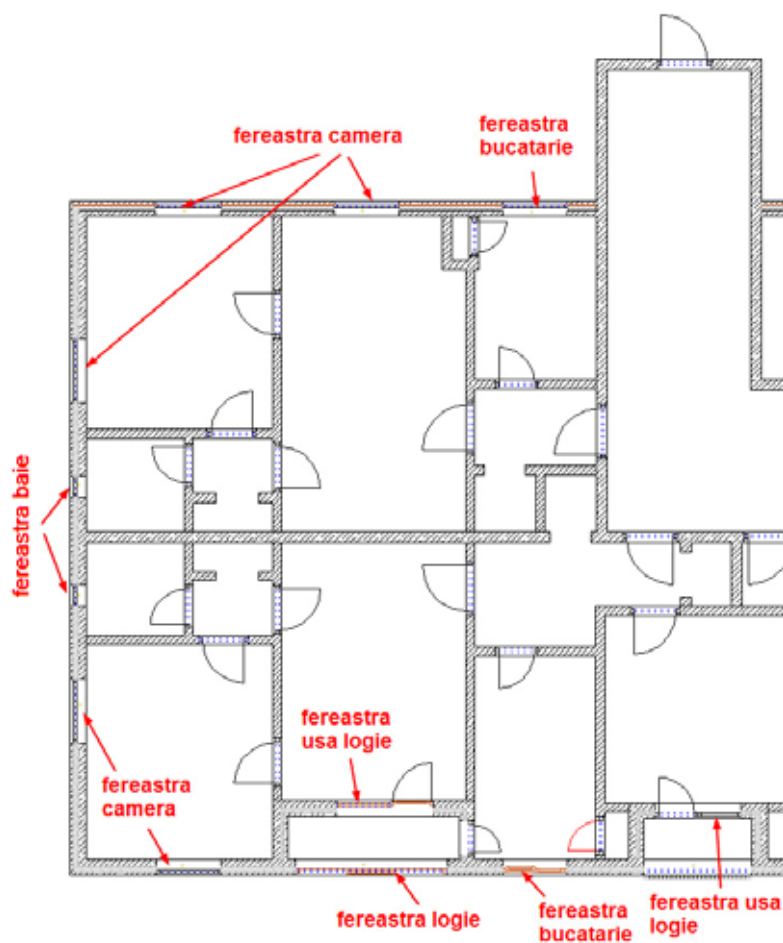
Vom trece acum la trasarea ferestrelor.

Lucrurile sunt foarte asemanatoare cu inserarea usilor cu cateva mici diferente.

Caracteristicile ferestrelor ce vor fi inserate in planul parter sunt:

	Latime	H parapet	H deschidere	Tip macro
Fereastra logie	2.80	0.65	1.20	3 ochiuri
Fereastra usa logie	1.00	0.65	1.35	1 ochi
Fereastra camera	1.20	0.65	1.20	1 ochi
Fereastra bucatarie	1.00	0.65	1.20	2 ochiuri
Fereastra baie	0.40	1.30	0.40	1 ochi
Deschidere logie centrala	2.00	0.40	1.50	-

In imaginea de mai jos aveti distriburia ferestrelor pe tipuri.




Vom insera ferestrele numai pe partea stanga, dupa care, cu **Copiere simetrica**, le vom insera si in partea dreapta a parterului.


Mai multe detalii despre inserarea ferestrelor gasiti in [Tutorialul Allplan 2011 – Arhitectura](http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2_011-Aritectura.pdf) pe care il puteti descarca de pe site-ul Nemetschek Romania (http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutoria_Allplan2_011-Aritectura.pdf) la pag. 91.

Inserarea ferestrelor

Vom incepe cu fereastra de la bucatarie din peretele de sus (Nord).

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

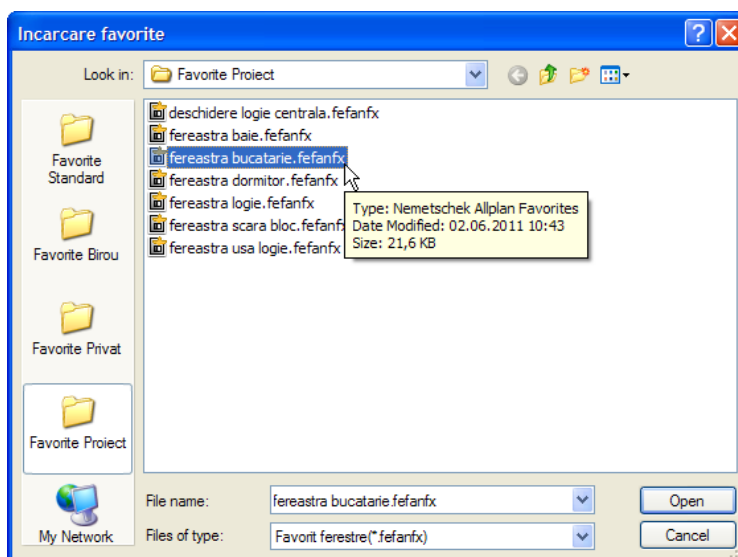
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**



Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

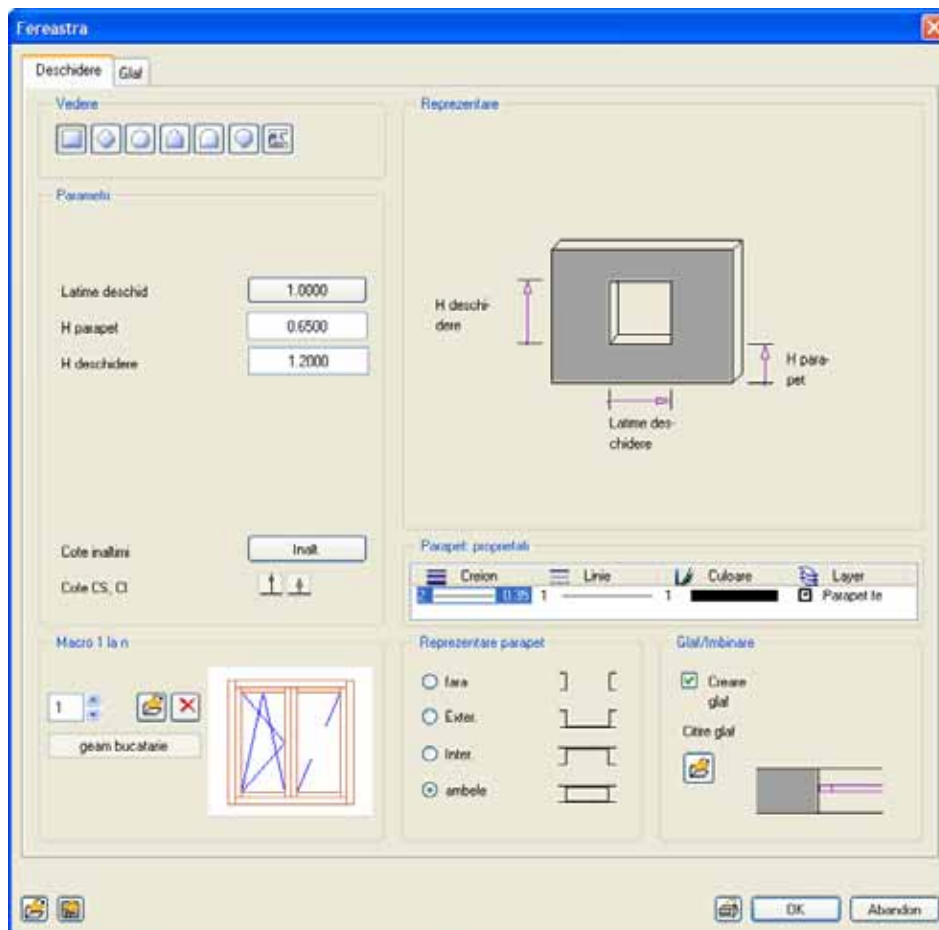
Aalegeti **fereastră bucatarie.fefanfx** si apasati **Open**.



Verificati/faceti acum setarile pentru **Latime deschidere**, **H parapet** si **H deschidere** conform tabelului de la inceputul capitolului.

Bifati optiunea **Creare glaf**.

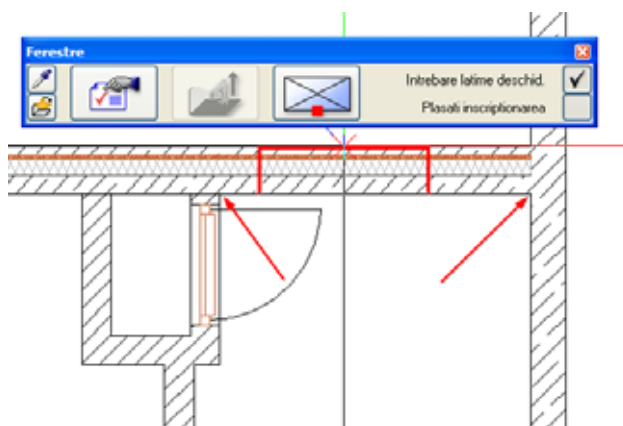
Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



Inchideti fereastră proprietati: **OK**.

Mariti convenabil zona in care vom introduce fereastră (**F6** si definiti o fereastră de zoom).

Fiind selectata **pozitia de mijloc** pentru punctul de inserare al ferestrei, faceti click pe peretele bucatariei, pe linia exterioara. Este foarte important sa faceti click pe linia **EXTERIOARA** a deschiderii deoarece macro-ul va utiliza mai tarziu acest reper pentru orientare.



Vom defini acum centrul peretelui.

Pozitionati cursorul pe coltul interior dreapta al peretelui (vezi sageata din imaginea de mai sus) **fara a face click**.

Apasati butonul dreapta al mouse-ului si, din meniul contextual ce se deschide, alegeti optiunea **Punct mijloc**.

Faceti acum click pe celalalt colt al peretelui (vezi imaginea de mai sus).

In linia de dialog, in locul valorii propuse, introduceti **0** si apasati **Enter** pentru confirmare:

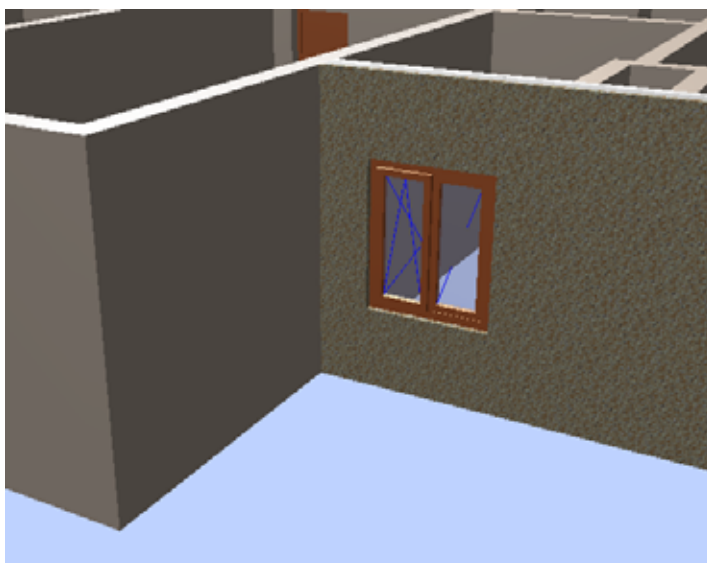


Deoarece optiunea **Intreaba latime deschidere** este bifata, trebuie sa confirmati (sau, dupa caz sa modificati) latimea ferestrei: apasati **Enter** pentru a confirma valoarea propusa.

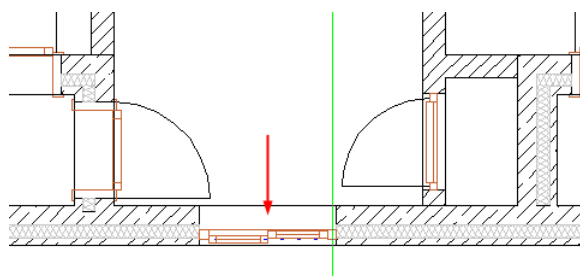


Confirmati introducerea ferestrei facand click pe butonul **dreapta** al mouse-ului.


In animatie puteti vedea rezultatul:




In acelasi fel, inserati fereastra din bucatarie din peretele opus (Sud).



Ferestre camere

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

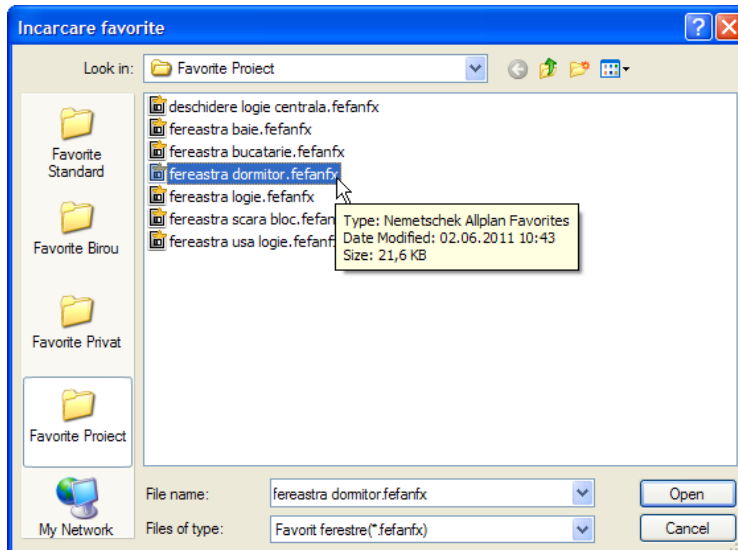
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

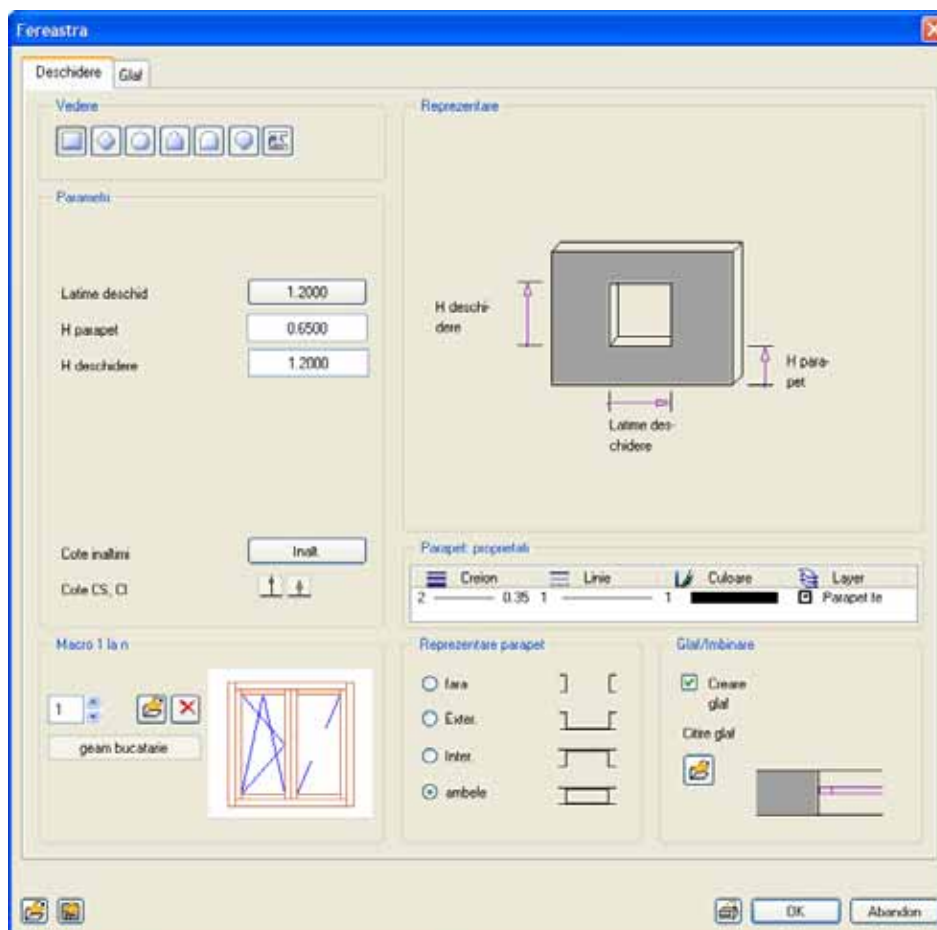


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **fereastră dormitor.fefanfx** si apasati **Open**.

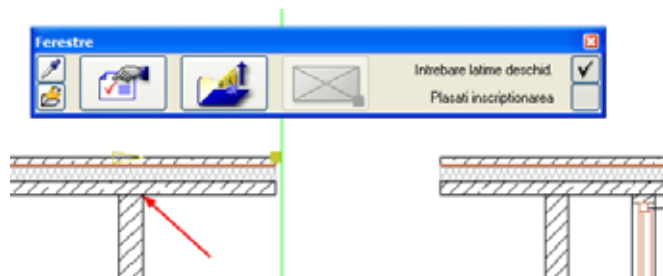


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



Mariti convenabil zona in care vom introduce fereastra (**F6** si definiti o fereastra de zoom).

Fiind selectata pozitia din **dreapta** pentru punctul de inserare al ferestrei, faceti click pe peretele camerei alaturat bucatariei, pe linia **exterioara**.



Faceti click pe punctul indicat de sageata pentru a redefinii punctul de referinta pentru inserarea ferestrei.

In Linia de dialog, in locul valorii propuse, introduceti **1** si apasati **Enter** pentru confirmare:

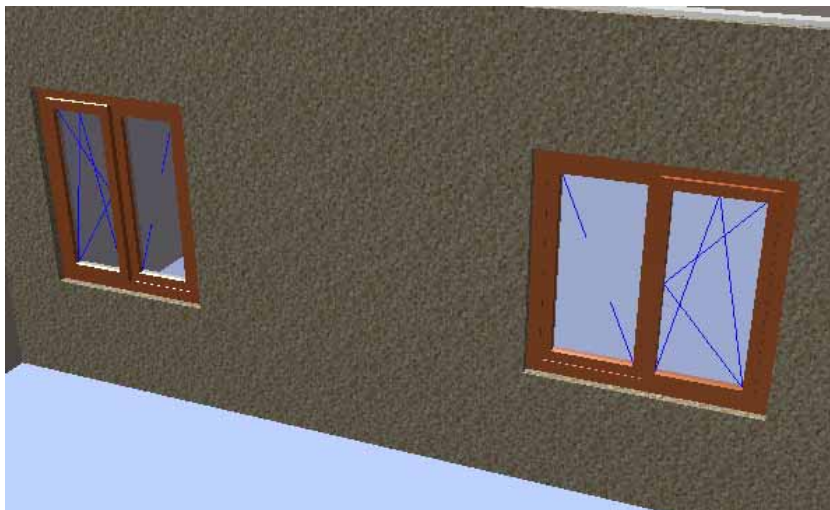


Deoarece optiunea **Intreaba latime deschidere** este bifata, trebuie sa confirmati (sau, dupa caz sa modificati) latimea ferestrei: apasati **Enter** pentru a confirma valoarea propusa.

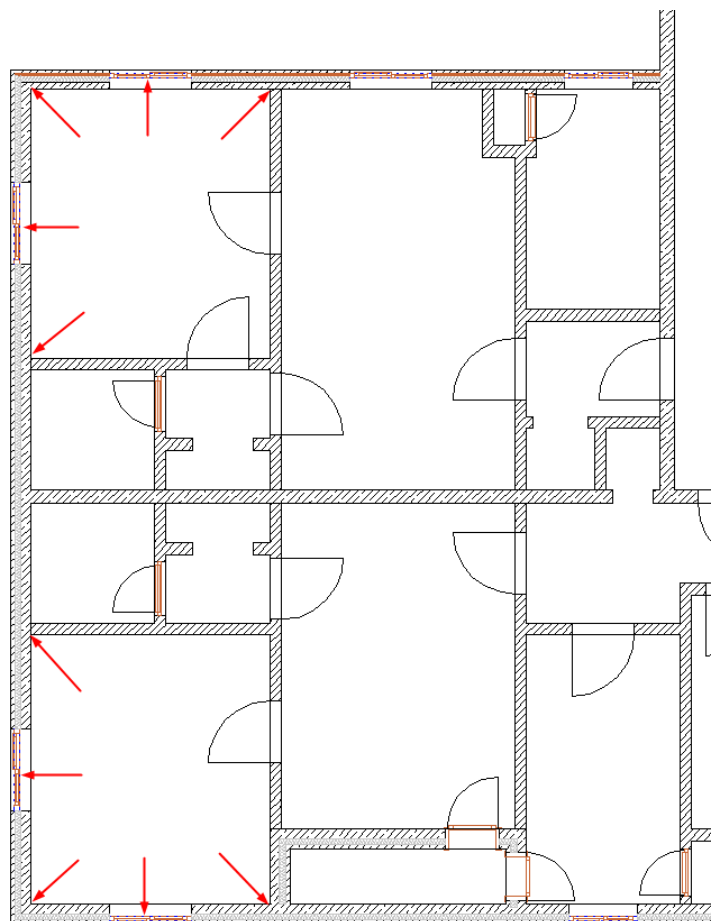


Confirmati introducerea ferestrei facand click pe butonul dreapta al mouse-ului.


In animatie (**F4**) puteti vedea rezultatul:





Avand incarcate setarile pentru fereastra dormitor, inserati restul ferestrelor pentru dormitoare, pozitionandu-le pe mijlocul peretilor respectivi (vezi sagetile din figura urmatoare): metoda a fost desrisa la inserarea ferestrelor din bucatarie.



Inserarea ferestrelor de la baie

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

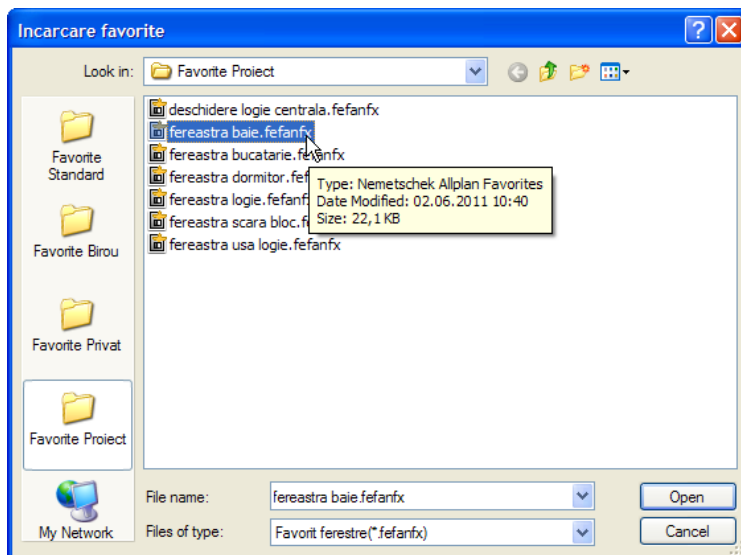
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

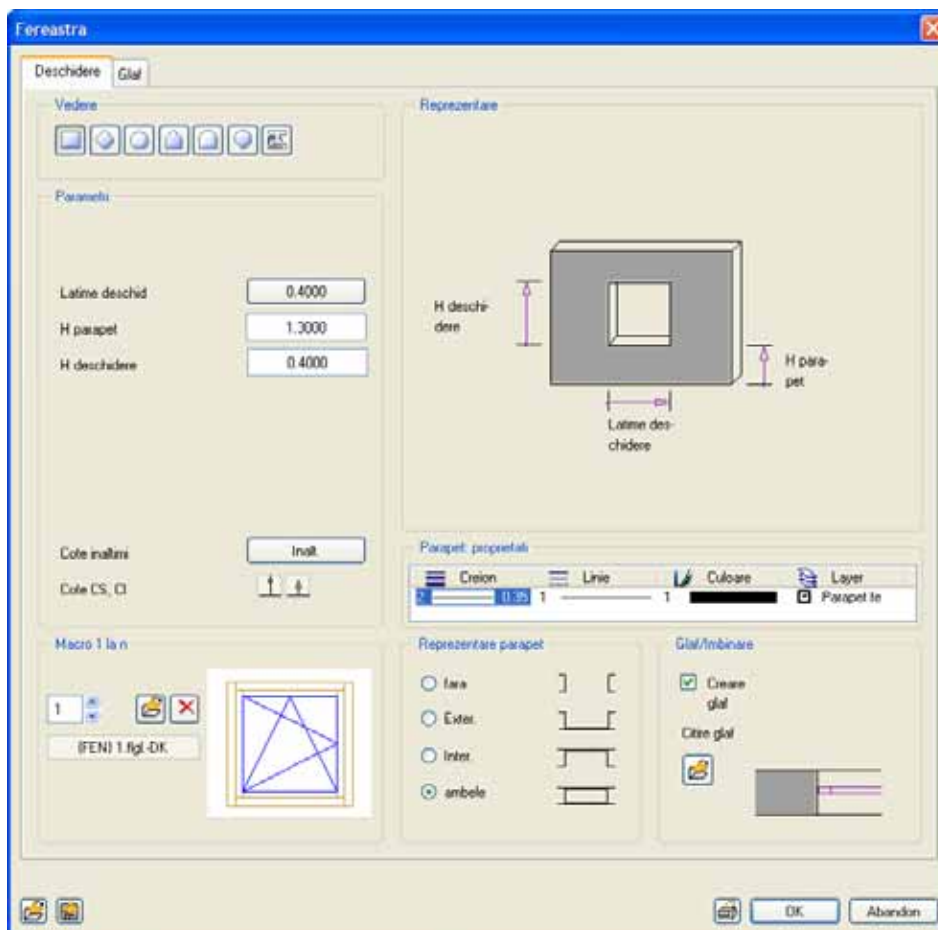


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **fereastră baie.fefanfx** si apasati **Open**.

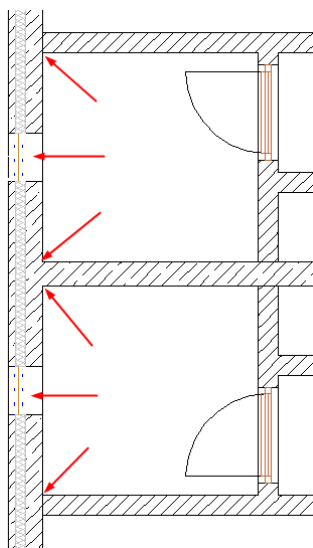


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:





De aici, procedura de inserare este identica cu inserarea ferestrei de la bucatarie: punct de inserare fereastra pe **mijloc** si inserat pe **mijlocul peretelui**.


Inserati astfel ambele **ferestre de baie**.



Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.
Inserarea ferestrei logiei din stanga

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

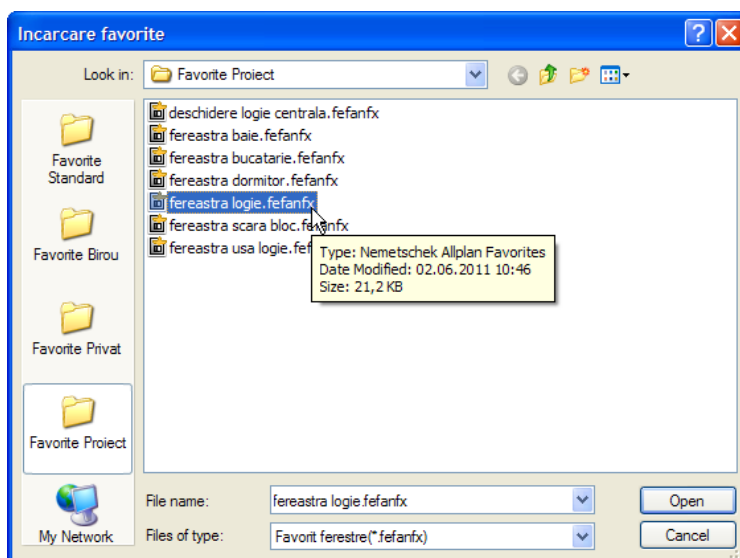
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

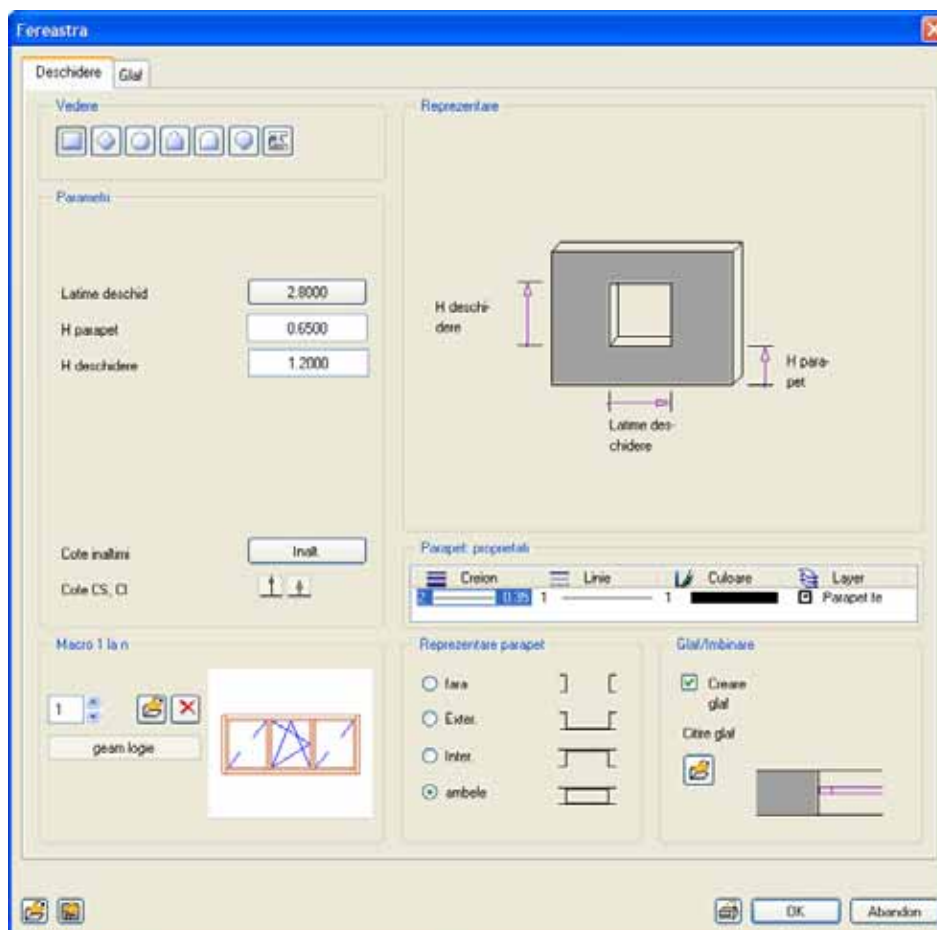


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

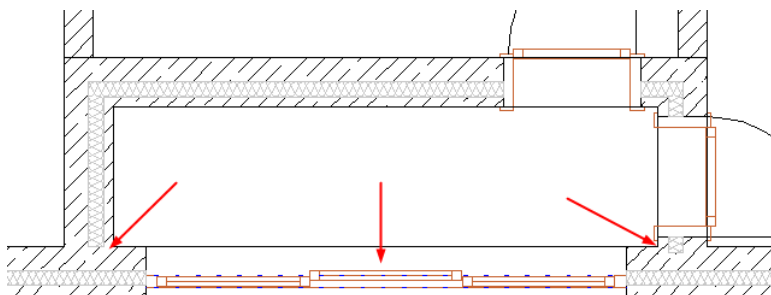
Aalegeti **fereastră logie.fefanfx** si apasati **Open**.



Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:




De aici, procedura de inserare este identica cu inserarea ferestrei de la bucatarie: punct de inserare fereastră pe **mijloc** și inserat **pe mijlocul peretelui**.




Inserarea ferestrei logiei din centru

Logia centrala este deschisa (fara geam, deci nu are un macro asociat).

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

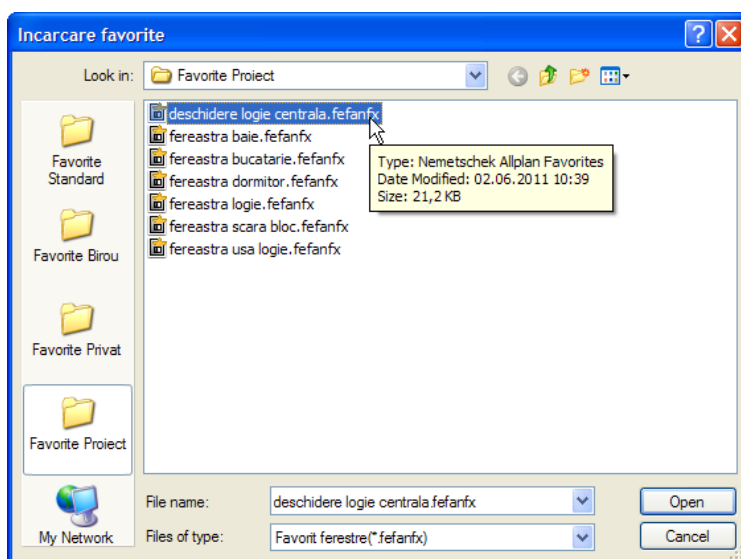
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

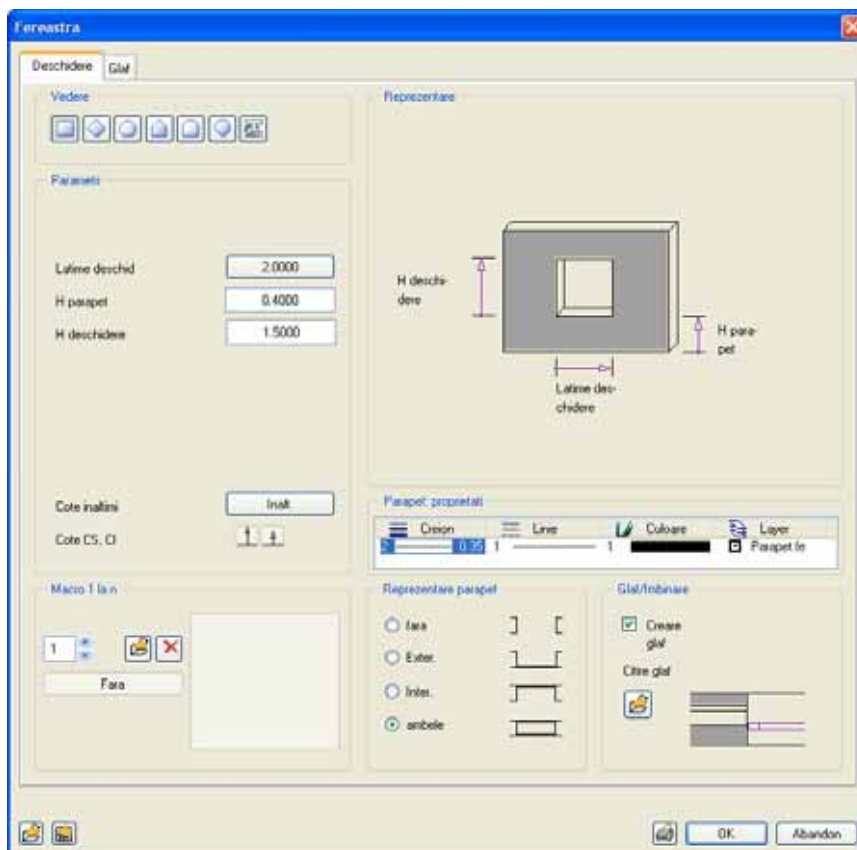


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **deschidere logie centrala.fefanfx** si apasati **Open**.

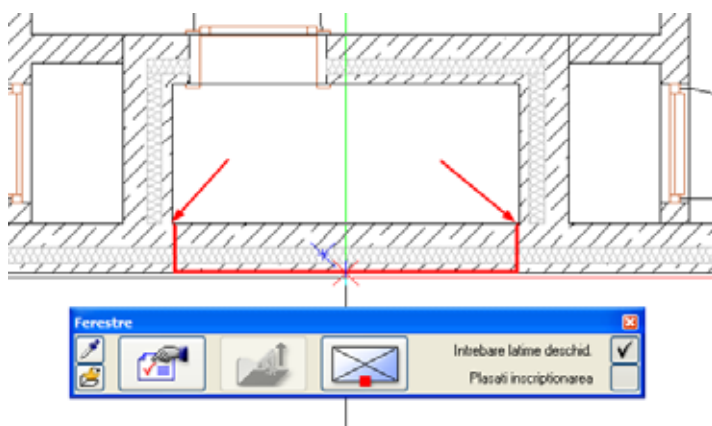


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:

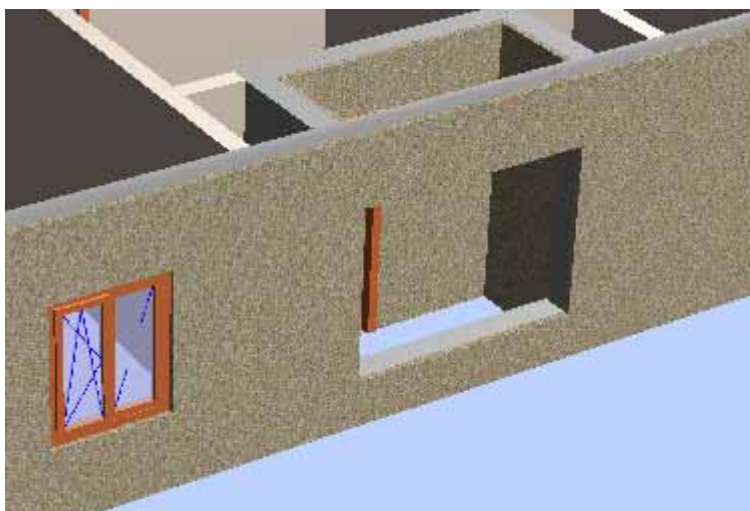


Observati ca **nu** exista un macro asociat.

De aici, procedura de inserare este identica cu cea a ferestrei de la bucatarie: punct de inserare fereastra pe **mijloc** si inserat pe **mijlocul peretelui**.




Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul in animatie.





Inserarea ferestrelor alaturare usilor ce dau in logii

Fereastra alaturata usii din logia din stanga

Aceasta fereastră va avea deschiderea spre interior (deci selecția se va face pe peretele INTERIOR), fiind poziționată lipit de usa.

Faceti click pe  **Festre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

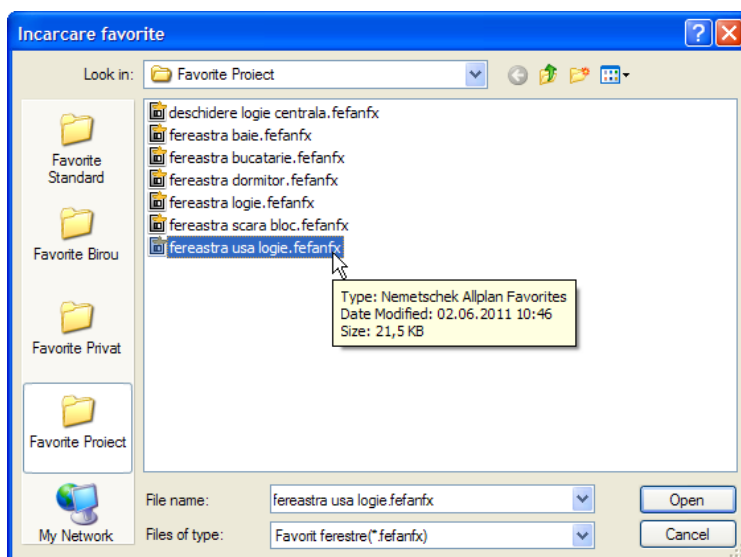
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastra ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

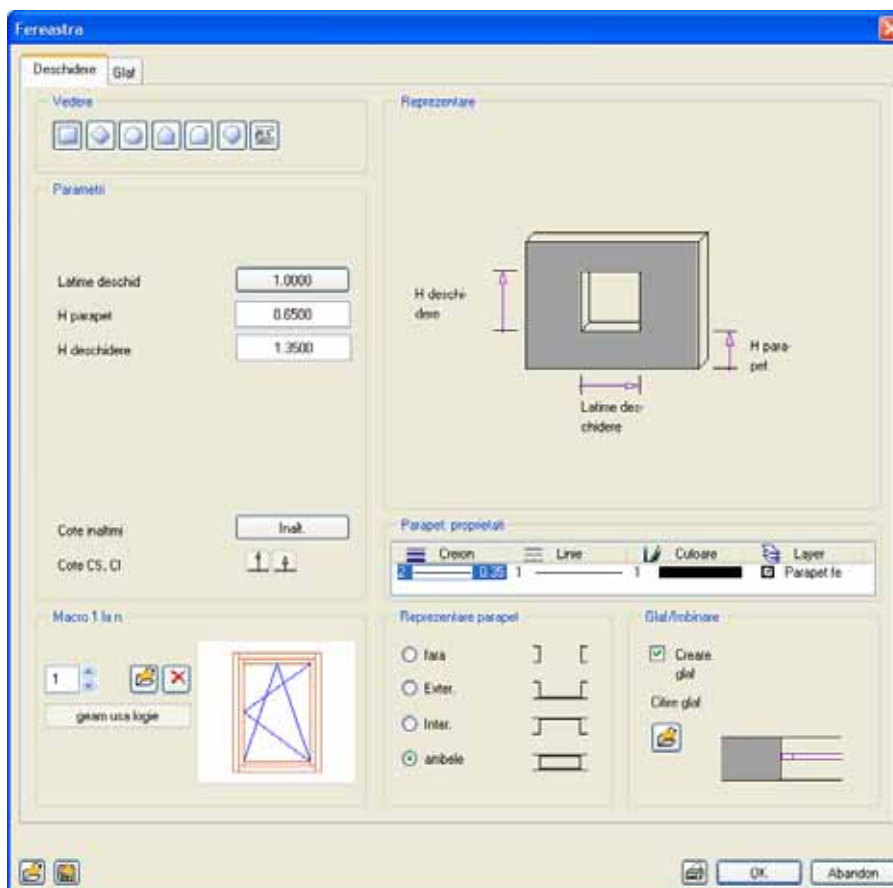


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **fereastra usa logie.fefanfx** si apasati **Open**.

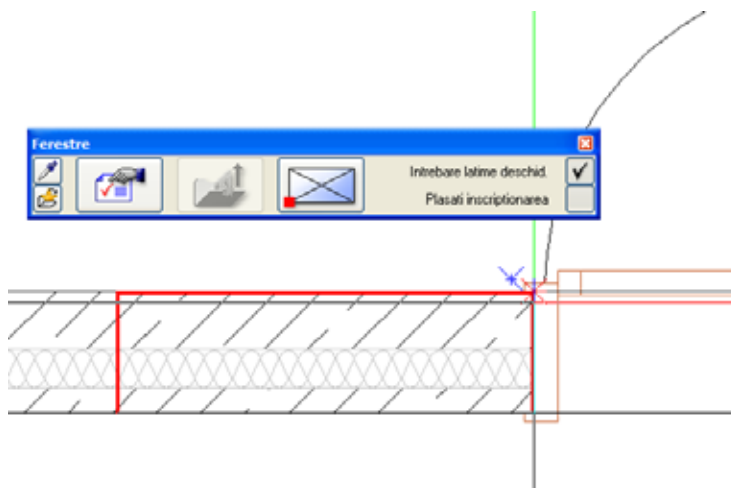


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:

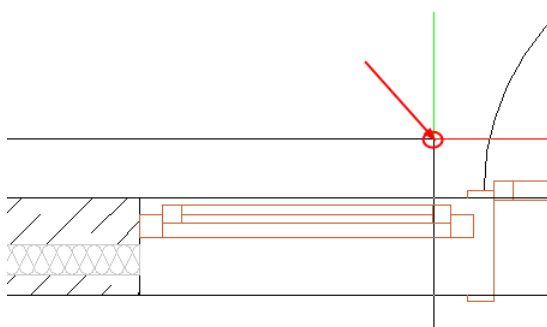


Mariti convenabil zona in care veti introduce fereastra (apasati **F6** si definiti o fereastră de zoom).

Fiind selectata pozitia din **stanga** pentru punctul de inserare al ferestrei, faceti click pe peretele camerei, in locul de intersectie cu usa de iesire in logie, pe linia **interioara**.



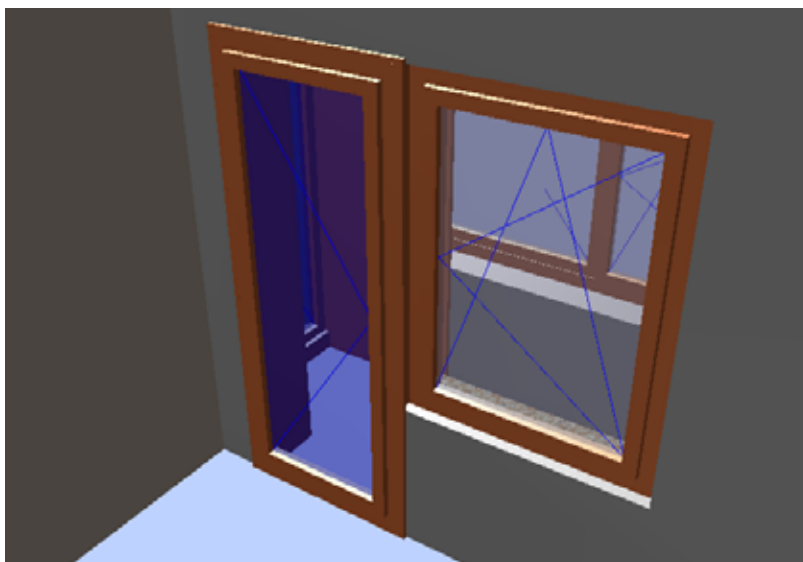
Faceti acum click intr-un punct aflat deasupra ferestrei inserate si in dreapta fata de axa acesteia, ca in imaginea de mai jos):




In felul acesta definiti pozitia macro-ului in deschidere precum si directia deschiderii.

Confirmati introducerea ferestrei facand click pe butonul dreapta al mouse-ului.

In animatie puteti vedea rezultatul.

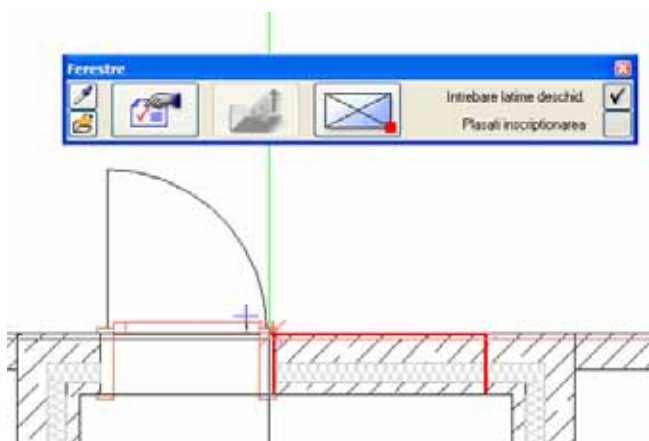


Inserarea ferestrei alaturata usii in logia centrala

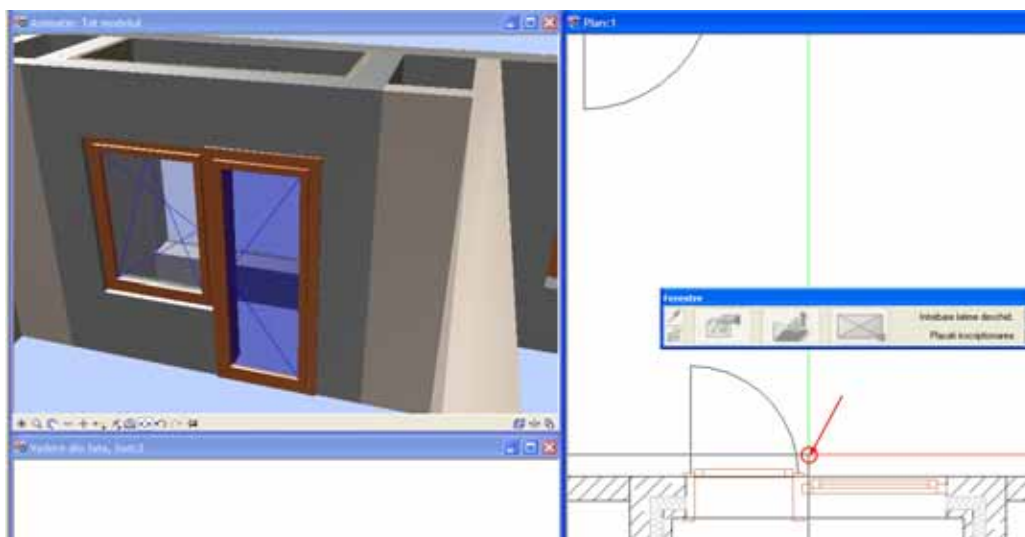
Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

Pozitia ferestrei si a usii din logia centrala fiind simetrica fata de usa si fereastra din logia din dreapta, elementele de pozitionare vor fi inversate.

Selectati pozitia din dreapta pentru punctul de inserare al ferestrei si faceti click pe peretele camerei, in locul de intersectie cu usa de iesire in logie, pe linia **exterioara**.



Faceti acum click intr-un punct aflat deasupra ferestrei inserate si in stanga fata de axa acesteia, ca in imaginea de mai jos):



In felul acesta definiti pozitia macro-ului in deschidere precum si directia deschiderii.

Confirmati introducerea ferestrei facand click pe butonul dreapta al mouse-ului.

In animatie puteti vedea rezultatul.

Inserarea balustradei logiei centrale

Desi nu are relevanta in cadrul proiectului de **Certificare energetica**, vom introduce, pentru completarea desenului, balustrada logiei centrale. Daca nu doriti sa parcurgeti aceasta parte, sariti direct la capitolul urmator – pag. 99.

Vom crea o balustrada simpla dupa un model presetat.


Pentru inceput, pentru a putea selecta usor punctul de inserare pe desen, vom comuta pe o vedere in izometrie.

Din bara ferestrei principale, din partea de jos, faceti click pe



si alegeti optiunea de vizualizare in izometrie:



Faceti click pe  **Balustrade, garduri** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).



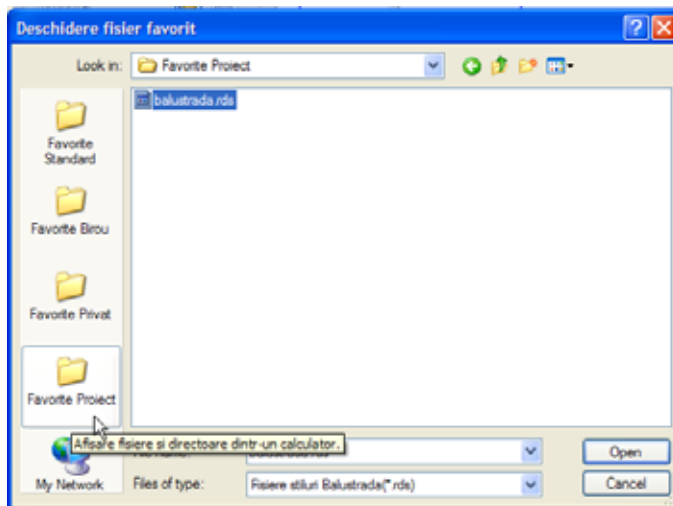
Faceti click pe **Proprietati Balustrada:**



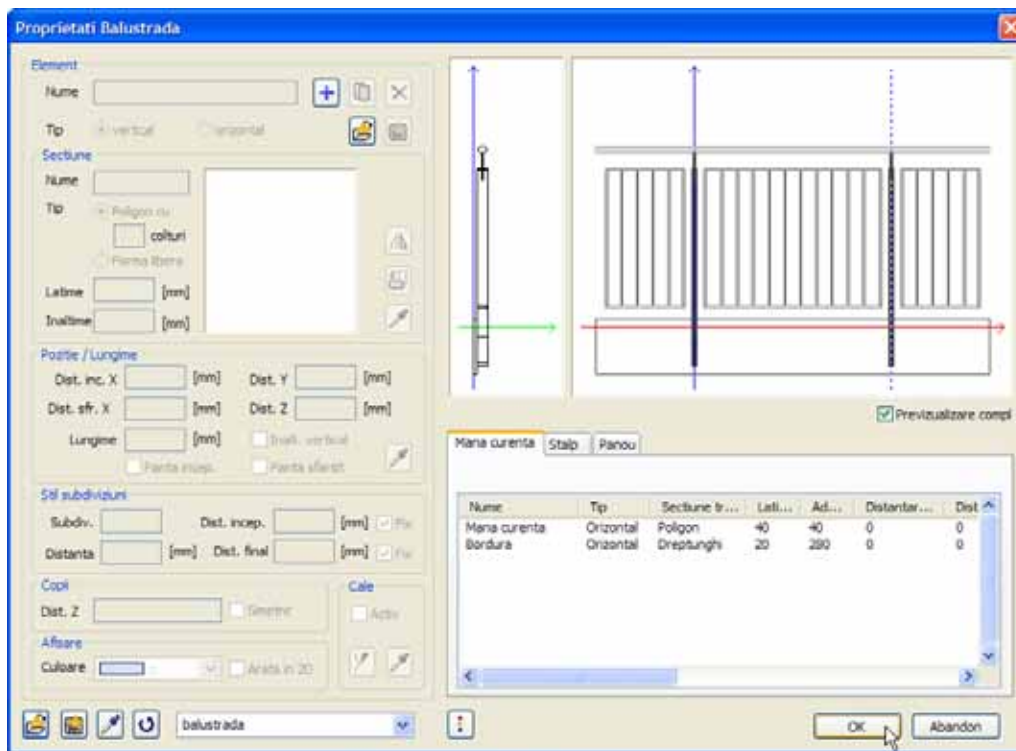
In partea de jos a ferestrei, faceti click pe **Deschidese Stil Balustrada:**



Apasati butonul **Favorite proiect** (pe partea stanga a ferestrei) si selectati apoi **balustrada.rds** si apasati **Open**:

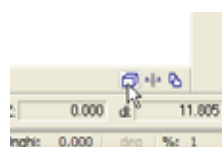


Fereastra **Proprietati Balustrada** ar trebui sa arate astfel:



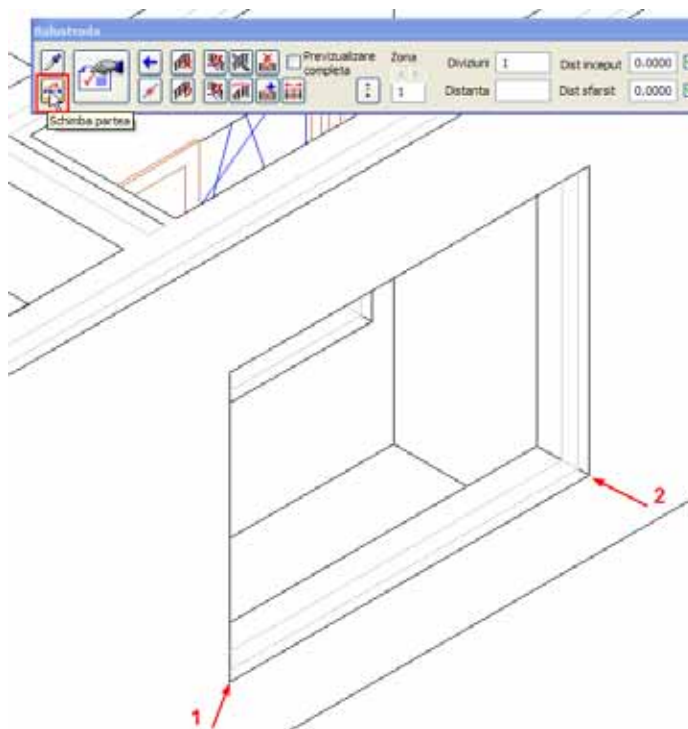
Apasati **OK**.

Faceti click, in partea dreapta jos a ecranului, pe butonul **Calcul ascundere**:



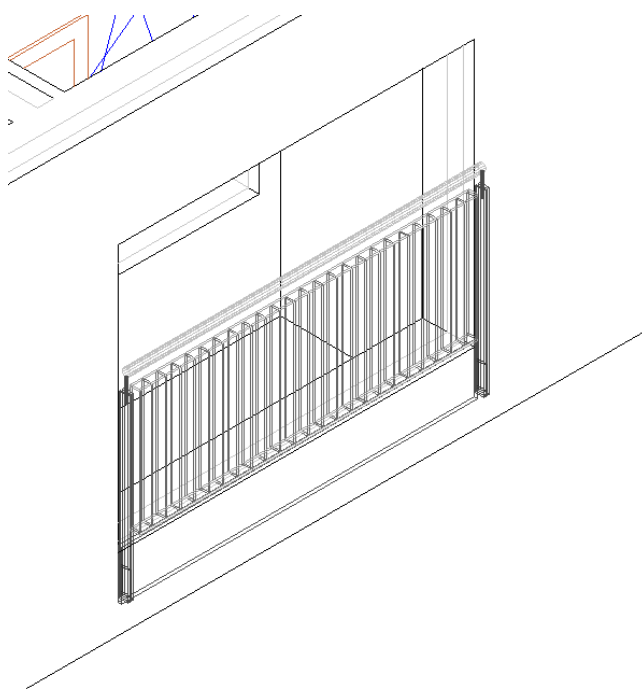
Apasati **F5** dupa care mariti zona logiei centrale definind o fereastra de zoom convenabila.

In bara de **Optiuni** introducere a functiei **Balustrada**, faceti click pe butonul **Schimba partea**:

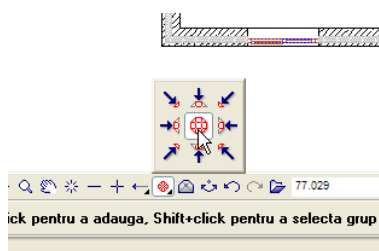


Indicati acum cele doua puncte de inserare ale balustradei: colturile exterioare de jos ale deschiderii logiei (vezi imaginea anterioara).

Apasati **Esc** (de doua ori) pentru a iesi din functie.
Rezultatul este vizibil imediat:




Reveniti la vederea in plan:

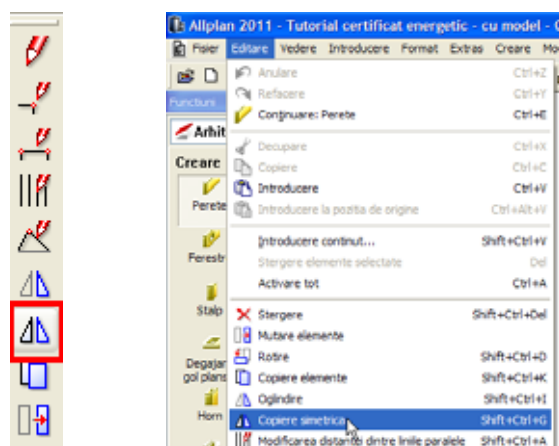



Apasati din nou butonul **Calcul ascundere**.

Copiere simetrica ferestre

Vom copia acum simetric, ferestrele care au corespondent in partea dreapta a parterului.


Pentru aceasta, selectati functia  **Copiere simetrica** aflata in bara de functii **Prelucrare**, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului:



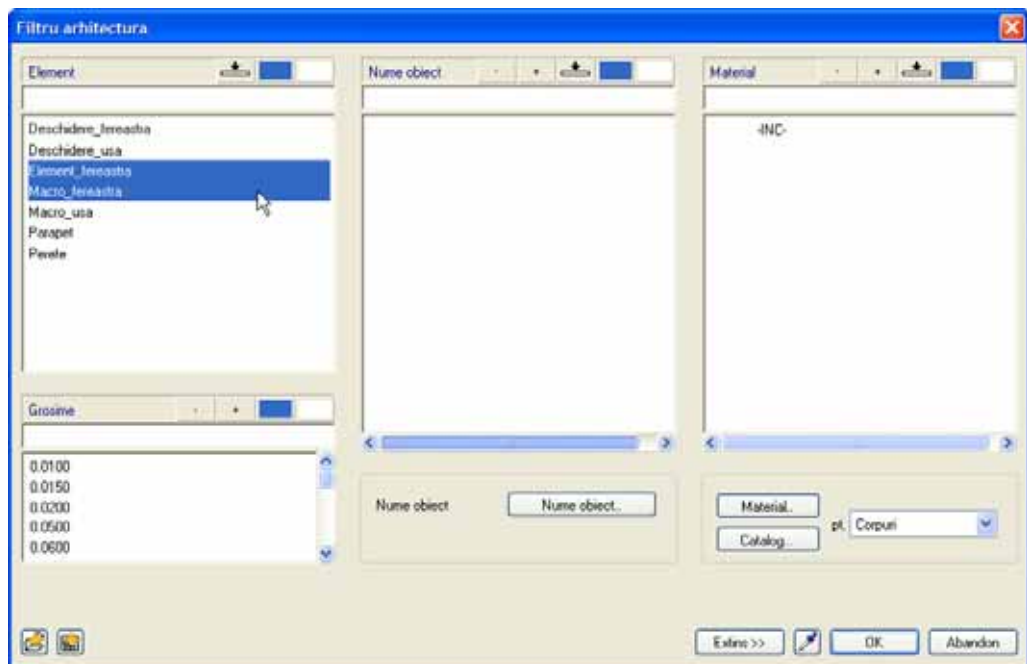
Functia  **Copiere simetrica** o mai puteti gasi in meniul **Editare** (vezi imaginea de mai sus).

Pentru a selecta doar ferestrele, v-om aplica un **filtru de selectie**.

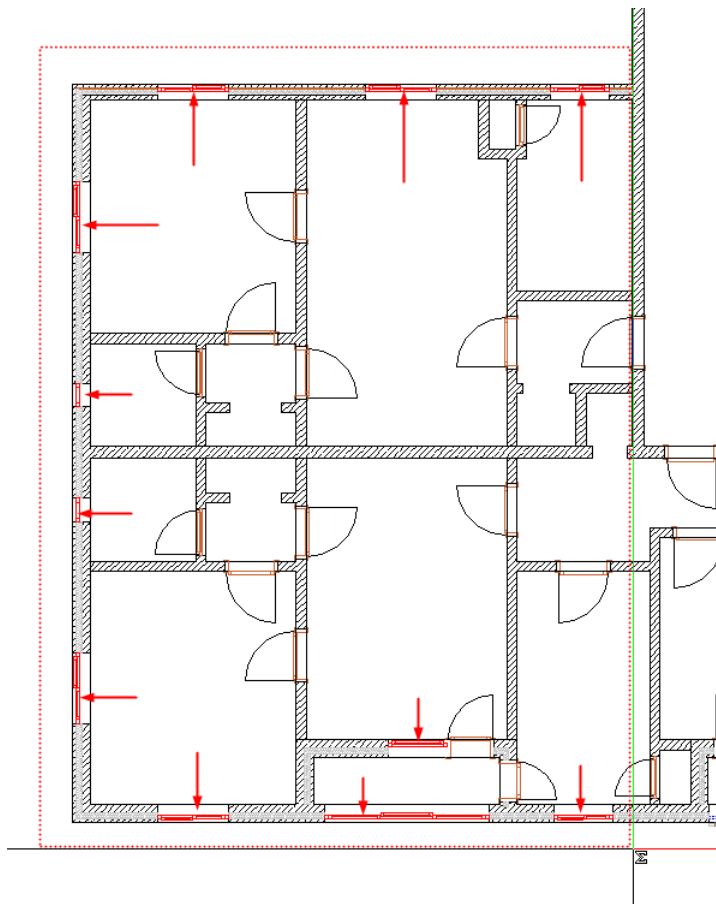
Apasati intai butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa **Functia suma**.

Selectati acum functia  **Filtru dupa elemente arhitectura** aflata in bara de functii **Asistent filtru** (aflata de regula in partea dreapta a ecranului).

In fereastra care se deschide selctati optiunile **Deschidere_fereastră** si **Macro_fereastră**:



Apasati **OK** si selectati cu o fereastra de selectie ferestrele indicate in imaginea urmatoare:



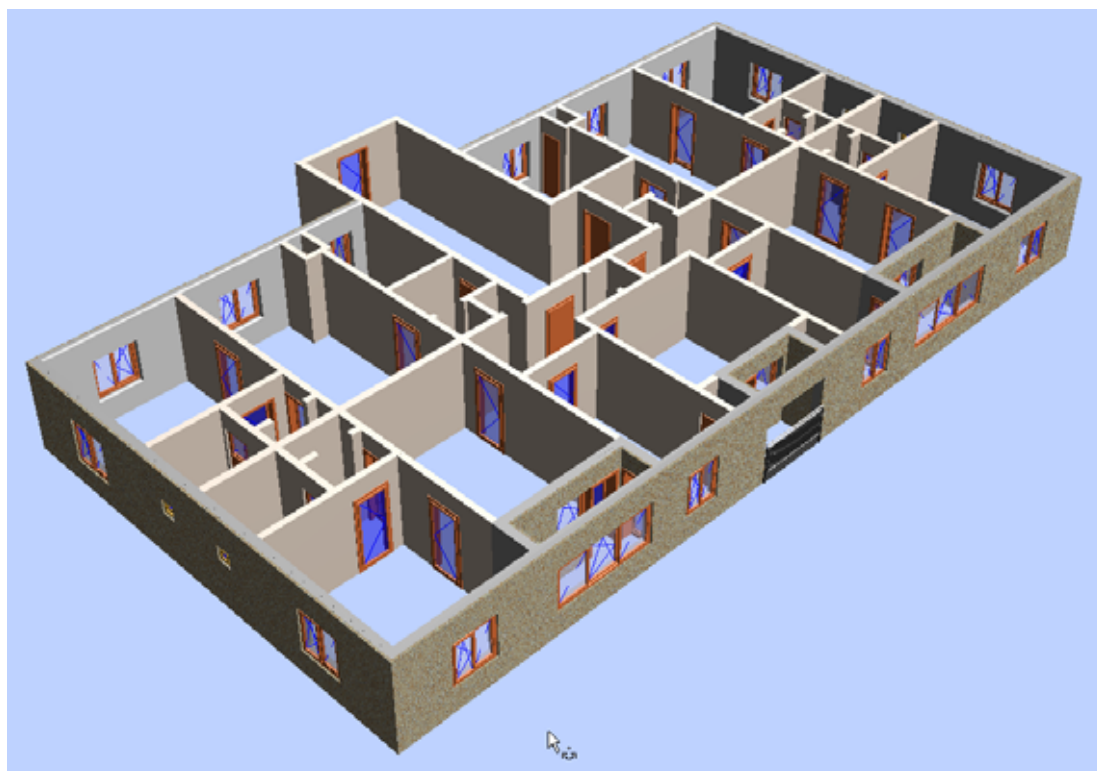
Apasati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a inchide **Functia suma** si a termina selectia.

Vom defini acum **axa de simetrie**: pozitionati cursorul pe coltul exterior din stanga jos al peretelui exterior (Sud), fara a face click pe el, si apasati butonul **dreapta** al mouse-ului.

Din meniul contextual care apare, alegeti optiunea **Punct mijloc**. Deplasati acum mouse-ul pe coltul exterior din dreapta jos si faceti click pe acest punct.

Apasat acum tasta **Shift** de pe tastatura (care va bloca deplasarea cursorului pe verticala) si mutati cursorul intr-o pozitie oarecare, mai jos de nivelul peretelui de jos si faceti click cu butonul din stanga al mouse-ului. Toate ferestrele selectate vor fi copiate simetric.

Vedeti rezultatul in animatie (**F4**):

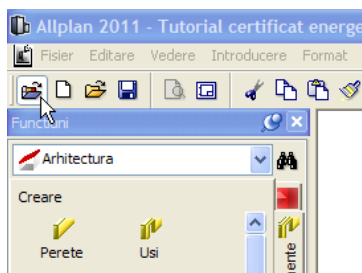


Desenarea planseului

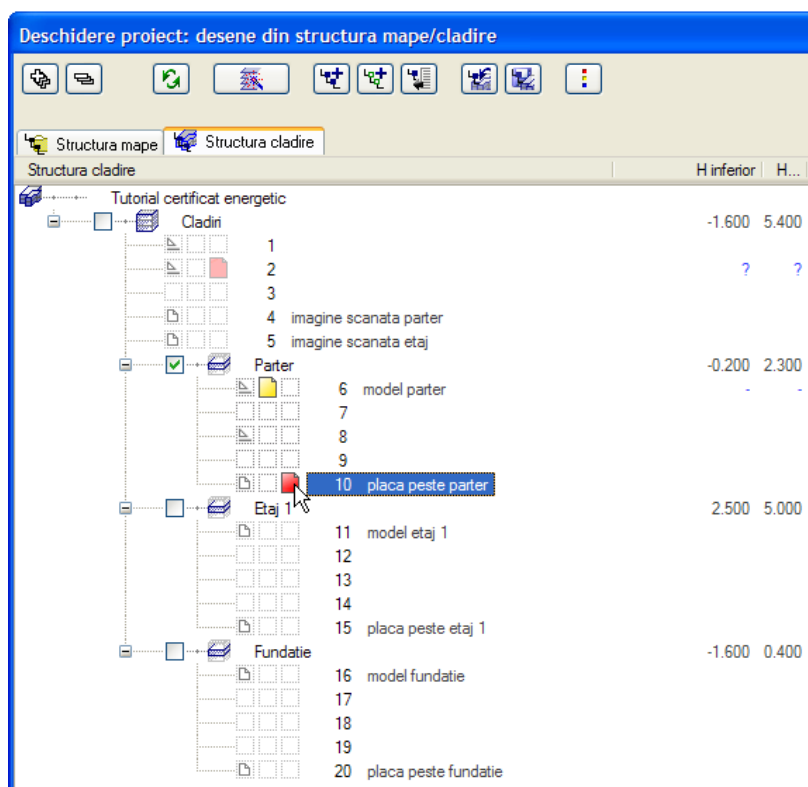
Planseul peste parter

Pentru desenarea planseului peste parter trebuie sa intram in desenul **10 placa peste parter**.

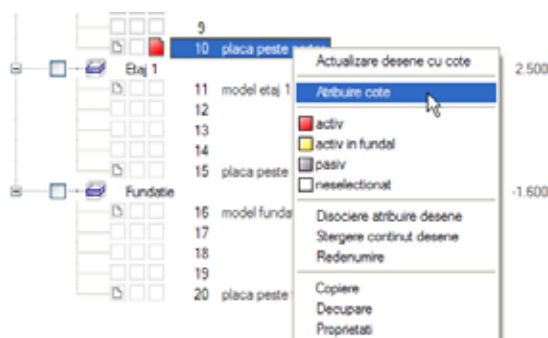
Faceti click pe Deschidere fisiere proiect:



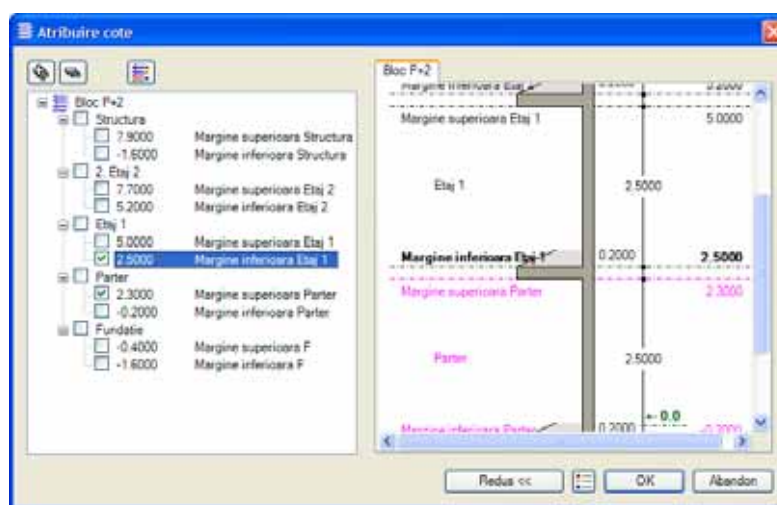
In fereastra care se deschide, faceti desenul **10 placa peste parter** activ (click pe randul cel mai din dreapta) si desenul **6 model parter** activ in fundal (click pe randul din mijloc).




Selectati desenul **10 placa peste parter** si, apasand butonu dreapta al mouse-ului, selectati optiunea **Atribuire cote**:



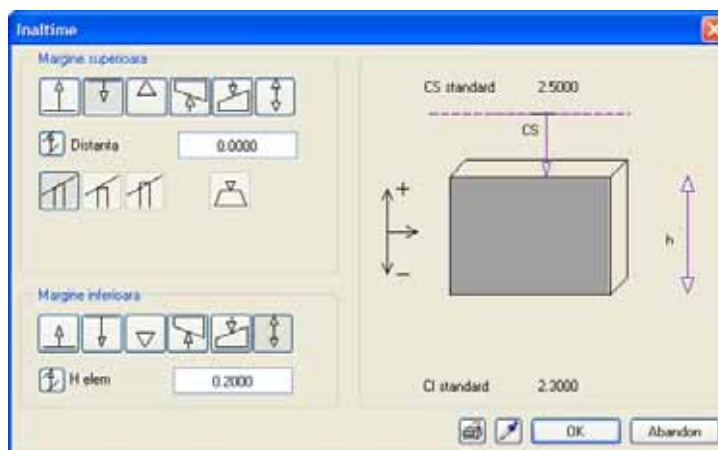
In fereastra ce se deschide, bifati casutele **2.500** si **2.300**:



Faceti click pe  **Planseu** (paleta **Funcțiuni**, familia **Arhitectura**, modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente, zona Creare**).

Faceti click pe  **Proprietati**.

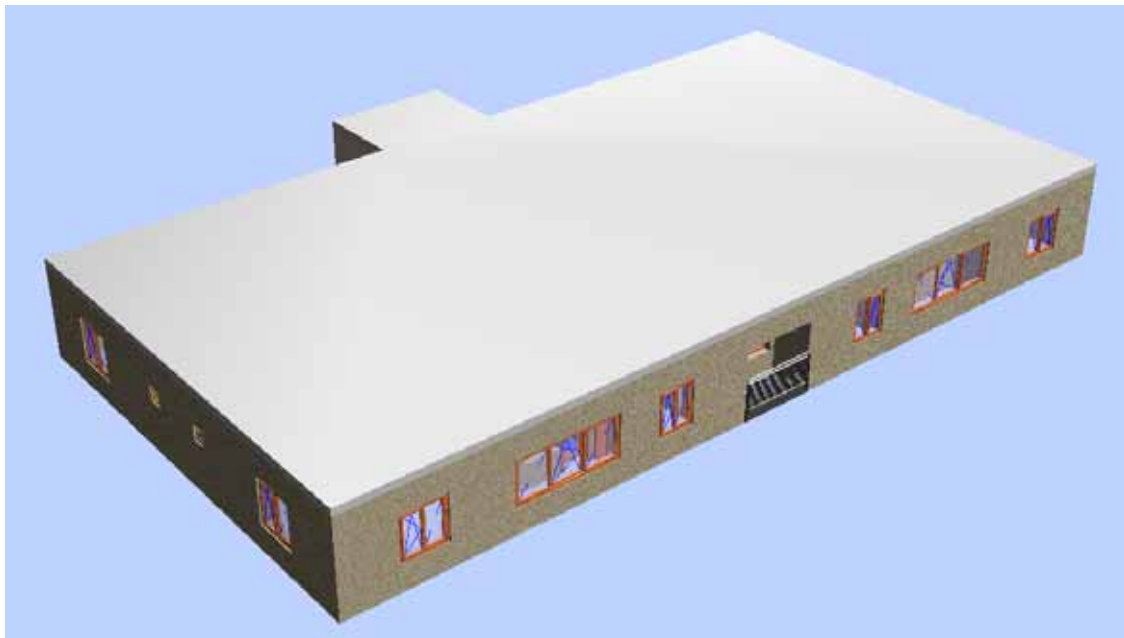
Faceti setarile pentru inaltime astfel:



Acum faceti click in afara perimetrului cladirii pentru a indica punctul aditional. Aceasta va face sa fie detectat perimetrul exterior al cladirii (punctul aditional a fost dat in afara conturului cladirii).

Se construiesc astfel planseul peste parter.

Apasati **F4** si vedeti rezultatul.



Mai multe despre optiunile de desenare a unui planseu gasiti in **Allplan 2011 - Tutorial Arhitectura** la pagina 141.

Etajul 1

Copierea nivelului (parterului)

În Allplan, un nivel odată desenat poate fi foarte ușor copiat și eventual modificat pentru a completa structura întregii clădiri. Noi vom copia parterul la etajul 1, după care vom face mici modificări asupra lui.

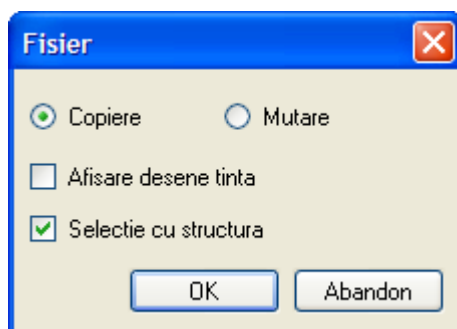
Copierea componentelor între desene

Veti începe prin copierea desenului **6 model parter** în desenul **11 model etaj 1**.

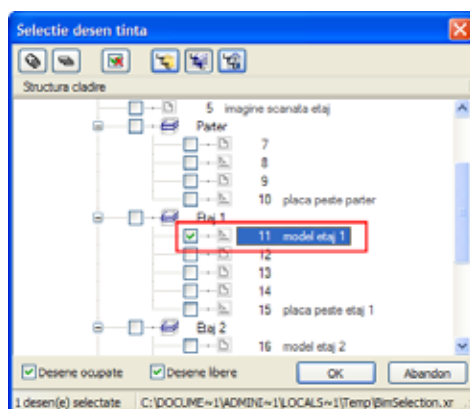
Nota: Puteti utiliza și structura de clădire pentru copierea desenelor. Sunt copiate întotdeauna toate elementele desenului, inclusiv layer-ele înghețate (vizibil, blocat), sau ascunse (invizibil, blocat).


Pentru a copia componentele între desene procedați astfel:

- fiind încă în modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**.
- faceți click pe **Deschidere fișier proiect...**, selectați tab-ul **Structura clădire** și faceți activ desenul **6 model parter**. Închideți toate celelalte desene.
- în meniul **Fișier** selectați **Copiere/Mutare fișiere...**
- selectați opțiunea **Copiere**, activați **Selectie cu structura** și faceți click pe **OK**.



- În fereastra **Selectie desen tinta**, faceți click pe butonul **Structura clădire** în partea de sus a ferestrei. Selectați desenul **11 model etaj 1** (bifati-l).
- Apasați **OK**.

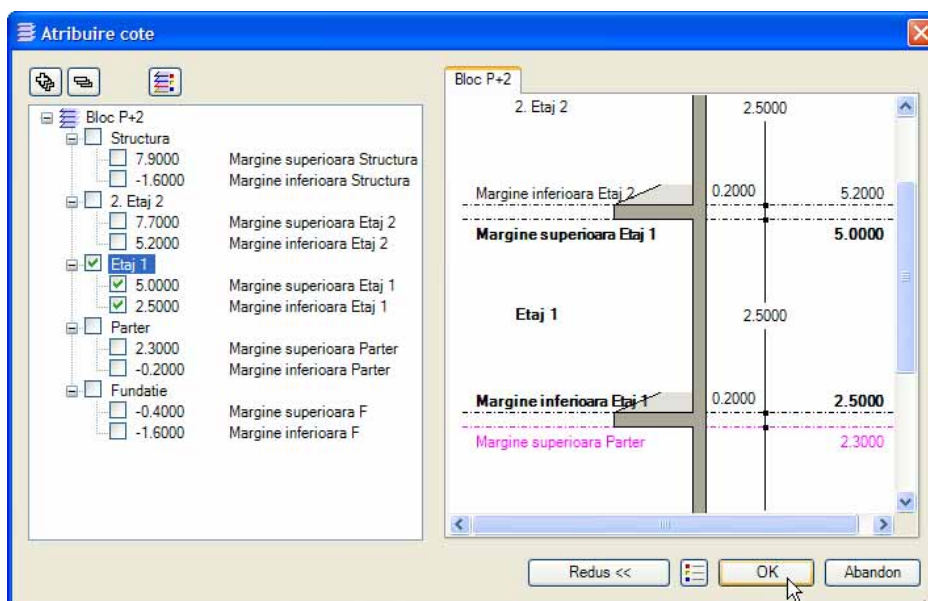


- apasati **Tot (Optiuni introducere)** cand sunteti din nou in desen si trebuie sa indicati "**Ce copiat**".
- faceti click pe  **Deschidere fisier proiect...**, selectati tab-ul **Structura cladire** si faceti activ desenul **11 model etaj 1**. Inchideti toate celelalte desene.

Operatiunea de copiere va atribui inaltimea nodului structurii **Parter** desenului **11 model etaj 1**.

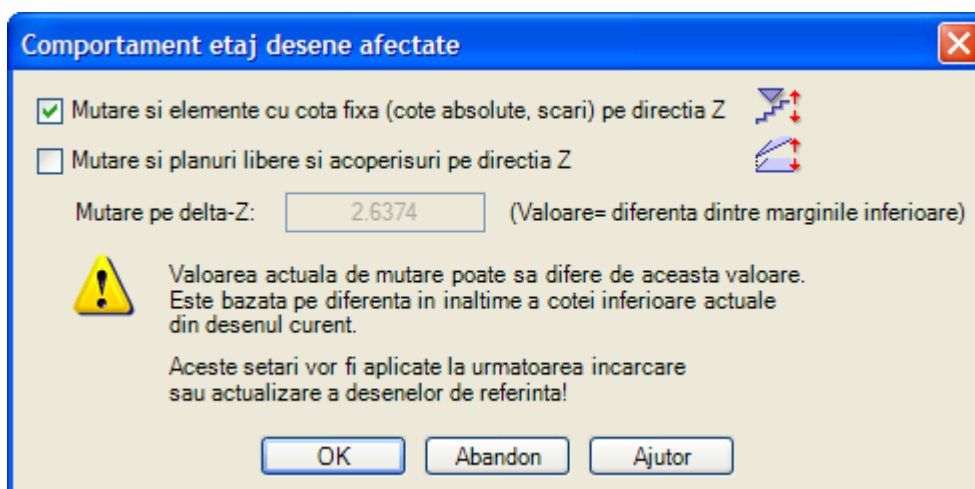
Pentru a adapta inaltimea etajului, din meniul contextual al desenului **11 model etaj 1** faceti click pe **Atribuire cote**.

Activati (bifati) **Etaj 1** in caseta de dialog **Atribuire cote**.



Faceti click pe **OK** pentru a inchide caseta de dialog.

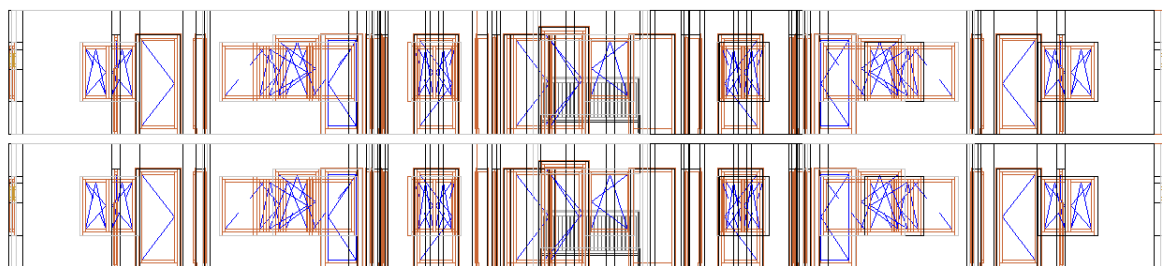
Bifati optiunea **Mutare si elemente cu cota fixa (cote absolute, scari) pe directia Z** in caseta de dialog **Comportament etaj desene afectate** si faceti click pe **OK** pentru a confirma.



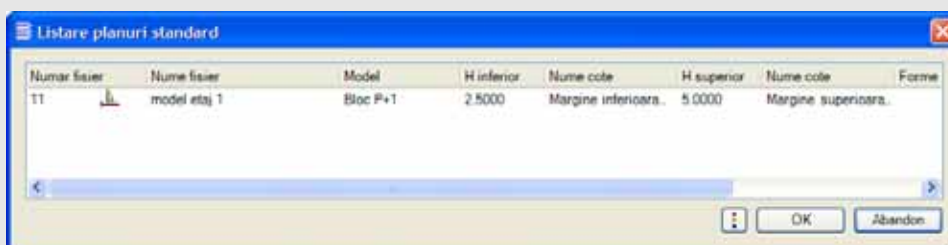
Desenul **11 model etaj 1** a preluat inaltimea etajului (din structura cladire).

Faceti desenul **11 model etaj 1** activ si inchideti fereastra **Deschidere proiect: desene din mape/structura cladire**.

Acum puteti observa pe ecran cum desenul a fost mutat pe directia Z.



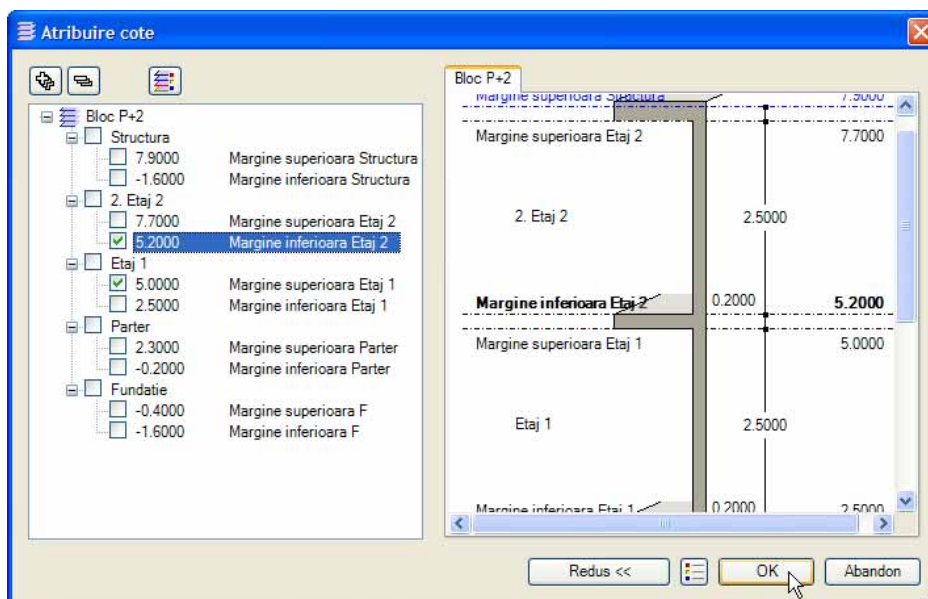
Nota: Pentru a verifica inaltimea relativa a desenului, mergeti la functia **Listare planuri standard** (familia **Arhitectura**, modulul **Acoperisuri, planuri, sectiuni, zona Creare**).



Placa peste etajul 1

Procedati identic pentru a copia desenul **Placa peste parter** (desenul 10) in desenul **Placa peste etajul 1** (desenul 15).

Modificati in optiunea **Atribuire cotele: 5.00** la **5.20** pentru desenul **Placa peste etajul 1** (desenul 15).



Modificarea Etajului 1

Vom face o serie de modificari in structura etajului:


1. in locul usii de intrare in cladire, vom pune o fereastră;
2. cele doua logii laterale nu vor mai avea geam; vom adauga o balustrada si vom modifica dimensiunea deschiderii
3. pe peretele de sus (Nord) vom avea doua logii simetrice cu cele laterale de pe peretele de jos (Sud); vom desfiinta debaralele din bucatarie.

1. Inlocuirea usii de intrare in cladire cu o fereastră


Intai stergem usa: faceti click pe  **Stergere** (in bara de functii **Prelucrare**, in partea dreapta a ecranului).

Selectati usa de sters: usa de la intrarea în cladire.

Inseram acum fereastră in locul usii: pe mijlocul peretelui.

Faceti click pe  **Ferestre** (paleta **Functiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

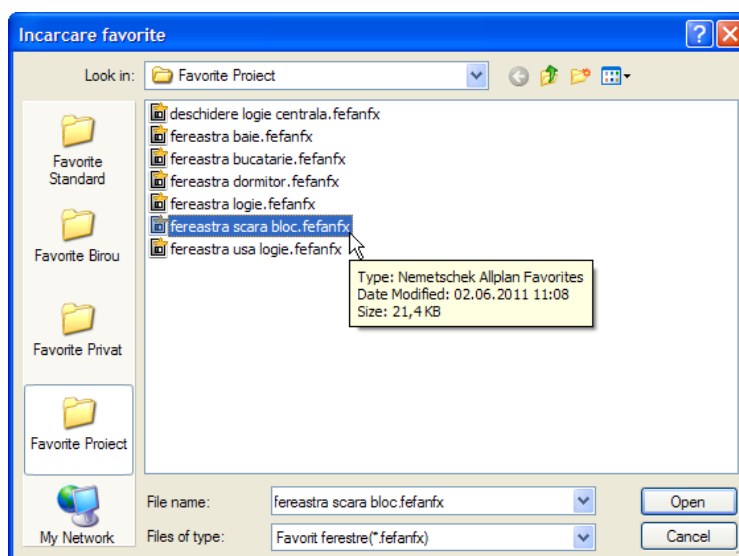
Faceti click pe  **Proprietati**.

In fereastră ce se deschide, in partea stanga jos, faceti click pe  **Incarcare favorite**

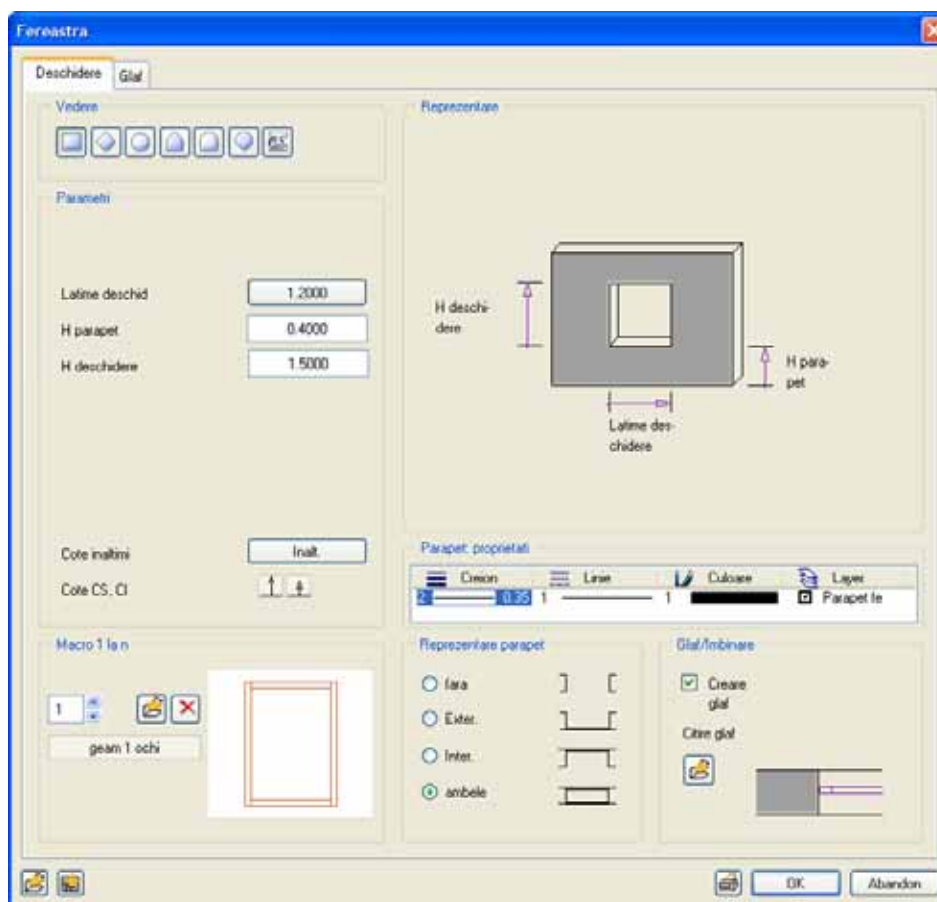


Faceti click pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

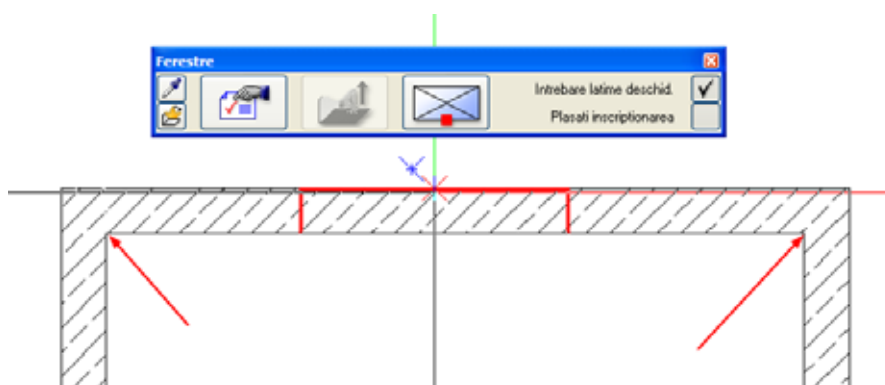
Aalegeti **fereastră scara bloc.fefanfx** si apasati **Open**.



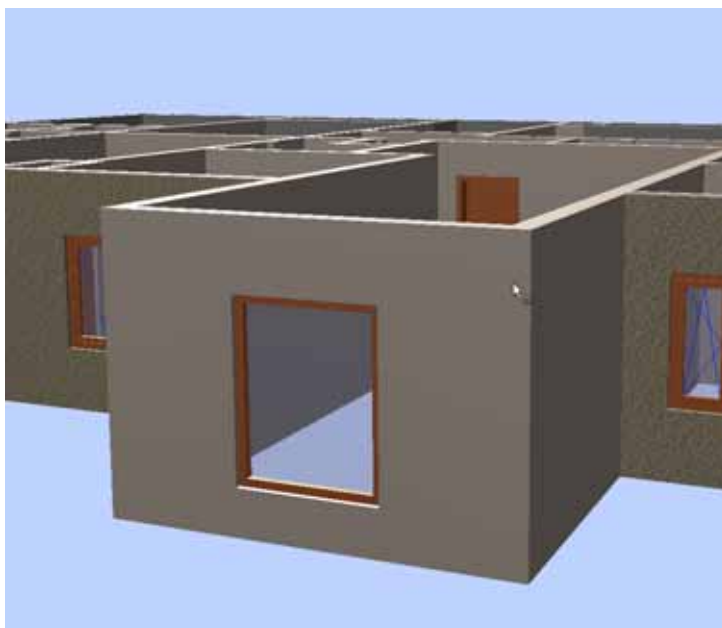
Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



De aici, procedura de inserare este identica cu inserarea **fereștii de la bucatarie (din parter)**: punct de inserare fereastra pe **mijloc** și inserat pe **mijlocul peretelui**.




Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul in animatie.

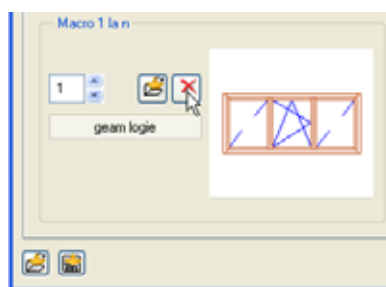


2. Modificarea logiilor laterale aflate pe peretele din Sud

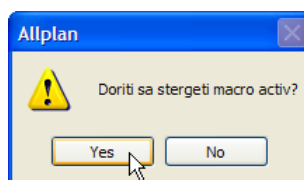
Mariti convenabil zona logiei din stanga jos (**F6** si definiti o fereastră in jurul logiei).

Faceti dublu-click pe zona ferestrei logiei. Se deschide fereastra de **Proprietati**.

In zona **Macro 1 la n** (stanga jos) apasati butonul  **Stergere macro**.



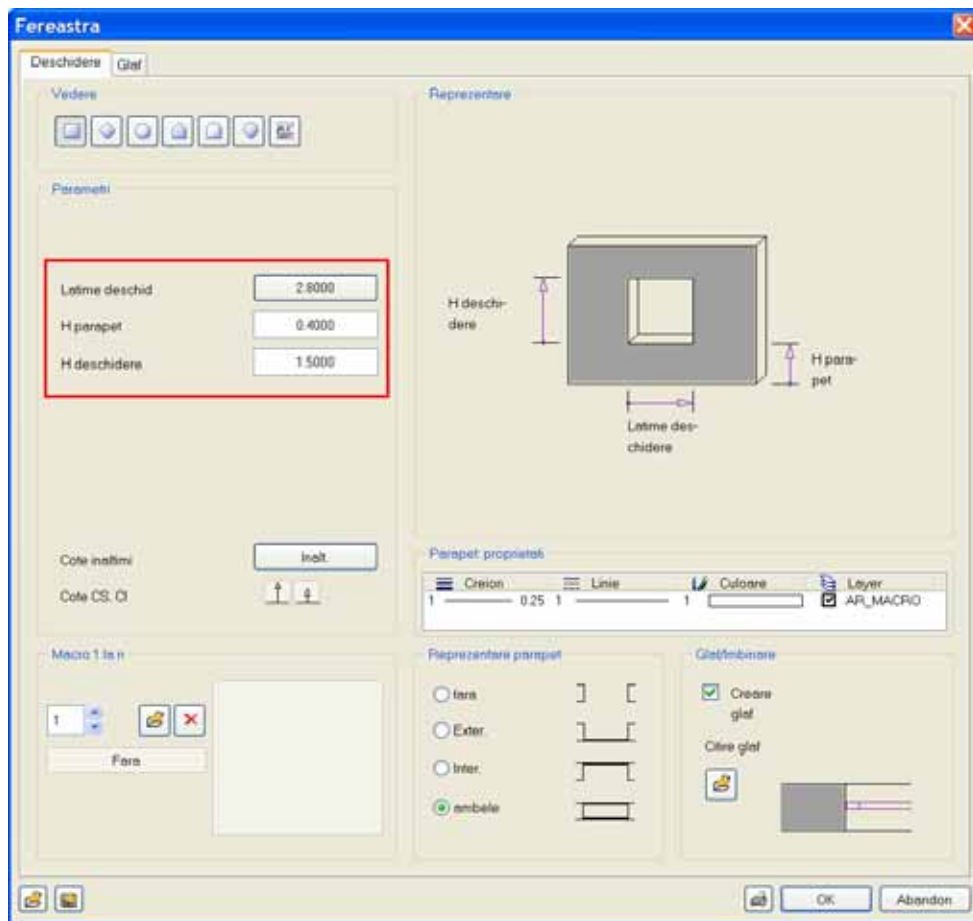
Faceti click pe **Yes** in fereastra ce se deschide:



Faceti urmatoarele setari pentru dimensiunile deschiderii:

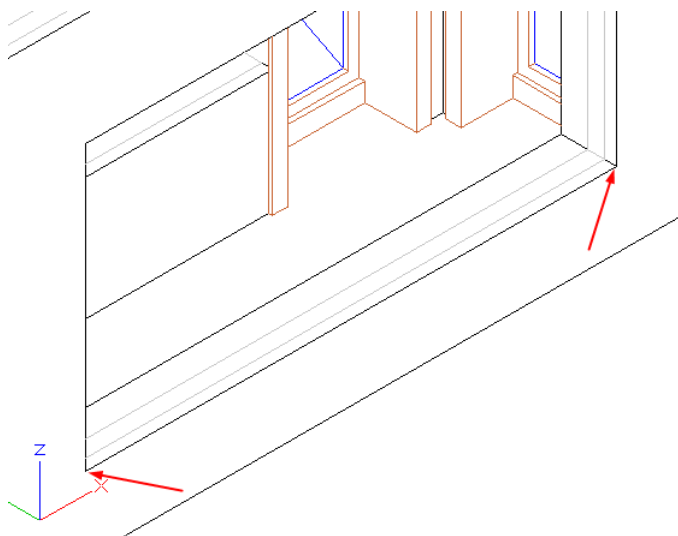
- Latime deschidere: **2.80**
- H parapet: **0.40**
- H deschidere: **1.50**

Fereastra **Proprietati** ar trebui sa arate astfel:



Faceti click pe **OK**.

Introduceti acum balustrada asa cum ati facut-o in capitolul anterior pentru balustrada logiei de la parter, utilizand punctele indicate ca repere pentru inserare.




Procedati identic si pentru logia din partea dreapta a cladirii, peretele din Sud.

Verificati in animatie (**F4**) rezultatul:

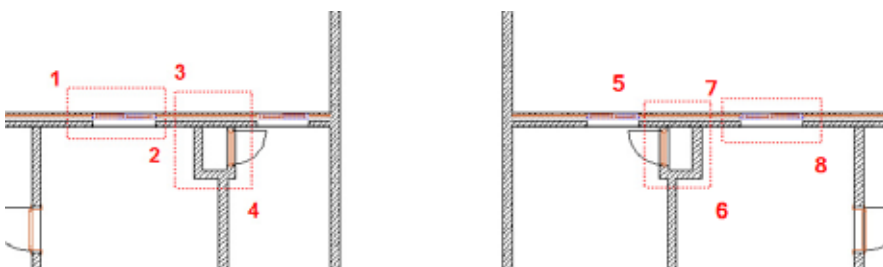


3. Modificarea dormitoarelor aflate in vecinatatea bucatariilor


Vom modifica aceste dormitoare prin stergerea debaralei si a ferestrei si copierea simetrica a logiilor laterale aflate pe peretele de jos (Sud).

Pentru stergerea debaralei si a ferestrei selectati functia  **Stergere** (in bara de functii **Prelucrare**, in partea dreapta a ecranului).


Selecati fereastra si debaraua definind cate o fereastră de stergere, **in ordinea aratata in imaginea de mai jos** (crearea ferestrei de selectie trebuie facuta din stanga spre dreapta – 1 spre 2):



Copierea simetrica a logiilor

Pentru aceasta, selectati functia  **Copiere simetrica** aflata in bara de functii Prelucrare, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului:



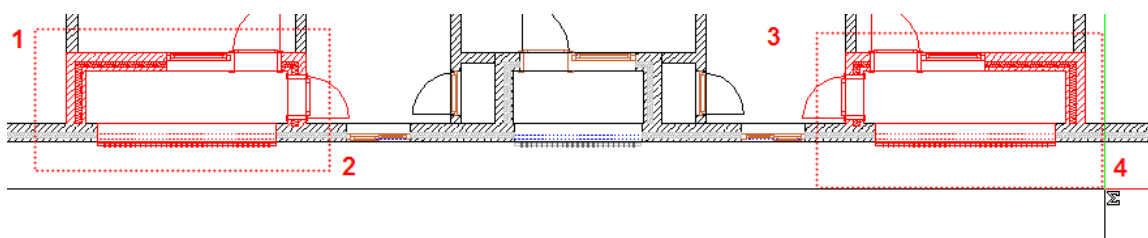
Funcția  **Copiere simetrica** o mai puteți găsi în meniul **Editare**.

Selectați acum logiile din peretele de jos:

Faceți click pe  **Copiere simetrica**

Apăsati butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa **Funcția suma**

Definiți câte o fereastră de selecție pentru fiecare logie ca în imaginea de mai jos. Elementele selectate (inclusiv balustradele) se vor colora în roșu.



Apăsati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a închide **Funcția suma**

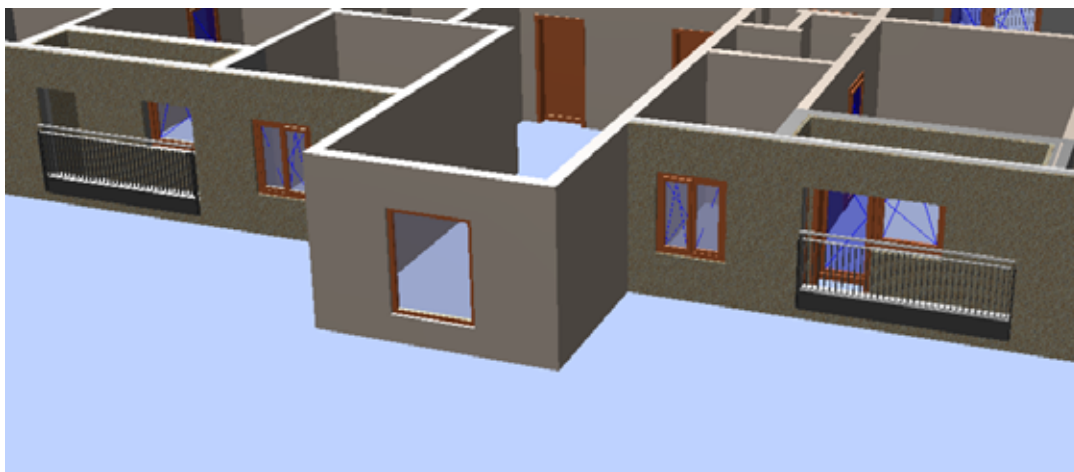
Vom defini acum **axa de simetrie**: poziționați cursorul pe colțul interior din stânga jos al peretelui, fără a face click pe el, și apăsați butonul **dreapta** al mouse-ului.

Din meniul contextual care apare, alegeți opțiunea **Punct mijloc**. Deplasați acum mouse-ul pe colțul interior din stânga sus și faceți click pe acest punct.

Apăsat acum tasta **Shift** de pe tastatură (care va bloca deplasarea cursorului pe verticală) și mutați cursorul într-o poziție oarecare, la dreapta față de peretele exterior vertical din stânga și faceți click cu butonul din stânga al mouse-ului.

Logile vor fi copiate simetric pe peretele de sus (Nord).

Apăsati **F4** pentru a vedea rezultatul în animație.



Cu aceasta am incheiat modificarile necesare la etajul 1.

In continuare vom copia Etajul 1 in desenul corespunzator al Etajului 2.

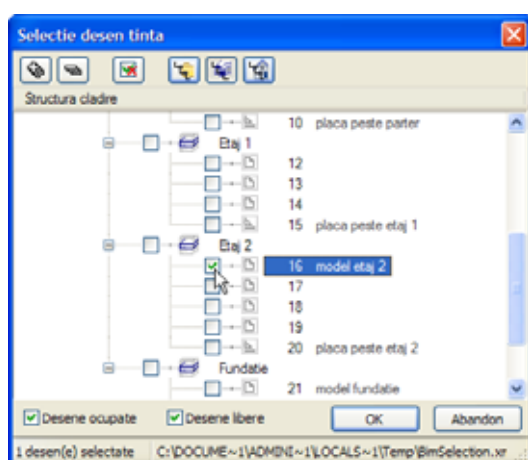
Etajul 2

Copierea componentelor intre desene

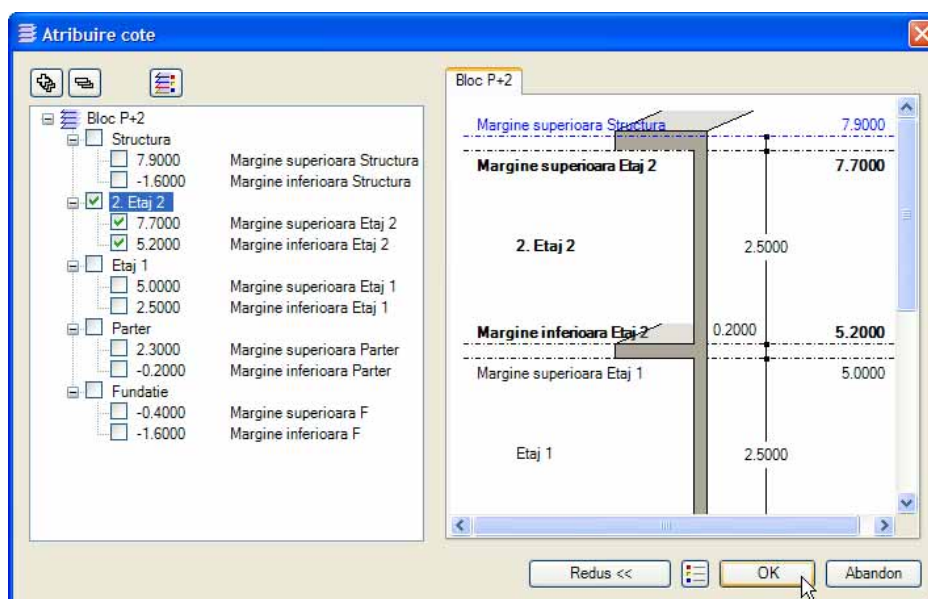
Procedura de copiere este identica cu cea prin care ati copiat parterul la etajul 1 cu urmatoarele precizari:

Copiere etaj 1

- desenul sursa este acum **11 model etaj 1**, iar desenul tinta (destinatie) este **16 model etaj 2**:

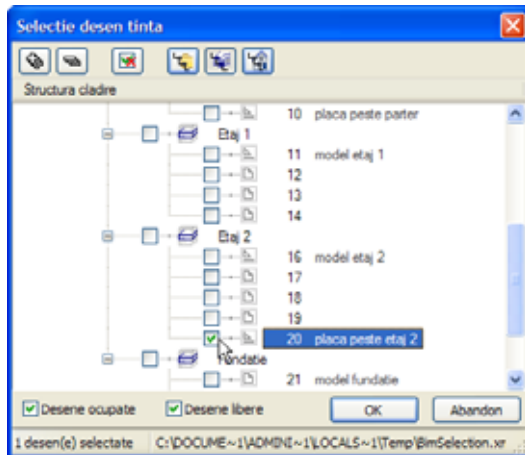


- cotele etajului 2 (**Atribuire cote**) sunt: **5.20 m** si **7.70 m** corespunzatoare etajului 2:

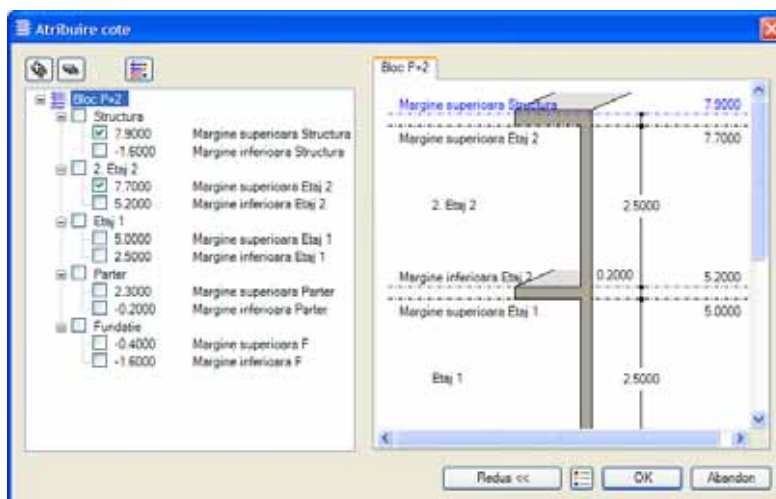


Pentru placa peste etajul 2:

- desenul sursa este acum **15 placa peste etaj 1**, iar desenul tinta (destinatie) este **20 placa peste etaj 2**

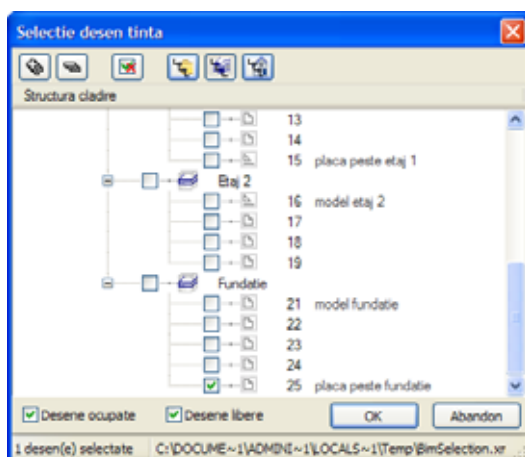


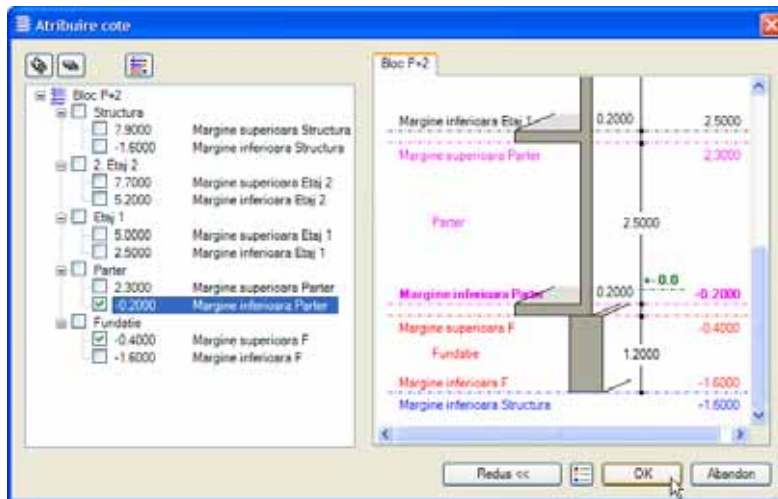
- cotele placii peste etajului 2 (**Atribuire cote**) sunt: **7.70** si **7.90** m:



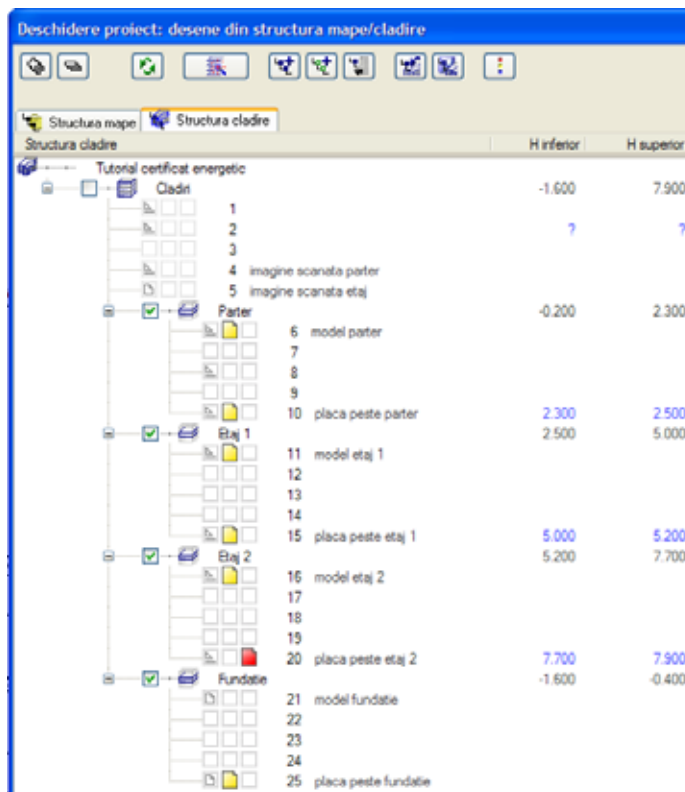
Placa peste fundatie:

- cotele placii peste fundatie (**Atribuire cote**) sunt: - **0.20** si - **0.40** m.





Faceti active desenele **6, 10, 11, 15, 16, 20** si **25** (vedeti imaginea de mai jos):



Rezultatul final in animatie (F4) ar trebui sa arate astfel:



Definirea camerelor si a etajelor

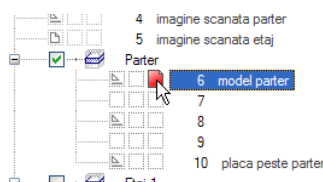
Pentru a putea extrage informatiile despre volumele si suprafetele camerelor si ale etajelor, trebuie sa definim în cadrul proiectului, pentru fiecare nivel esential: parter, etaj intermediar (in cazul nostru Etajul 1) si Etaj final (sub placa de terasa – in cazul nostru Etajul 2), o serie de elemente:

- **Camere** (cu descriere);
- **S_{loc} - suprafata locuabila**: totalul suprafetelor dormitoarelor si sufrageriilor pentru fiecare apartament si valoarea pentru intreaga cladire;
- **V_{cs} – volumul casei scarii**: pentru intreaga cladire (parter + 2 etaje)
- **S_{inc} – suprafata incalzita**: pentru fiecare apartament si este formata din totalul suprafetelor interioare ale camerelor;
- **V_{inc} – volumul incalzit**: pentru fiecare apartament si este format din totalul volumelor interioare ale camerelor;
- **L_{max}** – lungime maxima cladire;
- **I_{max}** – latime maxima cladire;
- **H_{max}** – inaltime maxima cladire.

Definire camere

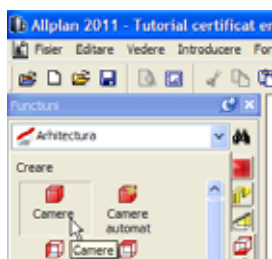
Parterul

Pentru a defini camerele de la parter, faceti desenul **6 model parter** curent, si inchideti-le pe toate celelalte.

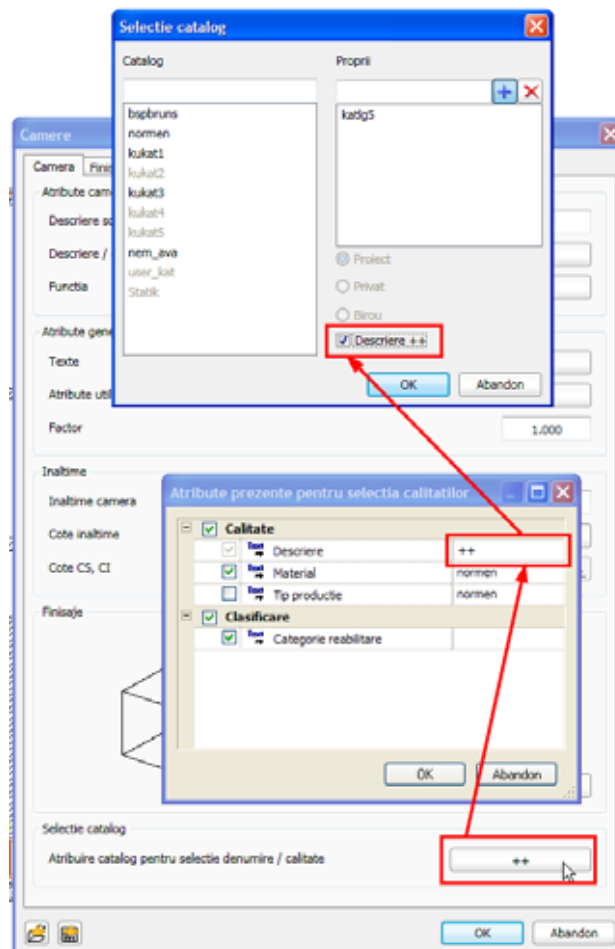


In paleta **Functiuni**, selectati modulul  **Cantitati, camere, finisaje, etaje** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

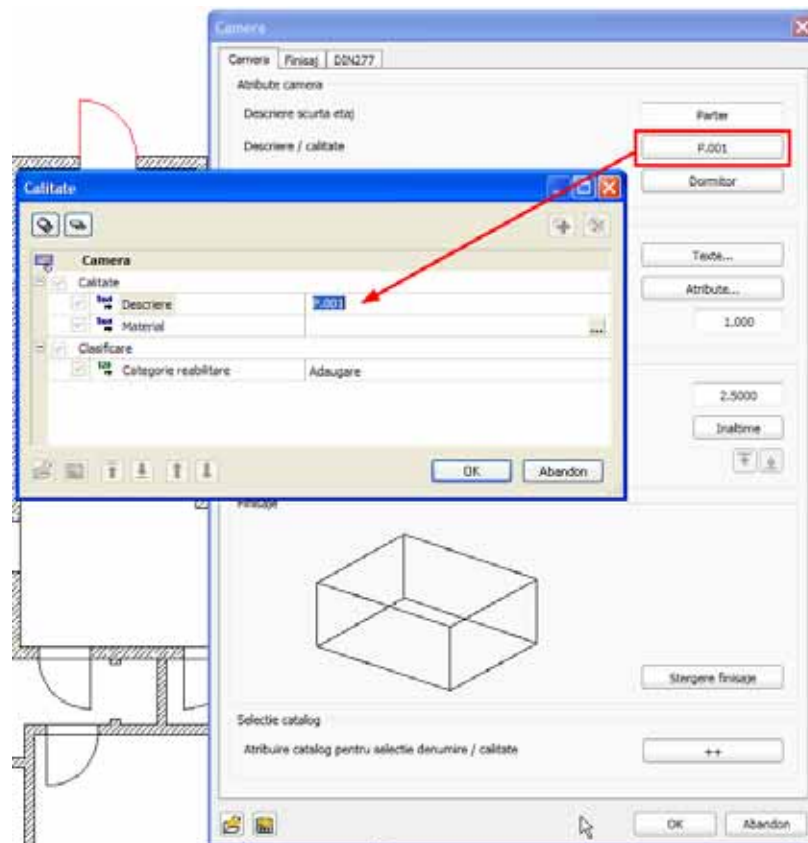
Faceti click pe functia  **Camere**:



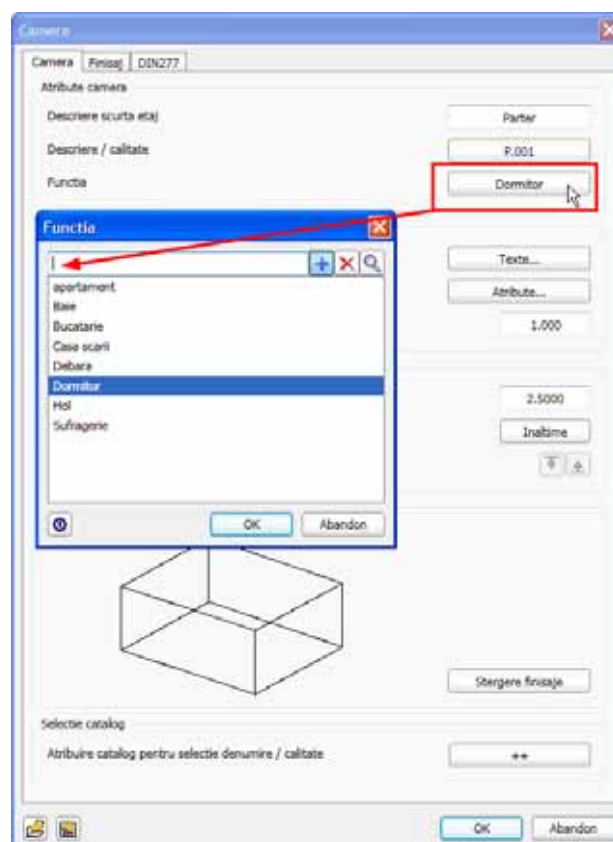
In fereastra care se deschide faceti click pe  **Proprietati** si faceti urmatoarele setari:



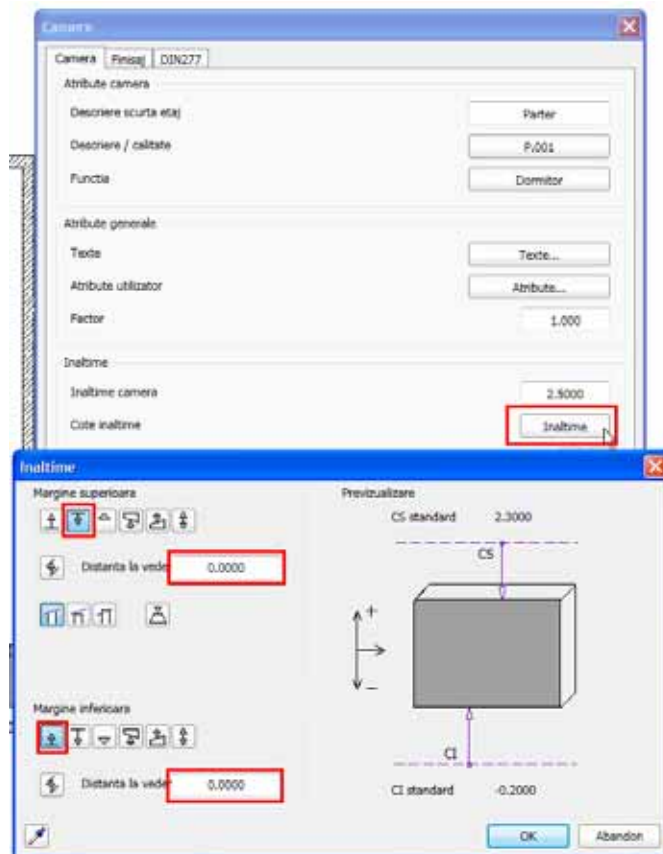
- in zona „**Selectie catalog**” faceti click pe butonul corspunzator si, in fereastra ce se deschide, faceti click pe campul din dreptul optiunii „**Descriere**”:
- in fereastra care apare bifati optiunea „**Descriere ++**”. Aceasta va asigura incrementarea automata a numarului camerei definite, evitand astfel dublarea (suprapunerea) numerelor date camerelor.
- La optiunea „**Descriere / Calitate**” scrieti **P.001** (P de la Parter, 001 – numarul primei camerei, numar care se va incrementa automat).



- pentru **Funcție** – treceti pe rand functiile camerelor:



- la **Inaltime** verificati setarile sa fie facute ca in imaginea de mai jos:



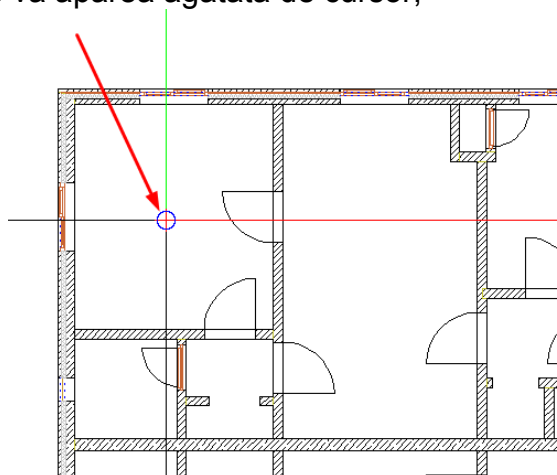
- in bara **Optiuni introducere** verificati ca optiunea „**Introducere punct ajutor pentru poligon automat**” sa fi e activata:



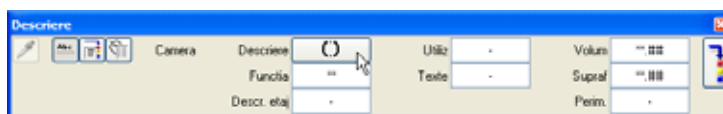
- la fel si optiunea de recunoastere a unui contur inchis:



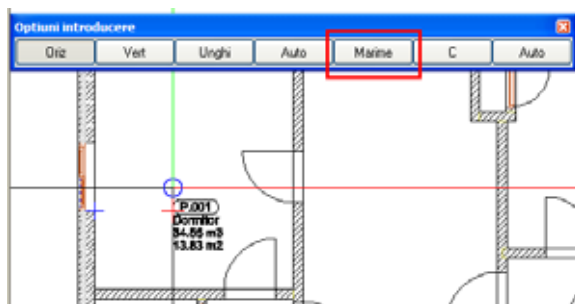
- cu toate aceste optiuni setate faceti click in interiorul conturului camerei din stanga-sus - **Dormitor**: eticheta cu informatiile selectate va aparea agatata de cursor;




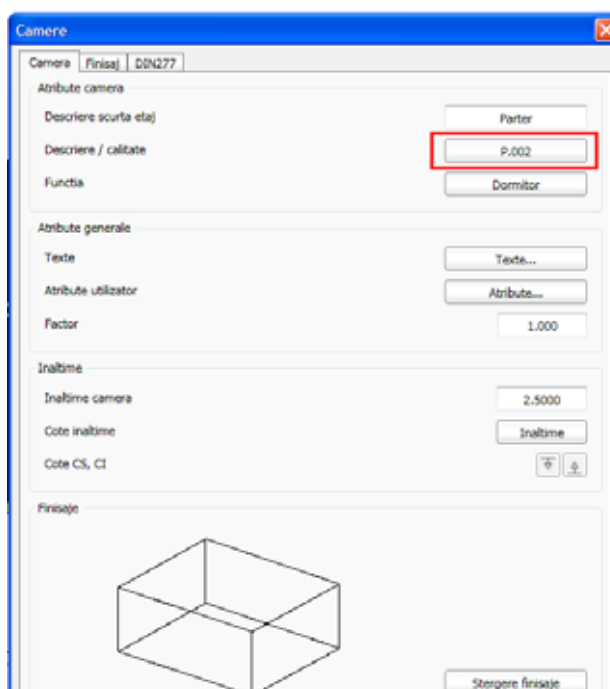
- in bara de optiuni **Descriere**, faceti setarile asa cum sunt ele aratate in figura urmatoare, pentru modul in care vor fi scrise informatiile (Eticheta) pe desen:



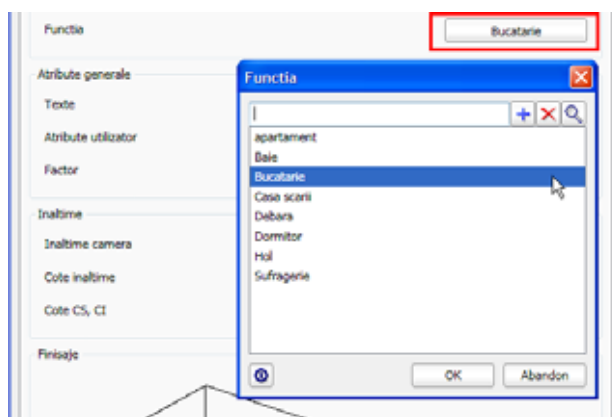
- in bara **Optiuni introducere** puteti alege modul in care va fi plasat textul etichetei: aici am ales un factor de microrare (0.5) pentru dimensiunea etichetei:



- faceti inca o data click in pozitia in care doriti sa plasati eticheta camerei;
- acum treceti la plasarea urmatoarelor etichete pentru camere: daca faceti click pe butonul  **Proprietati** puteti observa ca numarul camerei s-a modificat (incrementat) automat la valoarea P.002.

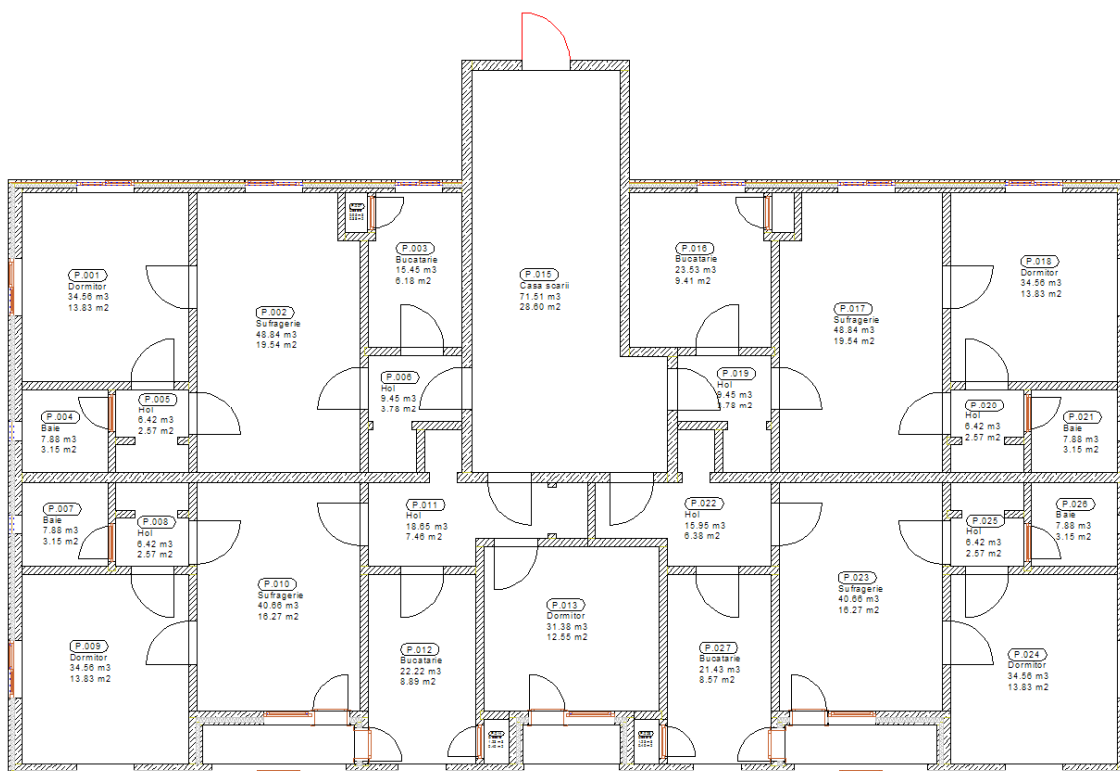


- acum, in functie de preferintele utilizatorului, puteti continua sa definiti camera urmatoare, alaturata (spre dreapta) a dormitorului - **Bucataria** (caz in care trebuie sa modificati functia camerei - **Bucatarie**):



- sau puteti continua cu introducerea tuturor **Dormitoarelor**, caz in care nu mai modificati nimic ci doar faceti click in perimetrul fiecarui dormitor si plasati eticheta (eventual schimbând factorul de marime);

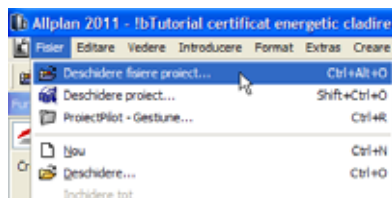
In final, definirea camerelor pentru Parter ar trebui sa arate astfel:



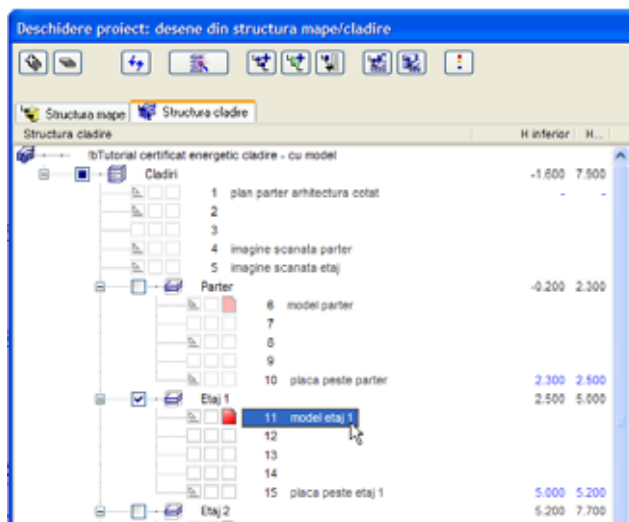
Etajul 1


In mod asemanator definiti camerele pentru etajele urmatoare.

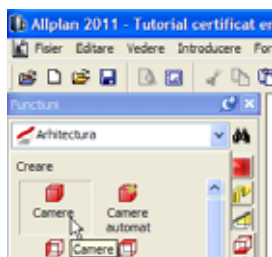
Intai trebuie sa faceti activ desenul etajului 1: **11 model etaj 1**. Pentru aceasta faceti click pe **Deschidere fisiere proiect...**




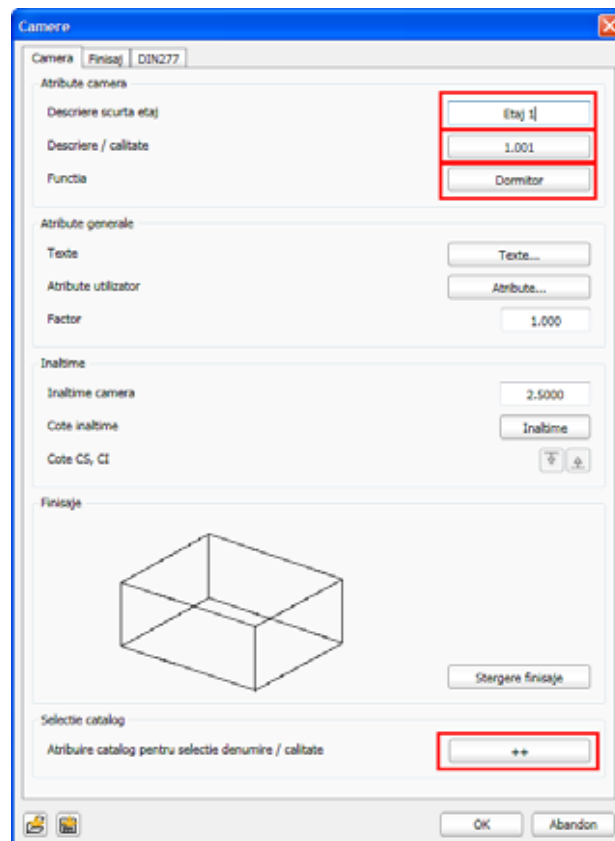
si faceti dublu-click pe numele desenului **11 model etaj 1**. In felul acesta toate celelalte desene se vor inchide, iar desenu 11 devine activ:



- Faceti din nou click pe functia  Camere:



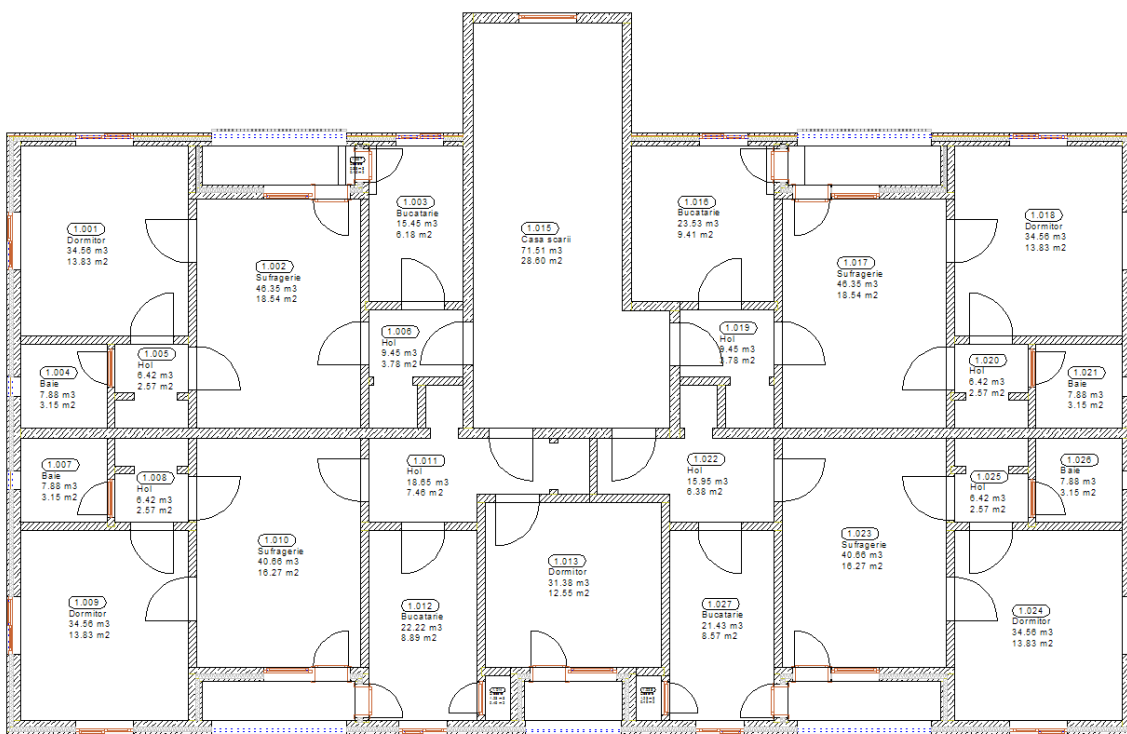
In fereastra care se deschide faceti click pe  **Proprietati** si faceti urmatoarele setari:



- **Descriere scurta etaj:** Etaj 1
- **Descriere / calitate:** 1.001 (1 de la etaj 1 iar 001 pentru prima camera)
- **Functia:** Dormitor
- Verificati ca optiunea **Atribuire catalog pentru selectie denumire / calitate** sa fie setata ca in imagine.

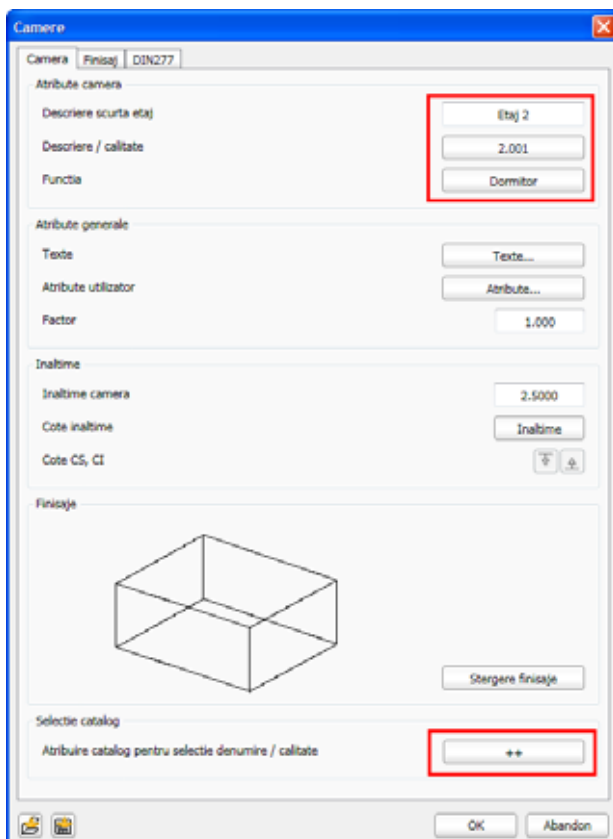
Definiti toate camerele de la **Etajul 1** la fel cum ati facut-o pentru **Parter**.

In final Etajul 1 ar trebui sa arate astfel:

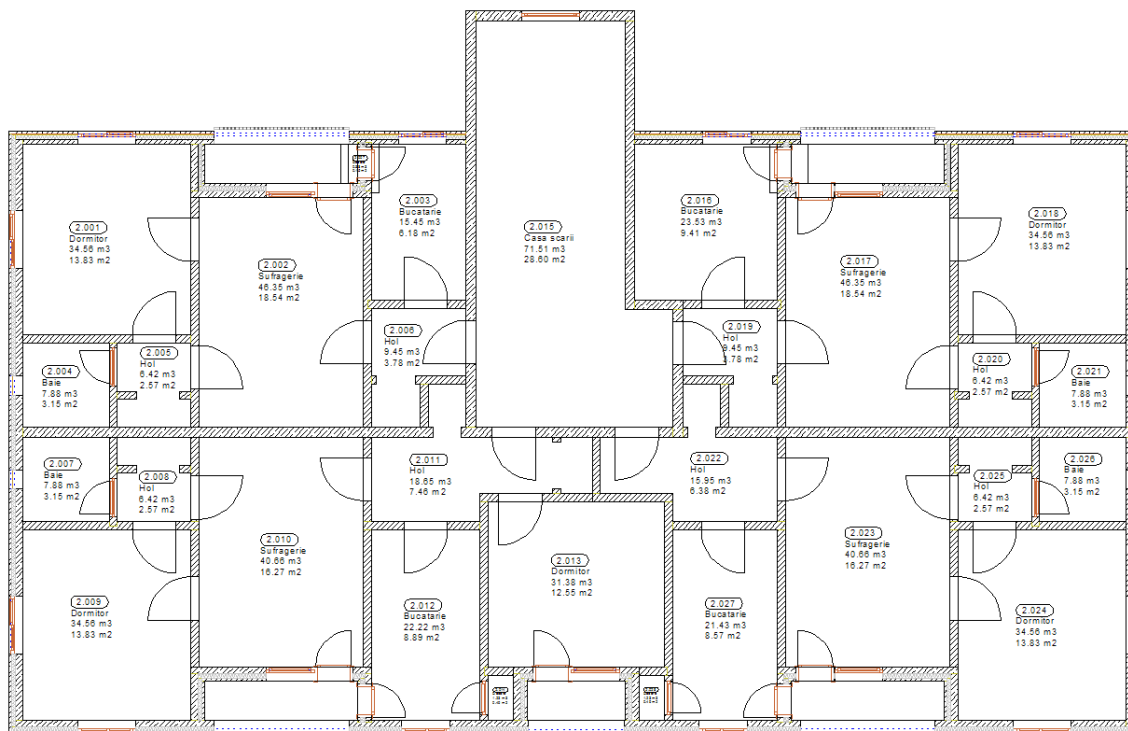


Etajul 2

In mod asemenator cum ati procedat pentru **Etajul 1**, definiti camerele pentru **Etajul 2**.



In final, Etajul 2 ar trebui sa arate astfel:

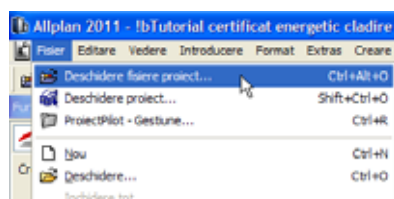


Suprafata locuibila

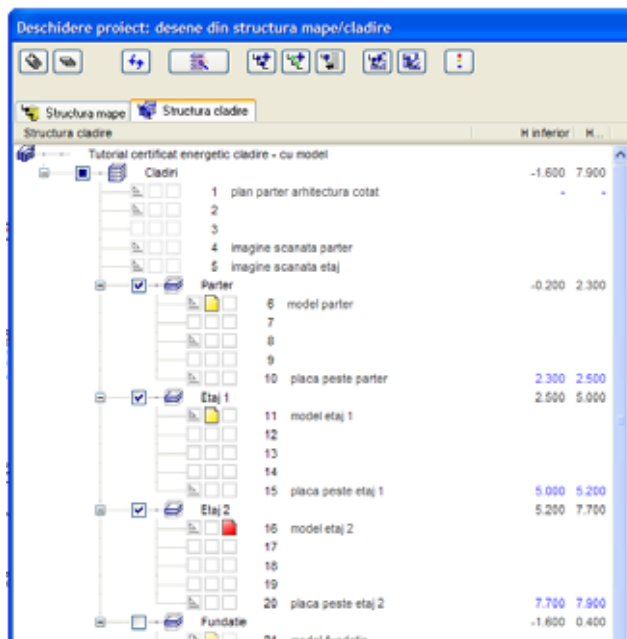
Suprafata locuibila necesara in calculul certificatului energetic reprezinta suma tuturor dormitoarelor si a sufrageriilor din intreaga cladire.


Pentru a determina **Suprafata locuibila**, trebuie mai intai sa activati desenele tuturor nivelurilor cladirii: parter si cele 2 etaje.

Faceti click pe **Deschidere fisiere proiect...**

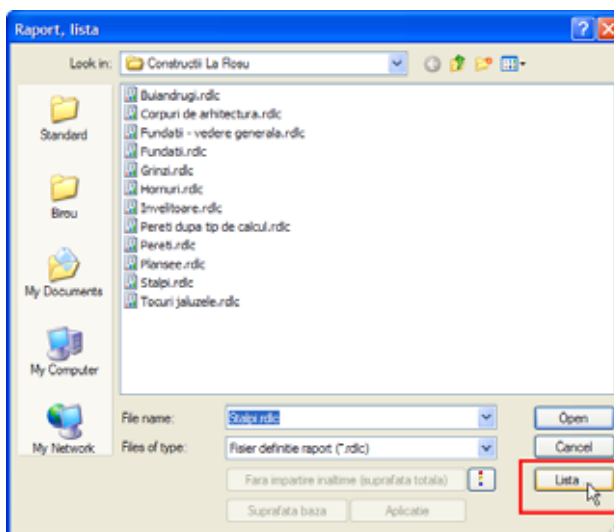


Activati desenele 6, 11 si 16 ca in figura urmatoare:

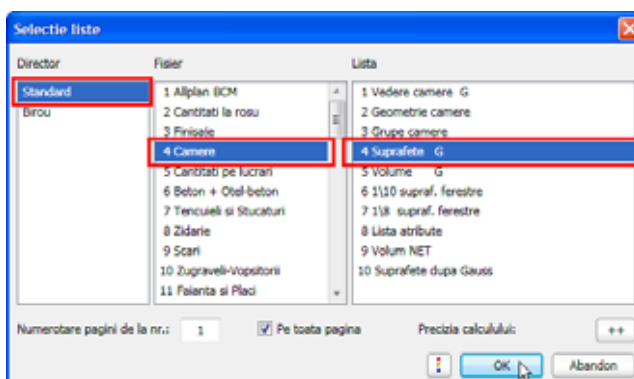



Selectati functia  **Report lista** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

In fereastra care se deschide, faceti click pe butonul **Lista...**:



Apoi selectati **Standard** -> **4 Camere** -> **4 Suprafete G** si faceti click pe **OK**:



In bara de optiuni faceti click pe butonul  **Cautare elemente:**

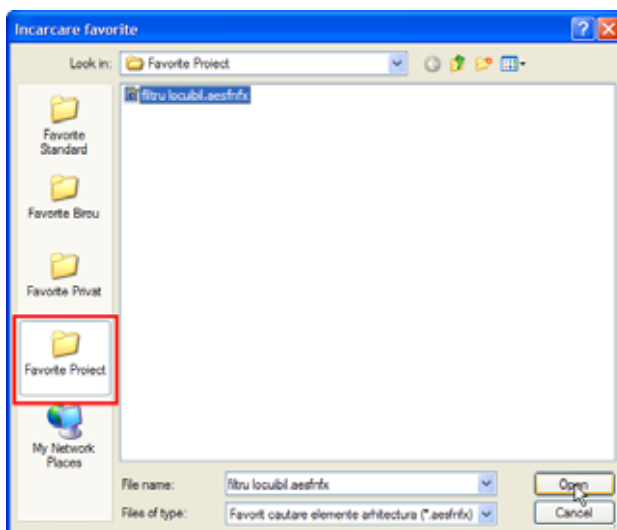


Aici puteti defini un filtru de cautare/selectie pentru izolarea numai a elementelor dorite: **sufragerie** si **dormitor**. Pentru moment am creat noi un astfel de filtru pe care-l puteti incarca.

In fereastra ce se deschide faceti click pe  **Incarcare Favorite.**



Selectati fisierul **filtru locuibil:**



Faceti apoi click pe OK:





Selectati tot desenul sau apasati butonul **Tot**.

Se va crea lista continand suprafetele locuibile, defalcate pe etaje. La finalul listei (aici la pag 9) veti gasi si suprafata locuibila totala, pentru intreaga cladire. Butonul din partea dreapta-sus a listei va permite avansarea de la o pagina la alta a listei.

DESCRIERE	FUNCTIE	DIMENSIUNI	SUPRAFATA
P.010	Dormitor	1 x 3.950*3.500	13.825 mp
			SUPRAF. CAM: 13.825 mp
P.023	Sufragerie	1 x 4.770*3.410	16.266 mp
			SUPRAF. CAM: 16.266 mp
P.024	Dormitor	1 x 3.950*3.500	13.825 mp
			SUPRAF. CAM: 13.825 mp
			SUPRAFATA TOTALA: 414.400 mp

Namatschek Romania
str. Iancu Capitanu nr. 27

PAGINA: 9


Excel Format-Text Inchiderea

Informatiile pot fi salvate in format Excel, TXT sau tiparite direct la imprimanta.

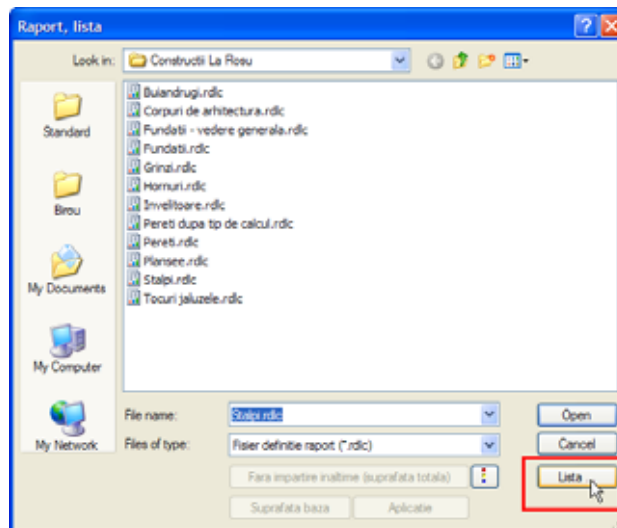
Volumul casei scarii

In acest capitol vom determina volumul casei scarii pentru intreaga cladire (deci pentru toate cele trei niveluri).

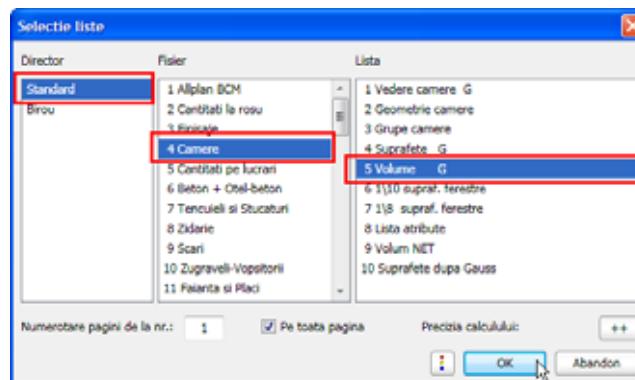
Pentru aceasta trebuie sa fie active toate cele trei niveluri, exact ca in cazul anterior.

Selectati functia  **Raport lista** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

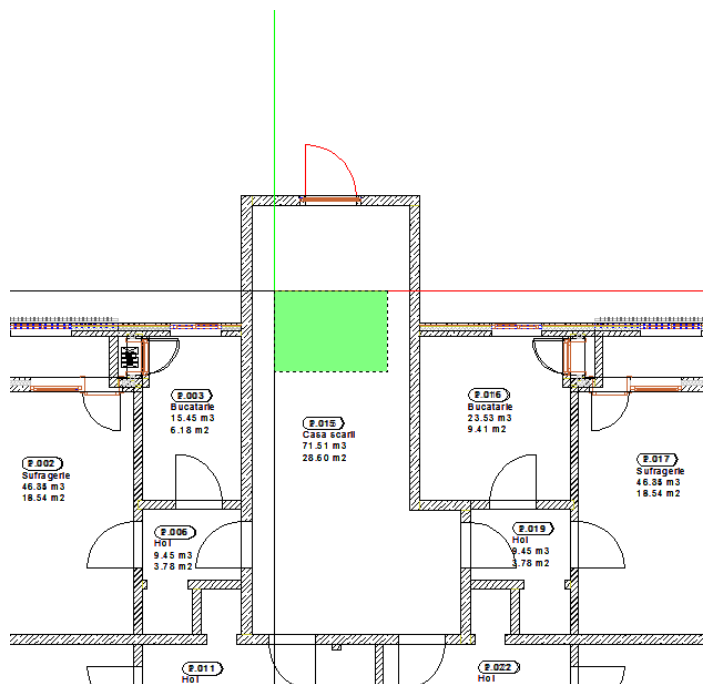
In fereastra care se deschide, faceti click pe butonul **Lista...**:



Apoi selectati **Standard** -> **4 Camere** -> **5 Volume G** si faceti click pe OK:



Selectati cu mouse-ul o portiune aflata in interiorul perimetrului casei scarii, avand grija ca la selectare sa deplasati mouse-ul de la dreapta spre stanga (asta va asigura selectarea tuturor obiectelor ce sunt cuprinse, fie si doar partial, in fereastra de selectie).



Lista ce va fi generata contine toate informatiile necesare despre casa scarii pentru intreaga cldire. Lista poate fi salvata in format Excel sau TXT.

iesire lista 1 Pagina

VOLUME CAMERE Tutorial certificat energetic

MAPA: _____ DATA/JORA: 07.06.2011 16:29
 CREATOR: _____

DESCRIERE	FUNCTIE	DIMENSIUNI	VOLUM
1.015	Casa scarii	1 x 2.440*1.000*2.500	6.100 m ³
		1 x 8.440*3.100*2.500	65.410 m ³
SUMA:			71.510 m ³
2.015	Casa scarii	1 x 2.440*1.000*2.500	6.100 m ³
		1 x 8.440*3.100*2.500	65.410 m ³
SUMA:			71.510 m ³
P.015	Casa scarii	1 x 2.440*1.000*2.500	6.100 m ³
		1 x 8.440*3.100*2.500	65.410 m ³
SUMA:			71.510 m ³
VOLUM BRUT CAMERA			214.530 m³

Nemetschek Romania
 str. Iancu Capitanu nr. 27

PAGINA: 1

Excel Format-Text Incheie

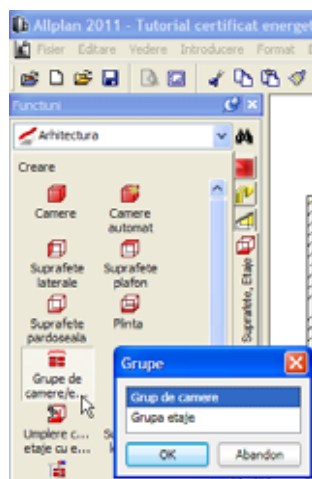
Suprafata si volumul incalzite

Vom determina acum suprafata si volumul incalzite ca suma a suprafetelor si volumelor camerelor incalzite (deci fara balcoane si debarale) pentru toate apartamentele din cladire.

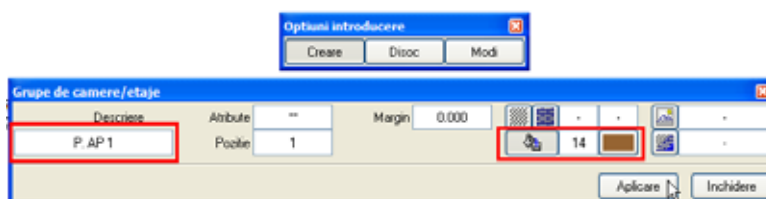
Pentru aceasta facem activ pe rand fiecare nivel si vom crea grupe de camere. Vom incepe cu parterul.

Selectati modulul  **Grupe de camere/etaje** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

Din fereastra de optiuni ce apare, selectati **Grupe de camere**.



Faceti setarile corespunzatoare in bara de optiuni ce apare:



- **Descriere:** P.AP 1 (Parter, Apartament 1)
- **Pozitie:** 1
- **Culoarea** cu care va fi afisata grupa de camere creata (aici 14); puteti utiliza de asemenea hasuri sau motive pentru diferentieri suplimentare ale grupelor, daca este cazul.

Selectati acum – click cu butonul stanga al mouse-ului - toate camerele apartamentului care vor face parte din grupa de camere. Pentru a incheia selectia, faceti click cu tasta dreapta a mouse-ului.

Plasati eticheta pe desen intr-o pozitie convenabila.

In final, un etaj ar trebui sa arate astfel:

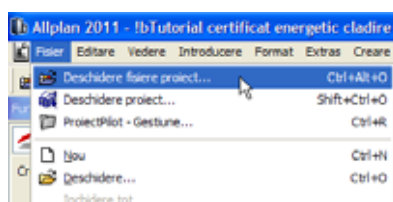


Reptati operatia pentru toate apartamentele de la toate etajele.

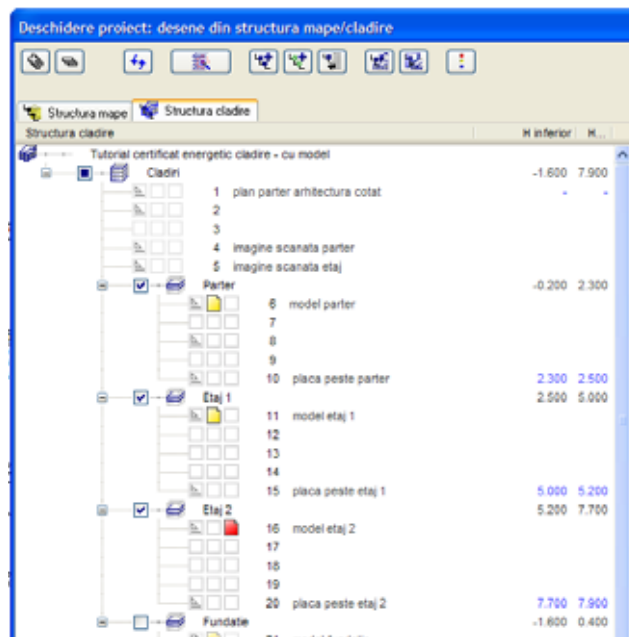
Generarea listei cu suprafetele si volumele incalzite


Pentru a genera lista cu suprafetele si volumele incalzite trebuie ca mai intai sa activati toate etajele (nivelurile) pentru care faceti analiza (parterul si cele doua etaje).

Faceti click pe **Deschidere fisiere proiect...**

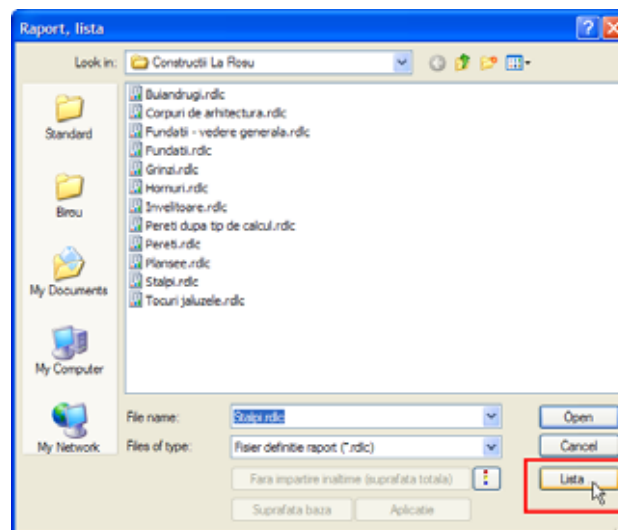


Activati desenele ca in figura urmatoare:

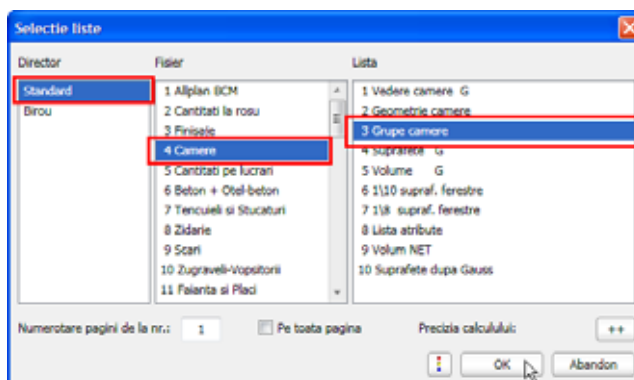


Selectati functia  **Raport lista** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

In fereastra care se deschide, faceti click pe butonul **Lista...**:



In fereastra care apare selectati **Standard** -> **4 Camere** -> **3 Grupe camere**:



Selectati TOT:



Este generata lista cu suprafetele si volumele incalzite pe apartamente si etaje. Pe ultima pagina a listei gasiti totalul suprafetelor si volumelor incalzite.

Imprima lista 3 Pagini

GRUPE CAMERE Ideo-Tutorial certificat energ

MAPA: _____ DATA JORA: 00.06.2011 11:41
 CREATOR: _____

GRUPA	DESCRIERE	FUNCTIE	NR.	SUPRAFATA	VOLUM
P. AP 1	P.001	Dormitor	1	13.83 mp	34.56 mc
	P.005	Sufragerie	1	19.54 mp	40.04 mc
	P.009	Bucatarie	1	6.18 mp	15.45 mc
	P.013	Hol	1	2.67 mp	6.42 mc
	P.015	Hol	1	3.70 mp	9.45 mc
	P.023	Baie	1	3.15 mp	7.80 mc
SUMA:				49.05 mp	122.00 mc
P. AP 2	P.002	Dormitor	1	13.83 mp	34.56 mc
	P.006	Sufragerie	1	19.54 mp	40.04 mc
	P.010	Bucatarie	1	6.41 mp	23.53 mc
	P.014	Hol	1	3.70 mp	9.45 mc
	P.019	Hol	1	2.57 mp	6.42 mc
	P.025	Baie	1	3.15 mp	7.88 mc
SUMA:				52.28 mp	130.08 mc
P. AP 3	P.003	Dormitor	1	13.83 mp	34.56 mc
	P.007	Sufragerie	1	16.27 mp	40.66 mc
	P.011	Bucatarie	1	8.67 mp	21.43 mc
	P.017	Hol	1	6.30 mp	15.95 mc
	P.020	Hol	1	2.57 mp	6.42 mc
	P.021	Dormitor	1	12.55 mp	31.38 mc
P.026	Baie	1	3.15 mp	7.80 mc	
SUMA:				63.32 mp	168.28 mc
P. AP 4	P.004	Dormitor	1	13.83 mp	34.56 mc
	P.008	Sufragerie	1	16.27 mp	40.66 mc
	P.012	Bucatarie	1	8.89 mp	22.22 mc
	P.014	Hol	1	2.67 mp	6.42 mc
	P.016	Hol	1	7.46 mp	10.65 mc
	P.024	Baie	1	3.15 mp	7.88 mc
SUMA:				52.17 mp	130.39 mc
SUMA FINALA:				637.00 mp	1594.63 mc

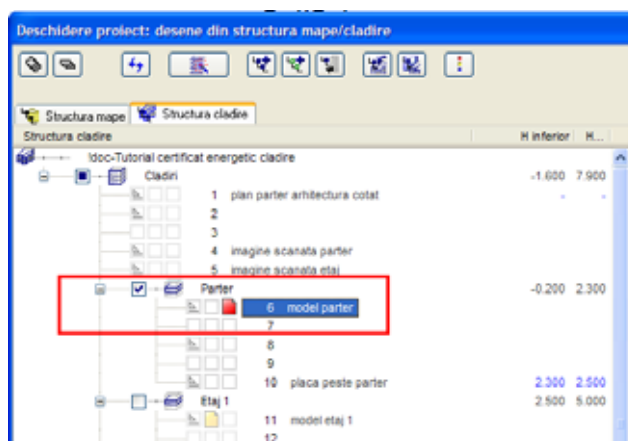
Nametschek Romania
 str. Iancu Capitanu nr. 27 PAGINA: 3

Excel Format-Text Includere

Definirea apartamentelor

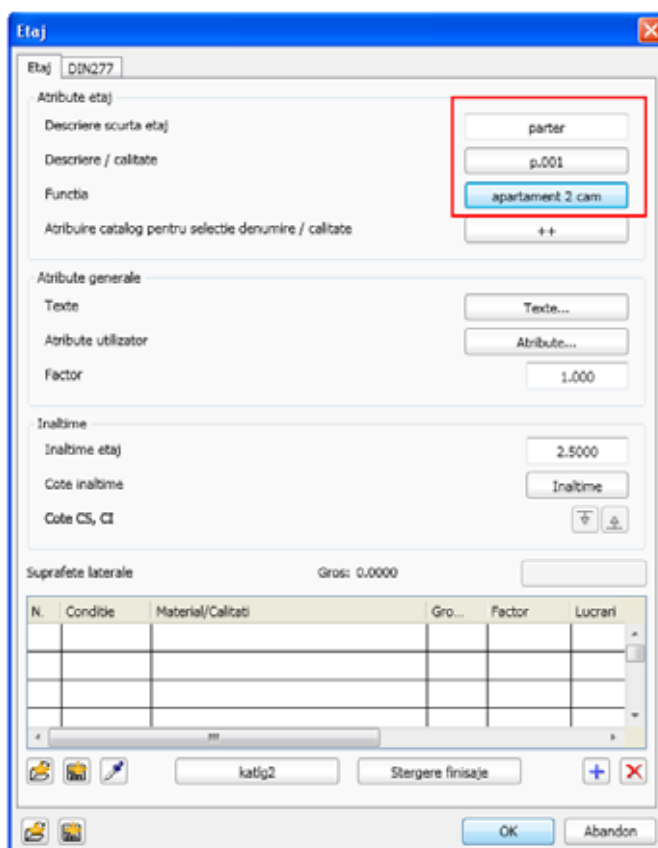
Definirea apartamentelor ne va ajuta sa determinam suprafata si volumul incalzite ale apartamentelor, pe conturul interior al acestora.

Pentru aceasta, faceti activ desenul **6 model parter** si inchideti-le pe toate celelalte.



Faceti click pe  **Etaj** (familia **Arhitectura**, Grupa **Camere, Suprafete, Etaje**).

In fereastra care se deschide faceti setare corespunzatoare pentru numarul apartamentului si etajul:



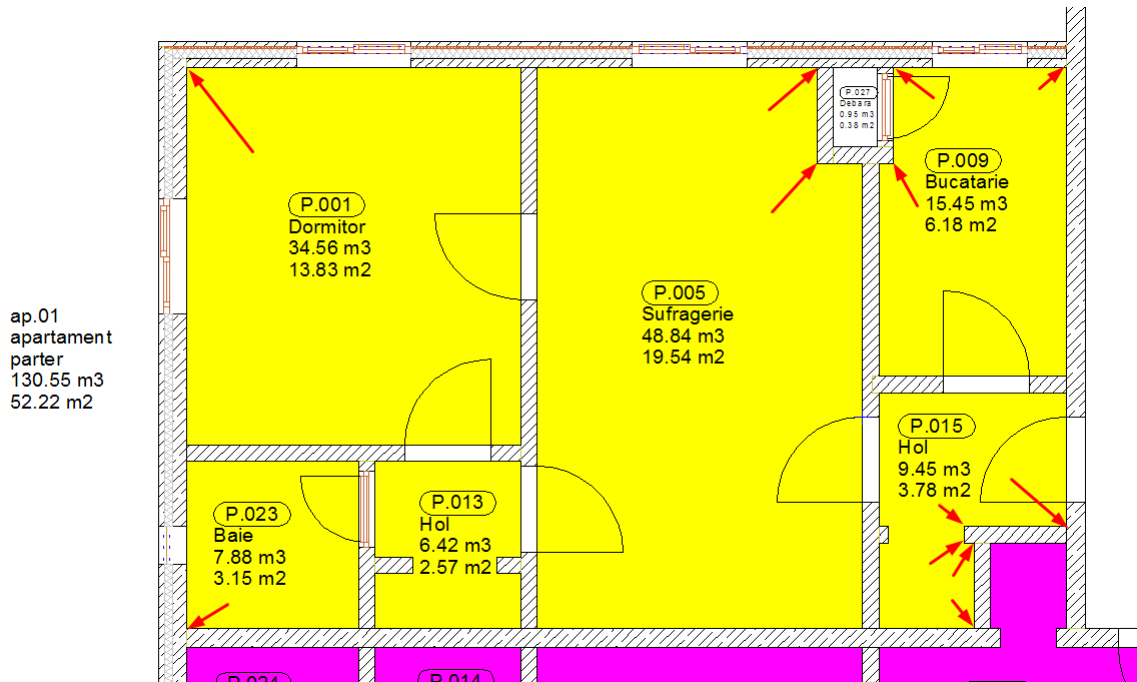
Descriere scurta etaj: parter

Descriere / calitate: p.001

Functia: apartament 2 cam

Atribuire catalog...: verificati sa fie ++ (pentru incrementarea automata a numarului).

Definiti conturul apartamentului – pe interior, excluzand din selectie zonele neincalzite (aici debaraua) conform indicatiilor din imaginea de mai jos.



In final plasati eticheta intr-un loc convenabil pe desen.

Continuati pentru toate celelalte apartamente de pe nivel.

Faceti acelasi lucru pentru etajele 1 si 2 facand pe rand active desenele **11 model etaj 1** respectiv **16 model etaj 2**.

Dimensiunile de gabarit ale cladirii

Dimensiunile vor fi extrase din desenul cladirii.

Lungimea si latimea cladirii se obtin prin masurare in desenul parterului.

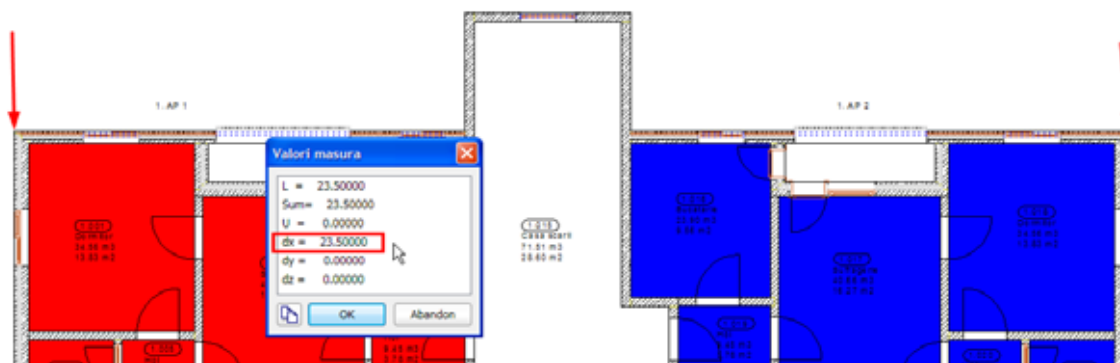
Faceti activ desenul **6 model parter** si inchideti toate celelalte desene.

Determinarea lungimii si latimii

Fcati click pe functia  **Masuratori segmente** (Paleta **Standard**):

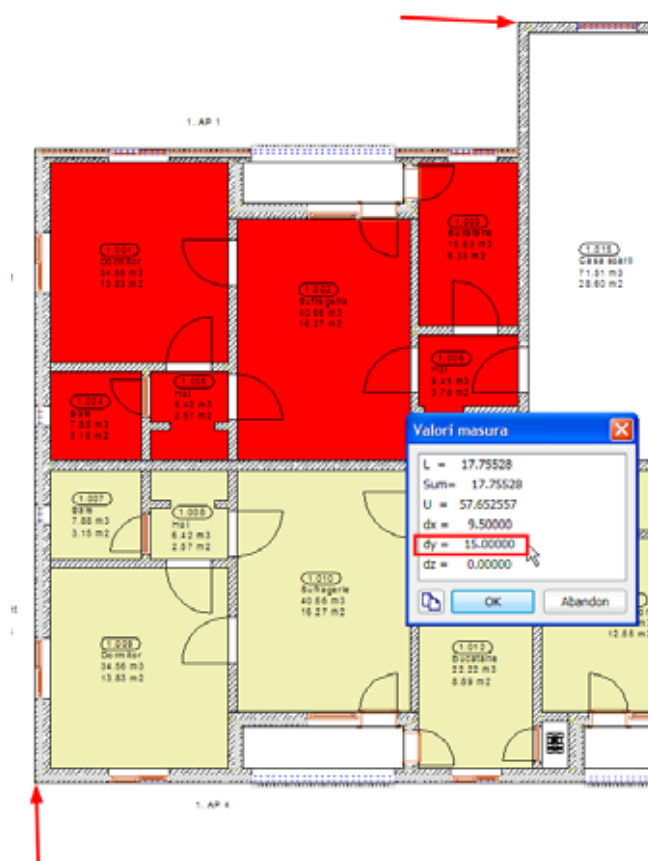


Faceti click pe punctele indicate in imaginea de mai jos:

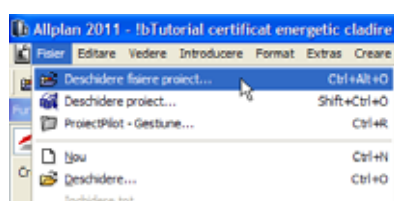



Valoarea **dx** reprezinta lungimea cladirii, aici 23.5 m.

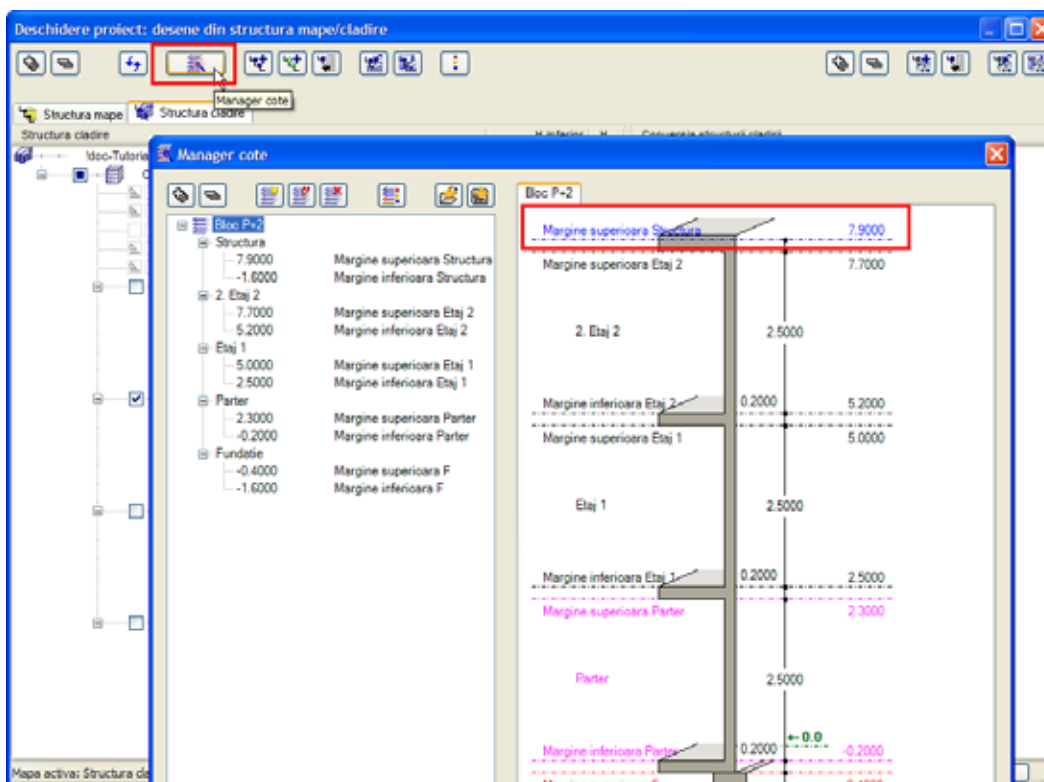
Procedati in mod asemanator pentru determinarea latimii cladirii: in cazul nostru valoarea **dy=15 m** reprezinta latimea maxima a cladirii.



Inaltimea cladirii o vom afla din Structura de cladire. Pentru aceasta faceti click pe **Deschidere fisiere proiect...**



Faceti click pe  **Manager cote**. In fereastra care se deschide, Margine superioara structura reprezinta inaltimea maxima a cladirii, in cazul nostru 7.9 m.



Dimensiunile de gabarit ale cladirii sunt:

- Lungimea maxima = 23.5 m
- Latimea maxima = 15 m
- Inaltimea maxima = 7.9 m.

Tabelul cu datele de colectat pentru realizarea Certificatului energetic

	Denumire actiune	Valori/descriere
1	Existenta Plan cadastru cladire (da/nu)	
2	An constructie	
3	Localitatea	
4	Numar apartamente in bloc	
5	Starea casei scarii (incalzita/neincalzita)	
6	Tip apartament (parter, intermediar, ultimul etaj, pe colt)	
7	Clasa de permeabilitate (ridicata/media/scazuta)	
8	Orientare apartament (directie nord - grade)	
9	Starea tamplariei (etansa/neetansa)	
10	Rata schimb aer	
11	Pereti laterali subterani (izolati/neizolati)	
12	Pardoseala subsolului (cu / fara izolatie)	
13	Lungime exterioara subsol [m]	
14	Latime exterioara subsol [m]	
15	Adancimea totala a subsolului [m]	
16	Adancime subsolului masurata de la CTS [m]	
17	Arie ochiuri catre exterior din subsol [m2]	
18	Rata de ventilare na.cs (casa scarii) [m2]	
19	Volumul casa scarii [m3]	
20	Volum subsol [m3]	
21	Conductivitatea termica a solului [W/mK]	
22	Adancimea stratului de apa freatica masurat de la CTS [m]	
23	Temperatura panzei de apa freatica [°C]	
24	Corpuri de incalzire in zona secundara CS (functionale/nefunctionale)	
25	Instalatii termice in zona secundara Sb (exista/nu exista)	
26	Tip subsol	
27	Suprafete camere	
28	Inaltime camere	
29	Sistemul de incalzire	
30	Casa scarilor (incalzita sau nu)	
31	Tipul automatizarii sursei de caldura	
32	Dotarea cu elemente de reglaj	
33	Subsol tehnic	
34	Apa calda menajera	
35	Retea distributie incalzire	
36	Numar persoane	
37	Necesarul specific de apa calda	
38	Temperatura de preparare a apei calde	
39	Retea de distributie din Sb apa calda	
40	Tip apartament	
41	Bai cu ferestre exterioare	
42	Penalizari	
43	Prezenta balcoanelor	
44	Cr	
45	Eta r	
46	Delta Sb	
47	Eta s	
48	Factori energie primara(ptr. Calculul Energiei primare)	

49	Factori CO2	
50	Definirea elementelor de constructie exterioare,catre spatii neincalzite dupa caz	
51	Vechimea materialelor elementelor de constructie (in functie de anul de constructie)	
52	Introducere suprafata incalzita si volum incalzit in datele etajului	
53	Punti termice	

Observatie: Pentru importul etajelor in calculul energetic este imperativ sa deschideti rand pe rand, cate unul dintre desenele aferente etajelor aflate in structura de cladire in care v-ati organizat proiectul. Astfel programul recunoaste si aplica setarile pentru etajul selectat de dumneavoastra.

Acesti pasi se vor repeta pentru fiecare etaj in parte.

In caz ca unul sau mai multe etaje au aceleasi caracteristici cu ale unuia deja definit (temperaturi similare pentru vecinatati, aceleasi elemente de constructie etc.), in „**Elemente cladire**” se va copia etajul deja definit (vezi sectiunea CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLADIRILOR). De asemenea, ulterior, calculul total va cuprinde caracteristicile fiecarui etaj si va efectua incadrarea energetica la nivelul intregii cladiri.

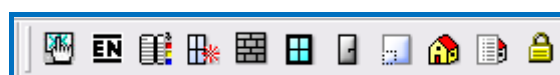
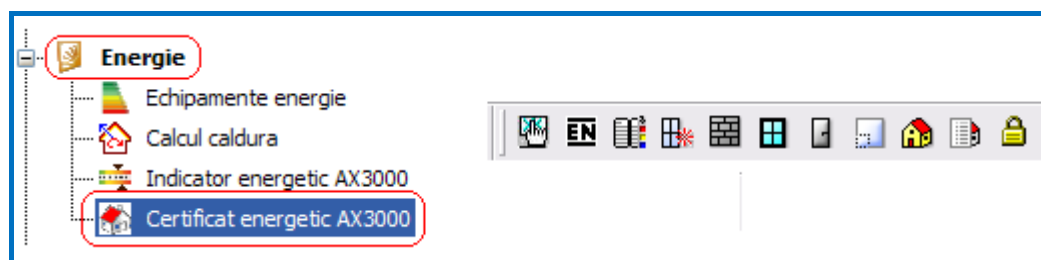
CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLADIRILOR

Reglementarea tehnica are ca obiectiv stabilirea unei metode coerente de evaluare si certificare a performantei energetice atat pentru cladirile noi cat si pentru cele existente, avand diverse functiuni, transpunand în Romania prevederile Directivei 2002/91/CE privind performanta energetica a cladirilor a Parlamentului European si a Consiliului European prin Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor.

Aceasta reglementare tehnica face parte dintr-o serie de trei documente care alcatuiesc împreuna **Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor** denumita în cele ce urmeaza Metodologie.

In acest program certificarea energetica a cladirilor are implementata metodologia de calcul MC 001/2005 rezultatele obtinute fiind conform reglementarilor in vigoare din Romania.

In continuare vom urmari pas cu pas procesul prin care putem obtine incadrarea energetica a constructiei, toate functiile necesare regasindu-se in modulul **Energie – Certificat energetic AX3000**.



← sau în varianta **configuratiei cu palete**

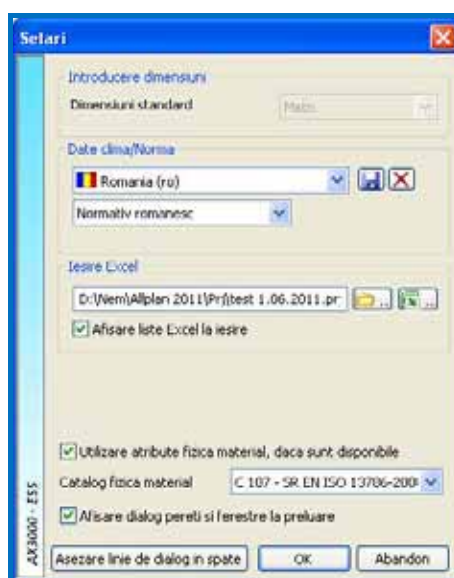
In bara **Creare**, dupa cum am precizat si mai sus, se afla toate functiile necesare calculului energetic, urmand a fi folosite in ordinea urmatoare:


- **Definitii**
- **Selectie normativ**
- **Date cladire**
- **Preluare automata elemente**
- **Elemente cladire**

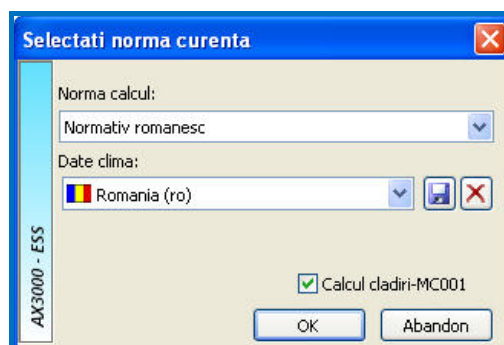
Pasul 1 - Definitii

Prin accesarea functiei „**Definitii**”  aveti posibilitatea selectarii normei de calcul precum si a tarii. Pozitia geografica a cladirii, implicit asezarea intr-o zona climatica si raportarea la parametrii de calcul specifici unui oras, se face prin selectia tarii, calculul efectuandu-se conform normativului ales.


In aceasta fereastra se alege si calea proiectului pentru listele Excel precum si atributele fizice ale materialelor de constructie conform C 107 – SR EN ISO 13786-2008. Se confirma cu OK.

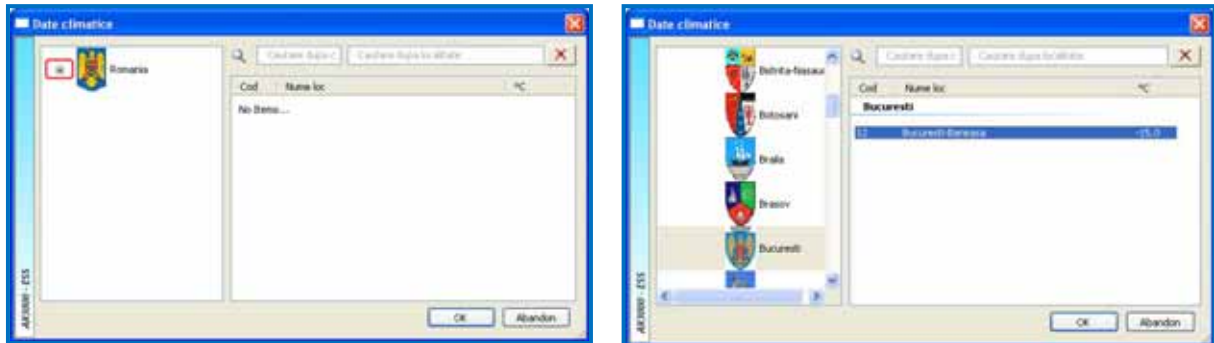


Folosind functia  va v-a aparea urmatoarea fereastra unde veti alege Normativ romanesc precum si tara Romania. Tot aici puteti bifa functia „Calcul cladiri MC001” pentru calculul Certificatului Energetic pentru cladiri. In cazul in care nu este bifata aceasta functie atunci programul va considera Certificatul Energetic pentru apartament.



Pasul 2 – Date cladire

La urmatorul pas setati parametrii cladirii si instalatiilor dand clickk pe functia  **Date cladire**, parcurgand efectiv fisa tehnica si energetica. Dupa ce ati facut clickk pe aceasta functie va v-a aparea fereastra **Date climatice**, fereastra ce contine localitati din Romania. Faceti clickk pe „+” din stanga tarii pentru afisarea localitatilor dupa care alegeti **Bucuresti**. Apoi confirmati cu OK.



Dupa acest pas va aparea fereastra **Date catalog permis energetic**. Aici veti introduce datele pentru cladire dupa cum urmeaza.

Date obiectiv: Acest tab va contine date referitoare la proiect, adresa cladirii dar si date ale auditorului.

Date catalog permis energetic

Tab-uri: Date obiectiv | General | Date subsoil | Aporturi caldura | Incalzire | Apa calda | Apa calda auxiliar | Suminare (cladiri tertiare)

Nr. proiect: 001 Data: 23.06.2011
 Nr. inregistrare: 125 Data inreg.:
 Scop elaborare certificat: Rehabilitare

Cladire/date obiectiv

Cod: 0 Loc: Bucuresti Strada: Toamnei

Tip instalatie de incalzire: incalzire districtuala
 Stare casa scarii: incalzita indirect

Categorie: bloc de locuinte
 An constr.: 1964 Regim inaltime: P+2

Auditor

Grad/spec: II Nume si prenume: Andrei Ionescu

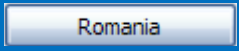
Cod postal: 7000 Localitate: Bucuresti Strada: Dumbrava mica

Telefon, fax:
 Email:
 Nr. atestat:

OK Anulare

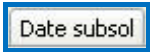
Dupa completarea acestor date treceti mai departe la tab-ul **General**. Aici puteti redefini localitatea aleasa, daca doriti. Lista oraselor predefinite din Romania poate fi vizualizata facand click pe butonul **Romania**. Parametrii

climatici care intervin in calcul sunt conform **Anexei A.9.6.** a metodologiei de calcul – partea I, precum si din **Tabel 11.5.**

Pentru acest lucru faceti clickk pe butonul , se defineste temperatura interioara de calcul a cladirii, tipul cladirii (unifamiliala, multifamiliala, s.a.), clasa de permeabilitatea a cladirii precum si directia punctului cardinal Nord pe desen.

Tot aici definim rata de schimb de aer in functie de destianatia imobilului precum si modul de calcul al puntilor termice.

Pentru modul de calcul al puntilor termice se va alege **Dimensiuni interioare totale** deoarece definirea apartamentelor a fost facuta pe fetele interioare finisate ale elementelor exterioare ale cladirii (incluzand si grosimea elementelor despartitoare interioare).

Urmatorul meniu, , contine date privind subsolul dar si date referitoare la casa scarii .

Lungime exterioara	23.50	m
Latime exterioara	15.0	m
Grosimea peretilor exteriori ai subsolului (medie)	0.40	m
Adancimea totala a subsolului, h	2.20	m
Adancimea subsolului masurata de la CTS, h_CTS	1.50	m
Aria deschiderilor (ochiuri) catre exterior ale subsolului SF Subsol	0.29	m ²
Rata de ventilare a subzonei 1 - na.cs (casa scarii)	0.40	sch/h
Volumul subzonei 1 - Vcasa_scarii	214.50	m ³
Volumul subzonei 2 - Vsubsol	775.50	m ³
Conductivitatea termica a solului	1.00	W/mK
Adancimea stratului de apa freatica masurat de la cota CTS,H	6.00	m
Temperatura panzei de apa freatica (ta)	10.57	°C

Calculul meniului **Aporturi caldura** se face conform anexei A.12: Metoda de calcul pentru evaluarea influentei sistemelor de protectie solară asupra performantei energetice a clădirii.

Aporturile care influenteaza necesarul de caldura al unei cladiri se compun din degajari de caldura de la sursele interioare si din aportul radiatiei solare.

Suprafetele care se iau în considerare pentru calculul aporturilor de caldura iarna, sunt vitrajele, peretii si planseele interioare ale serelor si verandelor, peretii situati în spatele unei placari transparente sau a izolatiei transparente. Aporturile solare depind de radiatia solara normala corespunzatoare localitatii, de orientarea suprafetelor receptoare, de umbrirea permanenta si caracteristicile de transmisie si absorbtie solara ale suprafetelor receptoare. Pentru calculul aporturilor prin suprafetele opace expuse radiatiei solare, se poate consulta standardul SR EN ISO 13790 anexa F.

Q_i reprezinta degajarile de caldura interne medii pe perioada de calcul.

Degajarile de caldura interne, Q_i , cuprind toata cantitatea de caldura generata în spatiul încălzit de sursele interne, altele decat instalatia de încălzire. Puteti alege între cele doua moduri de calcul a aporturilor interioare de caldura:

- **Modul simplificat** (mod in care introduceti valuarea aporturilor manual)

- **Modul detaliat** (mod in care calculul se va face automat dupa ce a fost facuta preluarea elementelor de constructie, precum si introducerea altor date necesare calculului cum ar fi: suprafata locuabila, numarul de persoane, tipul de activitate, tipul de apartamente, etc.).

Tot aici puteti defini rata de schimb de aer a subsolului, n_{ue} dar si coeficientul de cuplaj termic dinspre interior spre spatiul neincalzit (L_{iu} [W/K]) cat si coeficientul de cuplaj termic dinspre spatiul neincalzit catre exterior (L_{ue} [W/K]). **Cei doi din urma coeficienti vor fi calculati in mod automat in versiunea urmatoare.**

Meniul **Incalzire** lucreaza conform algoritmilor de calcul stabiliti de partea II.1: **CALCULUL CONSUMURILOR DE ENERGIE SI AL EFICIENTEI ENERGETICE A INSTALATIILOR DE INCALZIRE.**


Metoda folosita este cea simplificata iar setarile aferente acestei ferestre se pot regasi in **metodologia de calcul MC001.**

Pentru acest calcul trebuie sa alegeti tipul de incalzire, eficienta transmisiei de caldura, eficienta sistemului de reglare, media temperaturilor de pe tur respectiv retur dar si tipul de sistem de incalzire. Randamentul sezonier al cazanelor se poate calcula manual conform metodologiei de calcul MC001 PII ecuatia 1.53 ($\eta_{g,net} = 1/f \times \eta_{g,brut}$). **In urmatoarea versiunea acest randament va fi calculat automat.** Acest randament este aplicat pentru cladiri cu sursa de incalzire si producere de apa calda comuna instalata in interiorul cladirii precum si pentru cladiri cu sursa de generare a apei calde separate de cea de incalzire amandoua instalate in interiorul cladirii.

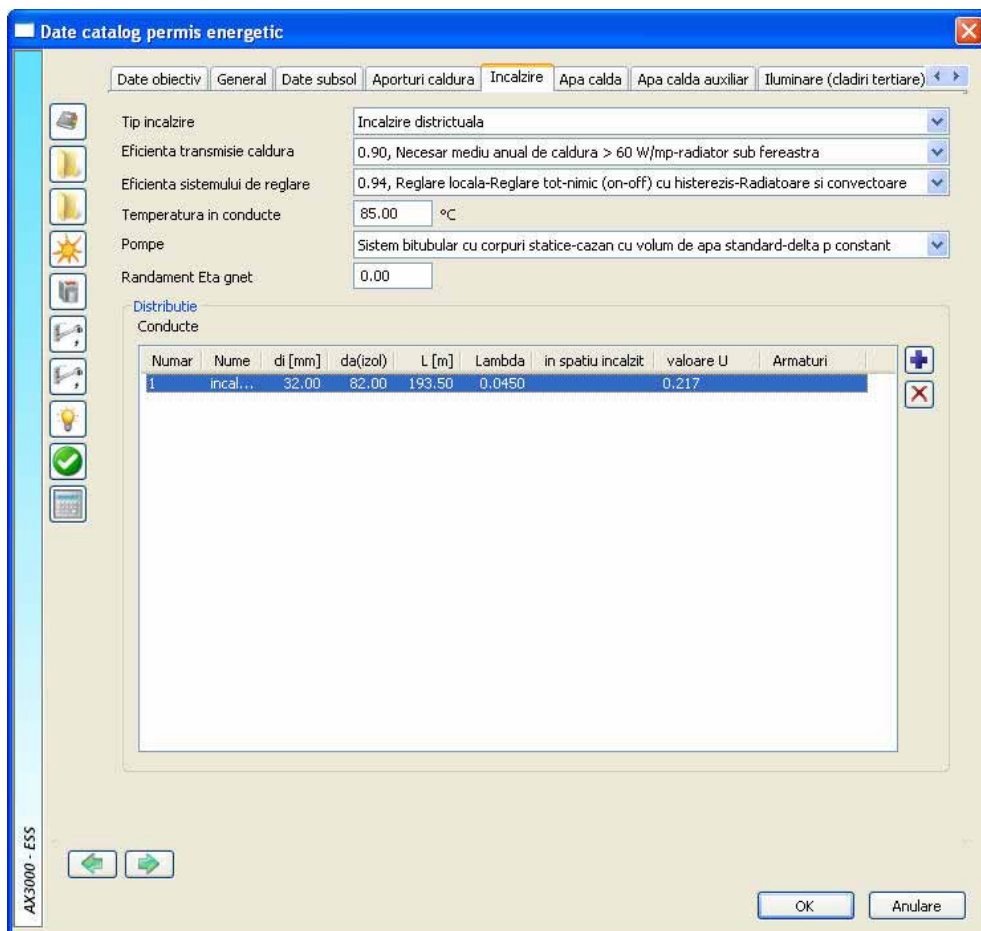
Pierderile de caldura din sistemele de distributie depind de temperatura medie a apei din conducta de tur, respectiv retur, de mediul ambiant precum si

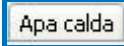
de caracteristicile izolatiei termice a conductelor. Calcul facandu-se conform MC001 PII ecuatia 1.45


$$U' = \frac{\pi}{\left(\frac{1}{2 \cdot \lambda_D} \cdot \ln \frac{d_a}{d_i} + \frac{1}{\alpha_a \cdot d_a}\right)}$$

Pentru a introduce o conducta faceti click pe  dupa care completati campurile pentru diametrul tevii fara izolatie (di), diametrul tevii cu tot cu izolatie (da), lungimea tevii (L), lambda pentru coeficientul de conductie a izolatiei, puteti bifa optiunea „in spatiu incalzit” cazul in care conducta se afla in spatiu incalzit iar daca se doreste a se lua in calcul si armaturile se poate bifa functia „armaturi”.

In cazul in care conducta nu este izolata se poate alege o valoare U pentru tipul conductei.

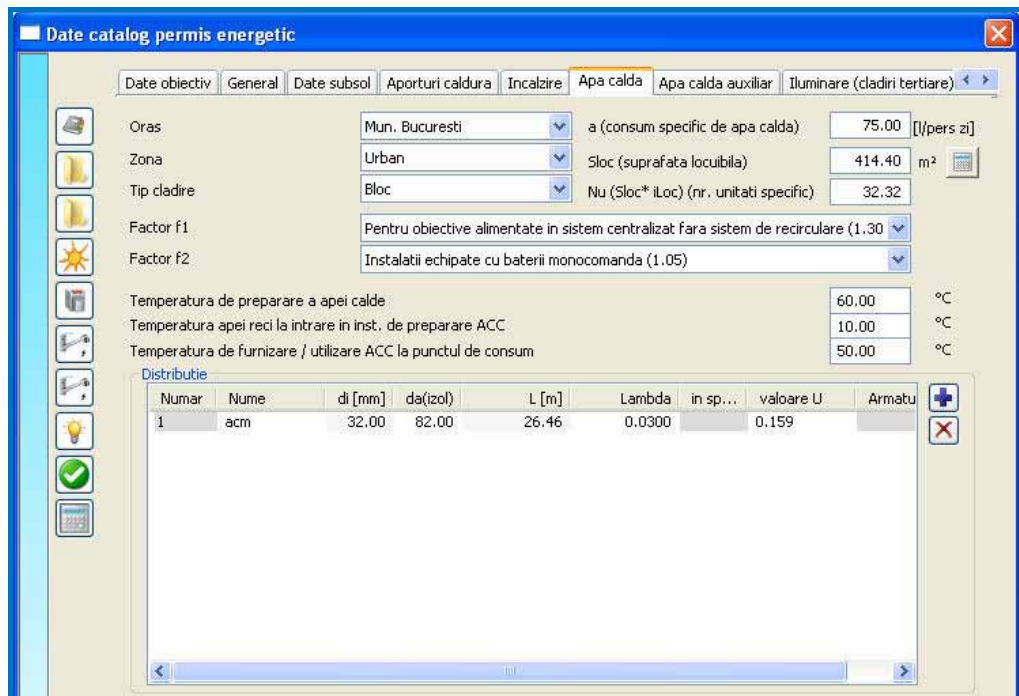


Meniul  va ofera posibilitatea de a calcula consumul energetic al apei calde menajere utilizand indicele mediu de ocupare a locuintelor [pers./m²], alegand judetul, mediul urban sau mediul rural si tipul de cladire. Tot pentru calculul indicelui va mai trebui introdusa si suprafata locuibila, valoare determinata in modulul de arhitectura (suprafata obtinuta din insumarea

suprafetelor dormitoarelor si a living-urilor). Daca se doreste preluarea automata a intregii suprafete etajelor se poate folosi functia , dar se poate folosi doar dupa ce a fost facuta **preluarea elementelor de arhitectura**. Astfel se va calcula in mod automat numarul de persoane aferent cladirii. Aceasta valoare, ca si valoarea suprafetei locuibile, bineinteles ca poate fi impusa de dumneavoastra.

De asemenea pentru calcul vor mai trebui introduse urmatoarele date:

- Factorii f1 pentru modul de alimentare cu apa calda a cladirii si f2 pentru tipul bateriilor folosite (baterii clasice sau baterii monocomanda)
- Temperatura de preparare a apei calde (60°C)
- Temperatura apei reci la intrare in instalatia de preparare a apei calde de consum (10°C)
- Temperatura de furnizare / utilizare a apei calde de consum la punctul de consum (50°C)
- Conductele de distributie a apei calde consum (aici va trebui a introduceri di-diametrul tevii neizolate, da-diametrul tevii izolate, L-lungimea tevii, lambda pentru izolat. Tot aici puteti bifa cazul in care conducta se afla in spatiu incalzit; valoarea U a conductei este calculata in mod automat in cazul in care exista izolatie iar in cazul in care conducta nu este izolata se poate alege o valoare U conform **Tabelul I.3 - Coeficienti specifici de pierdere de căldură pentru sisteme de distribuție a apei calde de consum MC001 PII- Apa calda**; De asemenea puteti lua in calcul si armaturile bifand aceasta optiune.



Date catalog permis energetic

Oras: Mun. Bucuresti a (consum specific de apa calda): 75.00 [l/pers zi]

Zona: Urban Sloc (suprafata locuabila): 414.40 m²

Tip cladire: Bloc Nu (Sloc* iLoc) (nr. unitati specific): 32.32

Factor f1: Pentru obiective alimentate in sistem centralizat fara sistem de recirculare (1.30)

Factor f2: Instalatii echipate cu baterii monocomanda (1.05)

Temperatura de preparare a apei calde: 60.00 °C

Temperatura apei reci la intrare in inst. de preparare ACC: 10.00 °C

Temperatura de furnizare / utilizare ACC la punctul de consum: 50.00 °C

Numar	Nume	di [mm]	da(izol)	L [m]	Lambda	in sp...	valoare U	Armatur
1	acm	32.00	82.00	26.46	0.0300		0.159	

In cazul in care exista boiler pentru apa calda atunci se va bifa functia



pentru a introduce urmatoarele date necesare calculului:

- Timpul de utilizare al boilerului

- Temperatura in boiler (temperatura de preparare a apei calde de consum, in sectiunea de iesire din echipamentul de stocare)
 $\theta_{ac0} = 55 - 60^{\circ}C$
- Suprafata (suprafata laterala a acumulatorului)
- Grosime material (grosimea peretelui acumulatorului)
- Lambda material (conductivitatea termica a peretelui acumulatorului)
- Grosime izolatie (grosimea medie a izolatiei)
- Coeficient izolatie lambda (conductivitatea termica a izolatiei, in functie de starea acesteia)

<input checked="" type="checkbox"/> Boiler	Suprafata	2.00	m ²
<input type="checkbox"/> In spatiu incalzit	Grosime material	0.005	m
	Lambda material	14.4	W/m ² K
Timp utilizare	Grosime izolatie	0.025	m
Temperatura in boiler	Coef. izol. lambda	0.036	W/m ² K
		12	h
		60	°C

In cazul acestui proiect vom avea urmatoarele setari:

Date catalog permis energetic

Boiler
 In spatiu incalzit

Suprafata: 2.00 m²
 Grosime material: 0.005 m
 Lambda material: 14.4 W/m²K
 Grosime izolatie: 0.025 m
 Coef. izol. lambda: 0.036 W/m²K

Timp utilizare: 12 h
 Temperatura in boiler: 60 °C

Oras: Mun. Bucuresti
 Zona: Urban
 Tip cladire: Bloc
 Factor f1: Pentru obiective alimentate in sistem centralizat fara sistem de recirculare (1.30)
 Factor f2: Instalatii echipate cu baterii monocomanda (1.05)

Temperatura de preparare a apei calde: 60.00 °C
 Temperatura apei reci la intrare in inst. de preparare ACC: 10.00 °C
 Temperatura de furnizare / utilizare ACC la punctul de consum: 50.00 °C

Numar	Nume	di [mm]	da(izol)	L [m]	Lambda	in sp...	valoare U	Armatu
1	acm	32.00	82.00	26.46	0.0300		0.159	

Boiler
 In spatiu incalzit

Suprafata: 0.00 m²
 Grosime material: 0.00 m
 Lambda material: 0.00 W/m²K
 Grosime izolatie: 0.00 m
 Coef. izol. lambda: 0.00 W/m²K

Timp utilizare: 0.00 h
 Temperatura in boiler: 0.00 °C

OK Anulare

Meniul **Apa calda auxiliar** se va completa pentru cazul in care exista echipament care genereaza caldura pentru producerea de apa calda de consum. De asemenea tot aici puteti completa date pentru consumul de energie electrica necesara pompelor de circulatie daca exista.

Pentru echipamentele care genereaza caldura pentru producerea de apa calda de consum se va alege **eficienta cazanului** utilizat precum si **factorul de conversie** aferent combustibilului folosit.

Generator	
Eficienta	Cazan in condensare-incarcatura maxima (101.00)
Factor conversie	Gaz natural (0.90)

Pentru definirea pompelor se pot completa urmatoarele date:

- Daca exista pompe se bifeaza Exista
- Se va alege una din optiunile: pompa cu operare continua sau pompa cu operare intermitenta

Pompa cu operare continua
Pompa cu operare intermitenta

- tac timp operare/zi (timpul de functionare in ore a pompelor intr-o zi)
- Puterea electrica a pompei
- Lmax (lungime cladire) - lungimea maxima a cladirii (date dobandite din partea de arhitectura)
- lmax (latime cladire) - latimea maxima a cladirii (date dobandite din partea de arhitectura)
- Hmax (inaltime cladire) - inaltimea maxima a cladirii
- Pierderi sarcina generator (pierderea de presiune in echipamentul de preparare a apei calde de consum)
- Pierderi sarcina piese de conexiune (pierderea de presiune in fittinguri)
- Bifarea optiunii daca se cunoaste sau nu puterea pompei. In cazul in care se cunoaste se va introduce manual. Daca puterea pompei este necunoscuta se va alege una din cele doua optiuni (Cladire veche sau Cladire noua).
- Inca o definire a pompei consta in coeficientul de performanta al pompelor definind constanta C_p conform Tabel J.1 din MC001 PII.
- In cazul in care pompa are functionare intermitenta se va defini si ponderea de functionare intermitenta a pompei. Se presupune ca perioada semnificativa de functionare apare pe durata zilei. Timpul ramas este considerat „timp de noapte” in care incarcarea pompei este minima. Se va defini α_{zi} ca valoare subunitara iar in cazul in care pompele nu functioneaza pe durata noptii se va bifa aceasta functie.

In cazul acestui tutorial setarile de calcul vor fi urmatoarele:

The screenshot shows the 'Date catalog permis energetic' window with the 'Apa calda auxiliar' tab selected. The 'Generator' section includes 'Eficienta' (Cazan in condensare-incarcatura maxima (101.00)) and 'Factor conversie' (Gaz natural (0.90)). The 'Pompe' section has an 'Exista' checkbox and a dropdown menu set to 'Pompa cu operare continua'. Below are several numerical input fields for parameters like 'tac - timp operare / zi', 'Puterea electrica a pompei', 'Diferenta temperatura', and various dimensions (L max, l max, H max). There are also fields for 'Pierderi sarcina generator', 'Pierderi sarcina piese de conexiune', and 'Puterea cunoscuta a pompei'. A 'Pompe' dropdown is set to 'Cladire noua'. At the bottom, there is an 'Alpha Zi' field and a checkbox for 'Pompa nu lucreaza noaptea'. The window has 'OK' and 'Anulare' buttons at the bottom right.

Meniul **Illuminare (cladiri tertiare)** trateaza problema sistemelor de iluminat a cladirilor tertial dar si rezidentiale.

In cazul cladirilor rezidentiale de tip blocuri de locuinte, tipul fiecarui apartament va fi definit in fereastra Manager spatii dupa ce a fost facuta preluarea automata a elementelor de constructie si a volumetriilor.

In cazul cladirilor din sectorul tertial se vor defini urmatoarele:

The screenshot shows a dropdown menu titled 'Tip cladire'. The selected option is 'Cladire de birouri'. Other visible options include 'Cladire de broun', 'Cladire de invatamant', 'Spitale', 'Hoteluri', 'Restaurante', 'Sali de sport', and 'Cladiri pentru servicii de comert'.

- Destinatia cladirii
- Factorul de dependenta de lumina de zi F_D

The screenshot shows a list of building types and their corresponding lighting dependency factors (F_D):

- Birouri, cladiri sportive-manual (1.00)
- Birouri, cladiri sportive-celula foto iluminare constanta (0.90)
- Birouri, cladiri sportive-celula foto iluminare cu senzor lumina naturala (0.80)
- Hoteluri, restaurante, magazine-manual (1.00)
- Hoteluri, restaurante, magazine-celula foto iluminare constanta (0.90)
- Cladire de invatamant, spitale-manual (1.00)
- Cladire de invatamant, spitale-celula foto iluminare constanta (0.90)
- Cladire de invatamant, spitale-celula foto iluminare cu senzor lumina naturala (0.70)

- Factorul de dependenta de durata de utilizare F_0

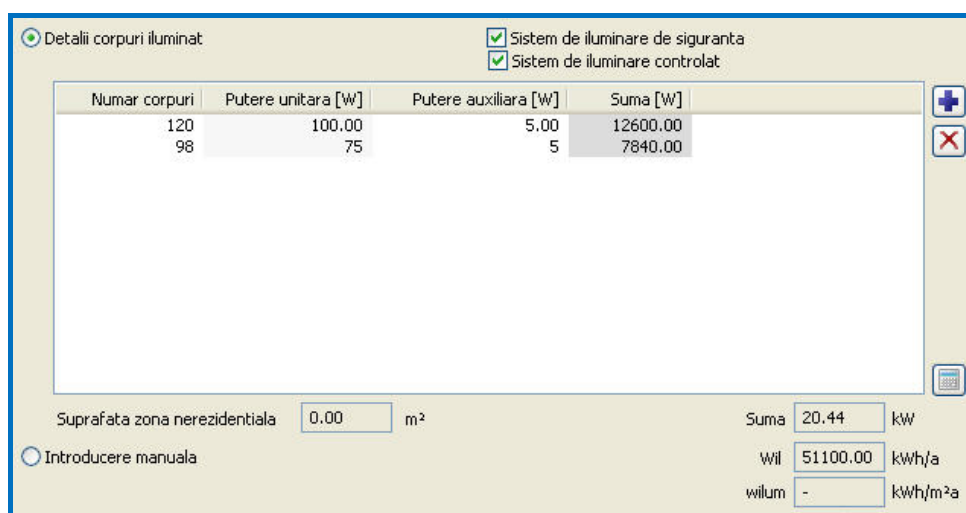
The screenshot shows a list of building types and their corresponding utilization factors (F_0):

- Birouri, cladiri de invatamant-manual (1.00)
- Birouri, cladiri de invatamant-Automat = 60% din incarcatura conectata (0.90)
- Cladiri sportive-manual (1.00)
- Restaurante-manual (0.70)
- Hotel-manual (0.70)
- Spital-Manual (controlul automat prezent in procent redus) (0.80)

In cazul in care se doreste o detaliere a corpurilor de iluminat acestea se pot introduce manual folosind functia 

Dupa care puteti introduce :

- **Numar corpuri** – numarul de corpuri de iluminat
- **Putere unitara** – puterea unui corp de iluminat
- **Putere auxiliara** – puterea balastului ce poate fi electronic sau electromagnetic pentru un corp de iluminat
- De asemenea puteti bifa daca exista **sistem de iluminat** de siguranta sau / si sistem de iluminare controlat. Suprafata de calcul va fi recunoscuta dupa preluarea automanta a elementelor si definirea zonelor.



Numar corpuri	Putere unitara [W]	Putere auxiliara [W]	Suma [W]
120	100.00	5.00	12600.00
98	75	5	7840.00

Suprafata zona nerezidentiala: 0.00 m²

Suma: 20.44 kW

Wil: 51100.00 kWh/a

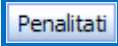
wilum: - kWh/m²a

In cazul in care doriti sa impuneti o valoare a consumului de energie electrica pentru iluminat se poate bifa functia Introducere manuala si puteti introduce de la tastatura W_{il} [KWh/an].

Pentru cladirile rezidentiale de tip blocuri de locuinte, de exemplu, calculul este facut automat dupa ce a fost facuta preluarea automata a elementelor de constructie precum si a volumetriilor si dupa ce au fost definite tipurile apartamente in Manager spatii.

In cazul acestui caz de calcul, calculul pentru iluminat va fi facut automat.

Calcululele sunt facute conform MC001 PII – electrice.

Penalizari acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia se pot seta in meniul  si sunt cauzate de deficiente de intretinere si exploatare a cladirii si a instalatiilor aferente acesteia, avand drept consecinte utilizarea nerationala a energiei.

Acestea se determina cu relatia:

$$P_0 = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot P_7 \cdot P_8 \cdot P_9 \cdot P_{10} \cdot P_{11} \cdot P_{12}$$

in care:

P_1 - coeficient de penalizare functie de starea subsolului tehnic al cladirii – pentru cladiri colective, determinat conform tabelului II.4.3

Observatie: Pentru cladiri individuale, $p_1 = 1,00$

p₂ - coeficient de penalizare functie de utilizarea usii de intrare în cladire cladirii – pentru cladiri colective, determinat conform tabelului II.4.4

Observatie: Pentru cladiri individuale, $p_2 = 1,00$

p₃ - coeficient de penalizare functie de starea elementelor de închidere mobile din spatiile comune (casa scarilor) – catre exterior sau catre ghene de gunoi – pentru cladiri colective, determinat conform tabelului II.4.5

Observatie: Pentru cladiri individuale, $p_3 = 1,00$

p₄ - coeficient de penalizare functie de starea armaturilor de închidere si reglaj de la corpurile statice – pentru cladiri dotate cu instalatie de încălzire centrala cu corpuri statice, determinat conform tabelului II.4.6

Observatie: Pentru cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de încălzire centrala cu corpuri statice, $p_4 = 1,00$

p₅ - coeficient de penalizare functie de spalarea / curatirea instalatiei de încălzire interioara – pentru cladiri racordate la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier, determinat conform tabelului II.4.7

Observatie: Pentru cladiri care nu sunt racordate la un punct termic centralizat sau centrala termica de cartier, $p_5 = 1,00$

p₆ - coeficient de penalizare functie de existenta armaturilor de separare si golire a coloanelor de încălzire – pentru cladiri colective dotate cu instalatie de încălzire centrala, determinat conform tabelului II.4.8

Observatie: Pentru cladiri individuale sau cladiri care nu sunt dotate cu instalatie de încălzire centrala, $p_6 = 1,00$

p₇ - coeficient de penalizare functie de existenta echipamentelor de masura pentru decontarea consumurilor de caldura – pentru cladiri racordate la sisteme centralizate de alimentare cu caldura, determinat conform tabelului II.4.9

Observatie: Pentru cladiri cu sistem propriu / local de furnizare a utilitatilor termice, $p_7 = 1,00$

p₈ - coeficient de penalizare functie de starea finisajelor exterioare ale peretilor exteriori – pentru cladiri cu pereti din caramida sau BCA, determinat conform tabelului II.4.10

Observatie: Pentru cladiri cu pereti exteriori din alte materiale, $p_8 = 1,00$

p₉ - coeficient de penalizare functie de starea peretilor exteriori din punct de vedere al continutului de umiditate al acestora, determinat conform tabelului II.4.11

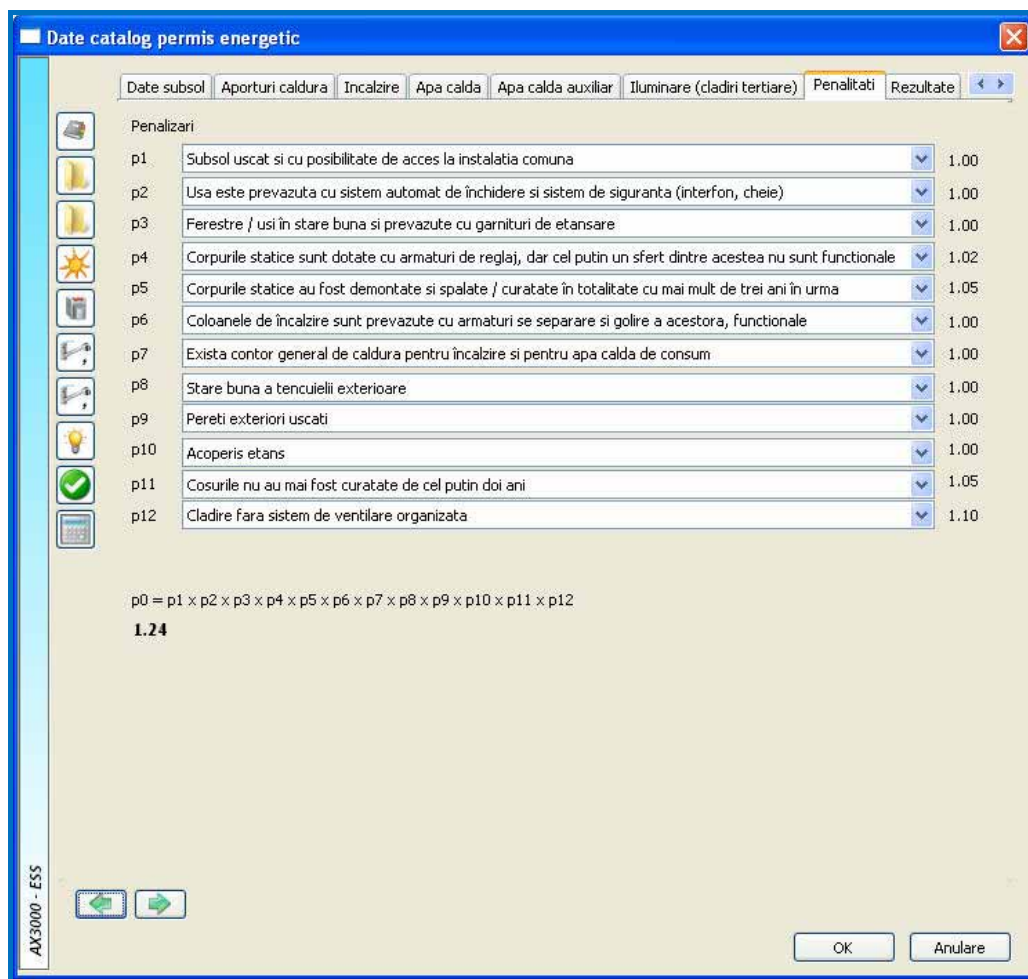
p₁₀ - coeficient de penalizare functie de starea acoperisului peste pod – pentru cladiri prevazute cu pod nelocuibil, determinat conform tabelului II.4.12

Observatie: Pentru cladiri fara pod nelocuibil, $p_{10} = 1,00$

p₁₁ - coeficient de penalizare functie de starea cosului / cosurilor de evacuare a fumului – pentru cladiri dotate cu sisteme locale de încălzire / preparare a apei calde de consum cu combustibil lichid sau solid, determinat conform tabelului II.4.13

Observatie: Pentru alte tipuri de cladiri, $p_{11} = 1,00$

p₁₂ - coeficient de penalizare care tine seama de posibilitatea asigurarii necesarului de aer paraspat la valoarea de confort, determinat conform tabelului II.4.14



Meniul **Rezultate** se refera la calculul Energiei primare precum si la calculul Emisiei de CO₂. Aici trebuie sa alegeti, pentru fiecare tip de consum, tipul de combustibil folosit. Alegand tipul de combustibil programul incarca automat factorii de conversie ai combustibilului.

Calculul Energiei primare se va face conform MC001 PII capitolul II.1.10.1

$$Q_{f,i} = Q_{f,h,i} + Q_{f,v,i} + Q_{f,c,i} + Q_{f,w,i} + Q_{f,l,i} \quad [\text{kWh/an}]$$

Unde:

- $Q_{f,h,i}$ - energia consumata pentru incalzire [kWh/an]
- $Q_{f,v,i}$ - energia consumata pentru ventilare [kWh/an]
- $Q_{f,c,i}$ - energia consumata pentru climatizare [kWh/an]
- $Q_{f,w,i}$ - energia consumata pentru apa calda [kWh/an]
- $Q_{f,l,i}$ - energia consumata pentru iluminat [kWh/an]

Emisia de CO₂ se calculeaza in mod similar cu energia primara utilizand un factor de transformare, conform MC001 PII capitolul II.1.10.2

$$ECO_2 = \sum (Q_{f,i} \times f_{CO_2,i} + \sum Wh \times f_{CO_2,i}) - \sum (Q_{ex,i} \times f_{CO_2ex,i})$$

Unde f_{CO_2} reprezinta factorul de emisie stabilit conform:

Tabel 1.13. Emisii de CO₂ la utilizarea combustibililor convenționali

Combustibil	Factor emisie CO ₂ (kg/kWh) ¹	Factor emisie CO ₂ (kg/kWh) ²
Carbune	0,342	0,292
Combustibil lichid	0,270	0,270
Gas	0,205	0,194
Lemn	0,036	0,025
Termoficare	0,24	-

- 1) Valoare pentru cea mai mica P_{ci}
- 2) Valoare folosita în UK

Tabel 1.14. Emisia de CO₂ la utilizarea electricității


Electricitate	Factor emisie CO ₂ (kg/kWh) ¹
Medie anuala	0,09
Iarna extreme	0,557
Încălzire	0,224

- 1) Valoare aplicată în Franța

Calculule vor fi afisate in fisierul de tip Excel ce se va genera pentru crearea Certificatului Energetic.


	Factori energie primara		CO2	
	kWh/an		kWh/an	kg/an
Q _{f,h,i}	7916.26	Gaz natural (1.: ▾)	8707.91	Gaz (0.205) ▾ 1622.84
Q _{f,v,i}	0.00	Energie electric. ▾	0.00	▾
Q _{f,c,i}	0.00	Energie electric. ▾	0.00	▾
Q _{f,w,i}	5260.81	Gaz natural (1.: ▾)	5786.89	Gaz (0.205) ▾ 1078.47
Q _{f,l,i}	736.89	Energie electric. ▾	1532.73	Medie anuala (▾ 66.32
E_p = S (Q_{f,i} x f_{p,i} + SWh x f_{p,i}) - S(Q_{ex,i} x f_{pex,i})				16027.53 kWh/an
				kWh/m ² an
ECO₂ = S (Q_{f,i} x f_{CO2,i} + SWh x f_{CO2,i}) - S(Q_{ex,i} x f_{CO2ex,i})				2767.62 kg/an
				kg/m ² an


Pasul 3 - Preluare automata elemente


Funcția  **Preluare automata elemente** deschide un capitol important in certificarea energetica a cladirilor, mai exact preia elementele de constructie (ferestre, usi, pereti, stalpi, plansee) pentru a le defini caracteristicile termice.

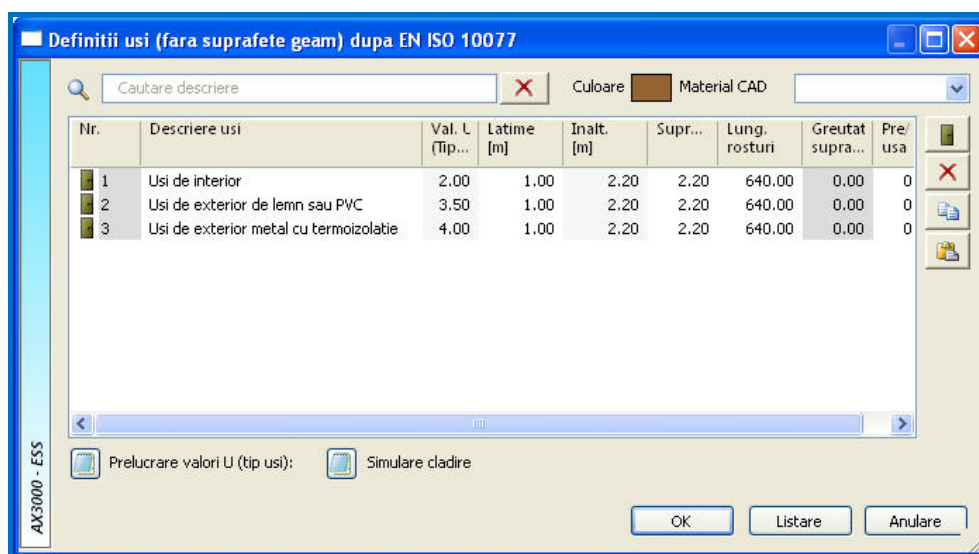
Observatie: Pentru a defini automat aceste elemente de constructie trebuie sa aveti completate spatiile aferente.


Pentru ferestre, usi si pereti selectati unul dintre modelele predefinite.

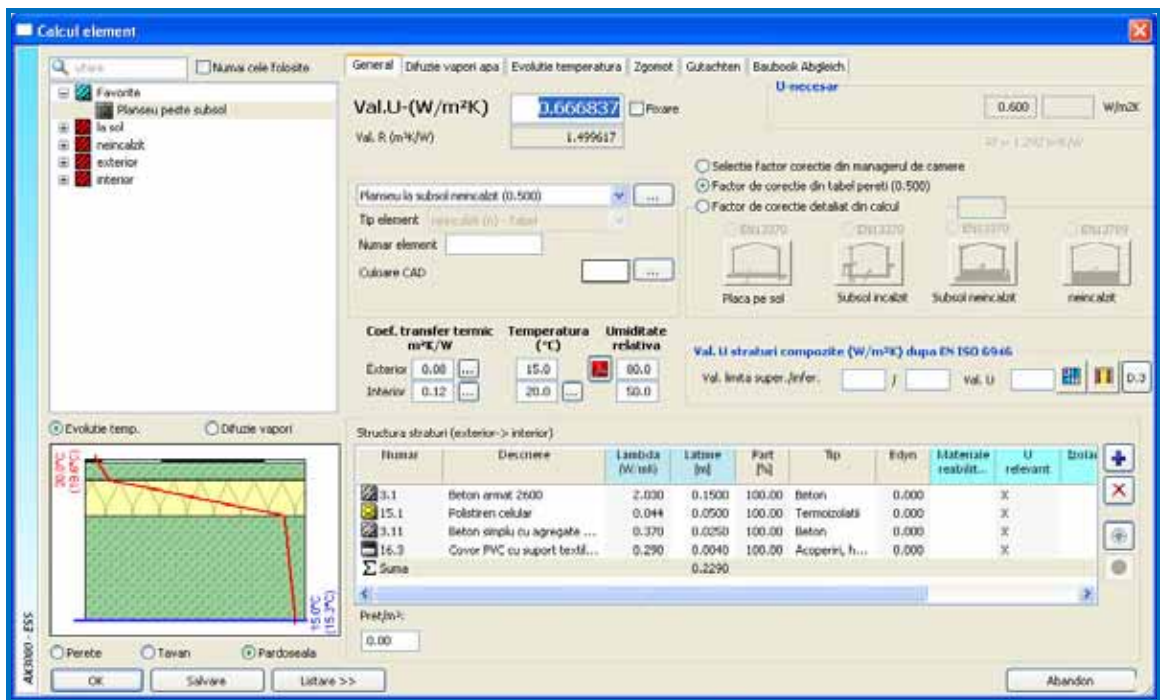
Pentru plansee si stalpi va definiti dumneavoastra structurile pe care le doriti dand un click pe browser-ul din dreptul acestora  .


Pentru preluarea ferestrelor faceti clickk pe  si alegeti fereastra Standard 100.00 x 100.00 0.90.

Pentru preluarea usilor faceti clickk pe  si alegeti una din optiunile de mai jos:



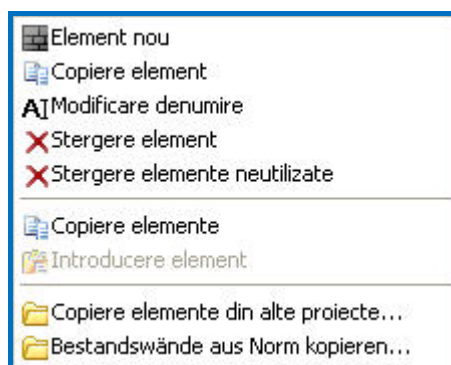
Pentru preluarea tavanelor fiecarui apartament faceti clickk pe  si va v-a aparea urmatoarea fereastra:

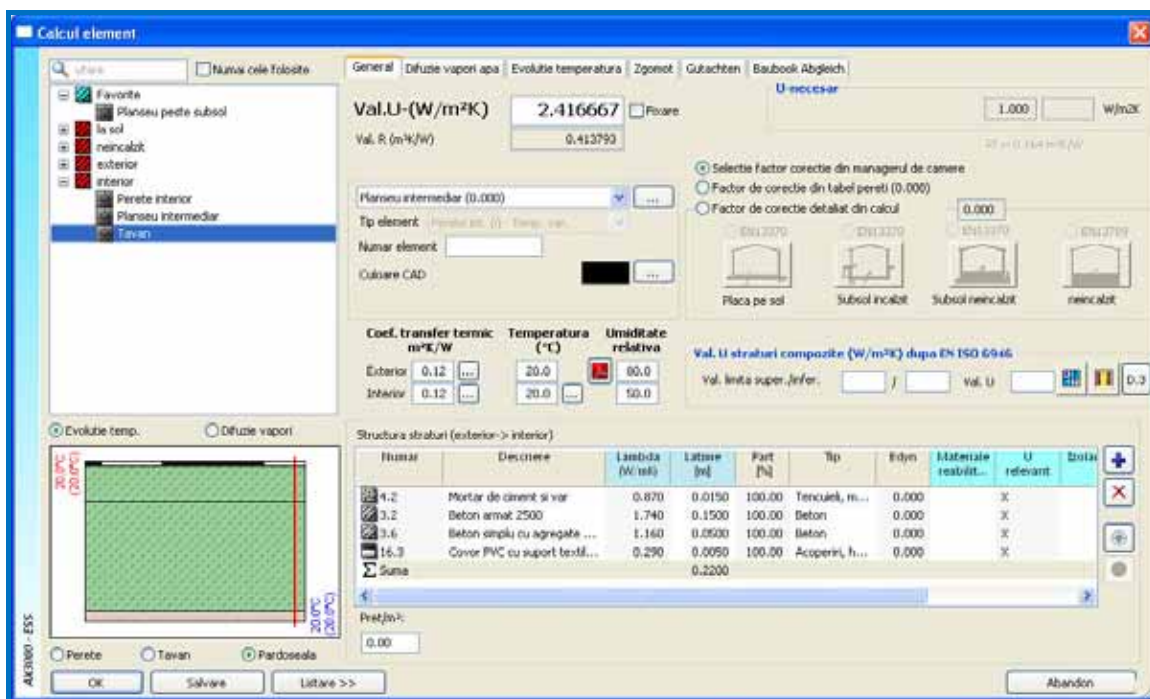


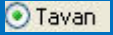
Faceti clickk pe  si va vor aparea urmatoarele elemente:

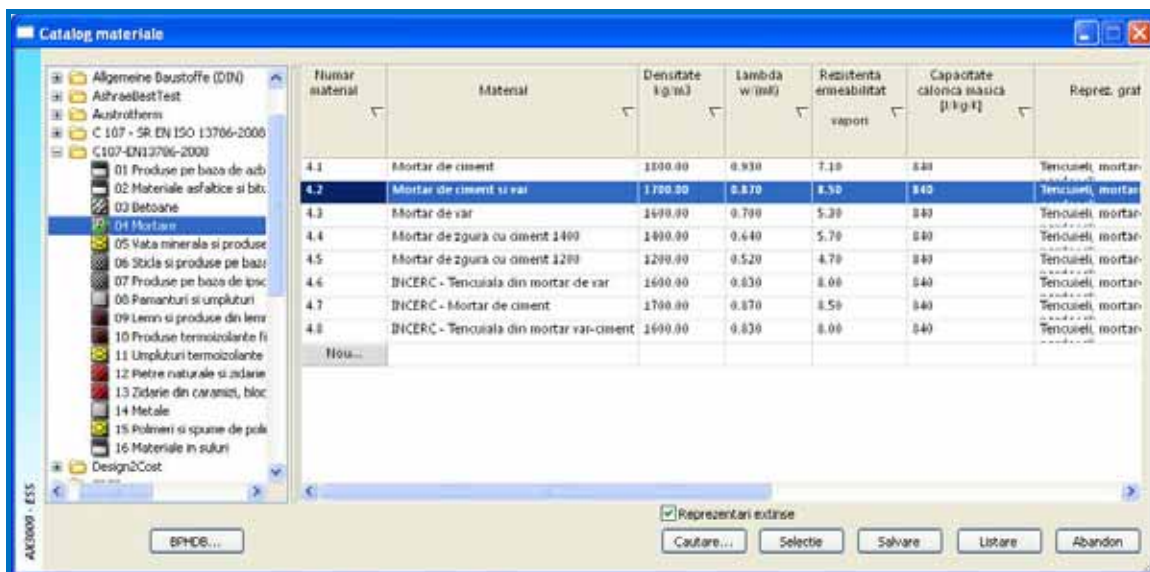


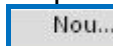
Faceti clickk dreapta pe elementul Planseu intermediar si alegeti functia Copiere element dupa care atribuiti elementului nou creat (Perete nou) numele de Tavan.






Bifati  **Tavan** pentru ca programul sa recunoasca tipul de element. In cazul in care doriti sa modificati structura elementului (straturile de materiale ce il compun) puteti face dublu click pe unul din straturi si sa il inlocuiti cu unul din catalogul de materiale C107 sau un alt catalog existent.



Daca doriti sa adaugati un material intr-unul din cataloage o puteti face selectand catalogul, subcatalogul dupa care apeland functia  **Nou...** si introducand datele specifice materialului (densitate, lambda, rezistenta la permeabilitate, capacitatea calorică masică). Dupa acest lucru faceti click pe **Salvare** care pe butonul **Selectie**. Urmatorul pas este de a atribui grosimea stratului respectiv.

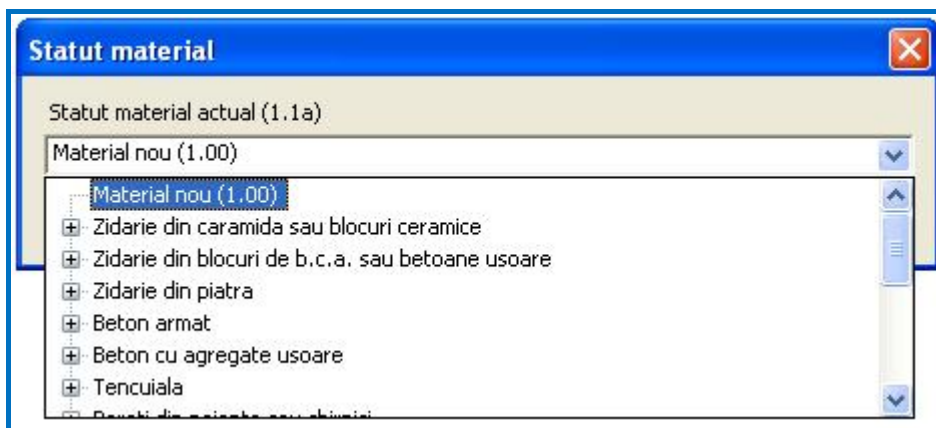
In cazul in care doriti sa adaugati un strat nou puteti folosi butonul  dupa care se va deschide fereastra cu cataloage de materiale. Fiecarui strat de


materialii puteti atribui un coeficient de imbatranire in functie de starea lui de pe teren.

Structura straturi (exterior-> interior)

Numar	Descriere	Lambda [W/mK]	Latime [m]	Part [%]	Tip	Edyn	Materiale reabilit...	U relevant	Izolare ...	Schall-Mas...	a
4.2	Mortar de ciment si var	0.870	0.0150	100.00	Tencueli, m...	0.000		X			1.000
3.2	Beton armat 2500	1.740	0.1500	100.00	Beton	0.000		X			1.000
3.6	Beton simplu cu agregate ...	1.160	0.0500	100.00	Beton	0.000		X			1.000
16.3	Covor PVC cu suport textil...	0.250	0.0050	100.00	Acoperiri, h...	0.000		X			1.000
Suma			0.2200								

Pret/m²:
0.00



Pentru setarea rezistentelor la exteriorul si interiorul elementului faceti click pe  din meniul:

	Coef. transfer termic m²K/W	Temperatura (°C)	Umiditate relativa
Exterior	0.12	20.0	80.0
Interior	0.12	20.0	50.0

Tot aici puteti modifica temperaturile la exteriorul si interiorul elementului precum si umiditatile relative aferente.

Dupa ce ati terminat setarile pentru Tavan apasati butonul 

dupa care butonul .

Pentru elementul de constructie **Pardoseala** procedati ca si la **Tavan** sau alegeți unul din elementele predefinite din program.

Definirea peretilor exteriori se va face dupa grosime ceea ce insemna ca vom introduce grosimea cea mai mica a peretilor exteriori.

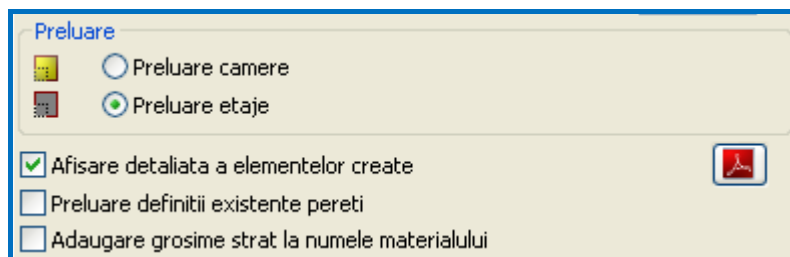
Definitii pereti exteriori

Nr. straturi perete...

... sau grosimea peretelui

Culoarea pentru elementele interioare va fi albastru iar pentru cele exterioare rosu.

Dupa ce ati realizat aceste setari bifati „**Preluare etaje**”, pentru a putea prelua volumetria necesara calculului energetic. Pentru a vizualiza preluarea automata facuta de program si pentru a aduce eventuale modificari va sfatuim sa bifati **Afisare detaliata a elementelor create**. Programul va rula fiecare fereastra specifica elementelor de constructie mai sus precizate inainte sa aplice si sa centralizeze toate aceste informatii.



Determinare automata elemente

Se vor prelua suprafetele de camere sau etaje reale. Finisajele (ex. tencuiei) definite in Allplan nu se iau in calcul

Ferestre: Standard 100.00 x 100.00 0.90

Usi: Usi de exterior de lemn sau PVC

Stalpi:

P. nedef.: pereti nedefiniti

Tavan

Tavan: Tavan

Calcul grosime planseu

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0.220 m

Pardoseala

Pardoseala: Planseu peste subsol

Preluare grosime pardoseala la calculul inaltimii etajului

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0.229 m

Definitii pereti exteriori

Nr. straturi perete...: 3

... sau grosimea peretelui: 0.25 m

Culori

Culoare perete interior: [Blue]

Culoare perete exterior: [Red]

Temperatura standard camera (°C): 20

Preluare

Preluare camere

Preluare etaje

Afisare detaliata a elementelor create

Preluare definitii existente pereti

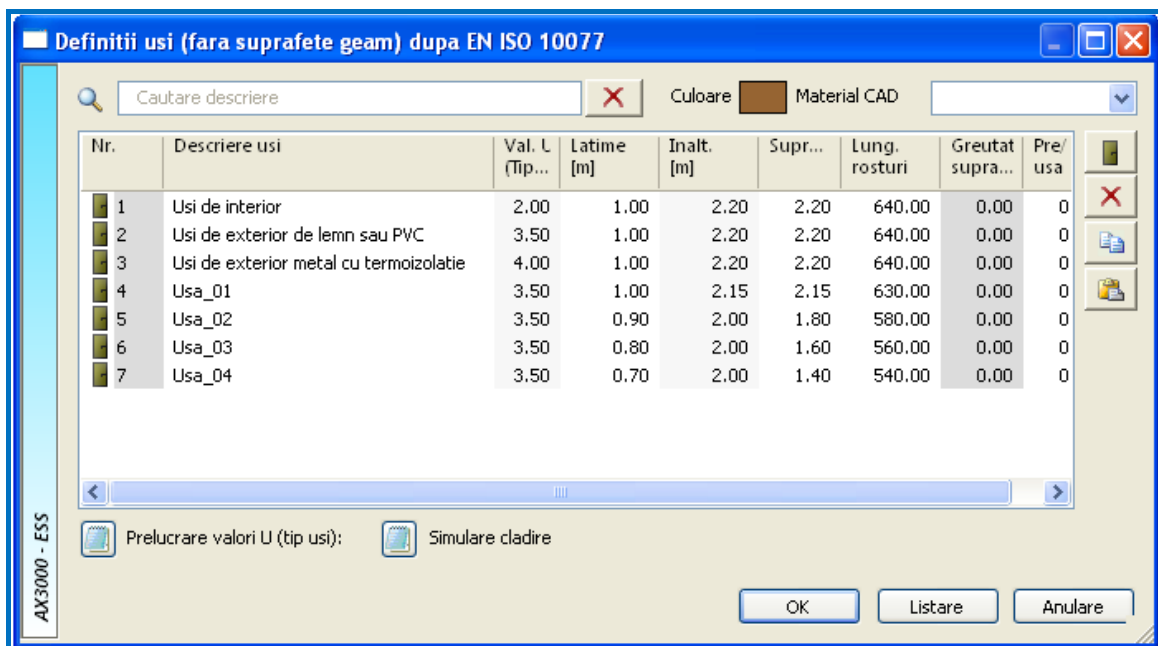
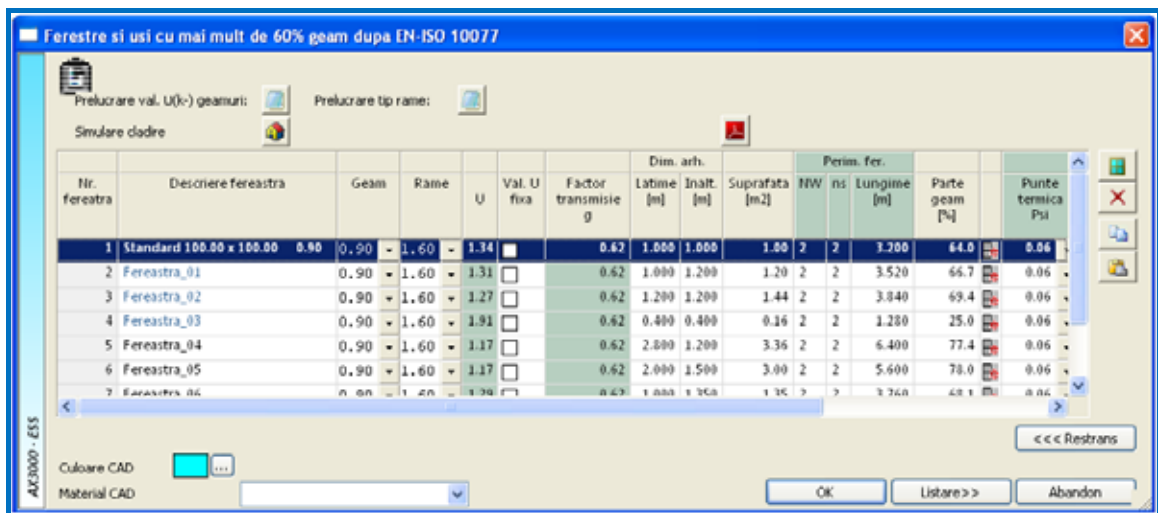
Adaugare grosime strat la numele materialului

OK Abandon

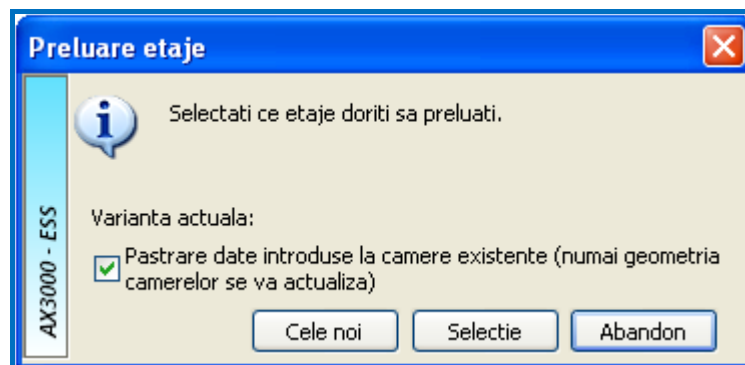
AX3000 - ESS

Confirmati cu OK.

Dupa aceasta confirmare programul va v-a afisa elemetele preluate din planul de arhitectura. Atat pentru ferestre cat si pentru usi confirmati cu OK.



La intampinarea ferestrei



apasati pe butonul **Selectie** si faceti click in interiorul apartamentului 1. Urmatoarea fereastră va fi afisată:

Creare automata camere TGA

Trebuie create camerele?

Se foloseste ca tavan:
 Tavan ...
 Calcul grosime planseu
 Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0,220 mm

Se foloseste ca pardoseala:
 Planseu peste subsol ...
 Preluare grosime pardoseala la calculul inaltimii etajului
 Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0,229 mm

OK Abandon

AX3000 - ESS

Unde puteti confirma cu OK pentru a merge mai departe sau puteti modifica planseele apartamentului dupa care sa confirmati cu OK.

Dupa acest pas va aparea fereastra **Etaj nou**, fereastra ce contine date referitoare la etaj (apartamentul) preluat automat din planul de arhitectura.

Etaj nou

Etaj nou: 0.001

Descriere altern.:

Descriere: apartament 2 cam

Temp. interioara: 20 °C Climatizat °C

Inaltime etaj: 2.500 m La parter cu podea neincalzita:
 Inaltime camera: 2.500 m Introduceti inalt etaj + grosime podea!

Suprafata: 52.22 m² ... Incalzit
 Volum: 130.55 m³ ... Neincalzit

Volum total din calcul: mc

Suprafete (net): 0.00 m²

Volume (net): 0.00 m³

Cota super. pardos. (absolut): 0.000 m Acoperis (pt. preluare)

Cota inf. fereastră: 0.800 m

Valori standard... Cladiri-Zona (MC001)

Introducere in gestiunea etajului OK Abandon

AX3000 - ESS

Dupa care faceti click stanga in interiorul apartamentului 2. Fereastra Etaj nou va aparea cu datele aferente apartamentului 2 al etajului parter.

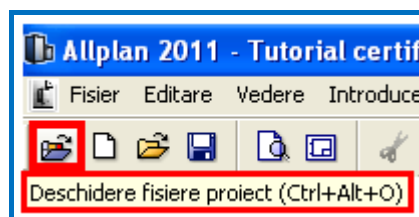
Folosind butonul Cladiri-Zona (MC001) veti putea defini aceasta zona drept apartament de 2 camere.

Confirmati cu OK fereastra **Proprietati zona** precum si fereastra **Etaj nou**. Imediat se va deschide fereastra **Manager spatii**. Confirmati cu **Salvare** apoi **OK**.

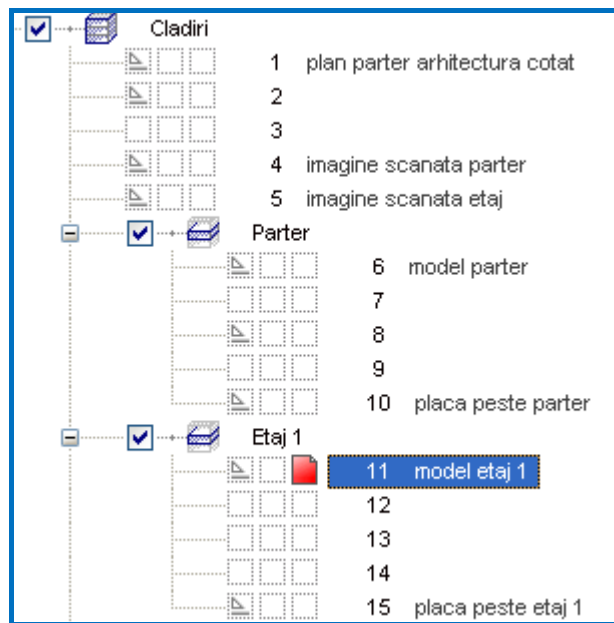
Pentru fiecare apartament veti proceda la fel ca si la apartamentul 2 al etajului parter.



Pentru preluarea apartamentelor de la etajele superioare veti proceda in felul urmator:

- Deschideti structura de cladire apeland functia:



- Selectati pe mod activ desenul 11 (model etaj 1) si deselectati de pe modul activ in fundal desenul 6 (model parter)



- Confirmati cu butonul  Inchidere
- Apelati functia  si la optiunea pardoseala alegeti planseu intermediar.

Determinare automata elemente

Se vor prelua suprafetele de camere sau etaje reale. Finisajele (ex. tencuieli) definite in Allplan nu se iau in calcul

Ferestre: Standard 100.00 x 100.00 0.90

Usi: Usi de exterior de lemn sau PVC

Stalpi:

P. nedef.: pereti nedefiniti

Tavan

Tavan: Tavan

Calcul grosime planseu

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0,220 m

Pardoseala

Pardoseala: Planseu intermediar

Preluare grosime pardoseala la calculul inaltimii etajului

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0,220 m

Definitii pereti exteriori

Nr. straturi perete...: 3

... sau grosimea peretelui: 0,25 m

Culori

Culoare perete interior: [Blue]

Culoare perete exterior: [Red]

Temperatura standard camera (°C): 20

Preluare

Preluare camere

Preluare etaje


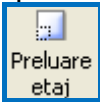
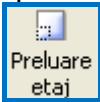
Afisare detaliata a elementelor create

Preluare definitii existente pereti

Adaugare grosime strat la numele materialului

OK Abandon

AX3000 - ESS

- Confirmati cu OK aceasta fereastră precum și cea de ferestre preluate și cea de definitii usi
- Va apărea fereastră **Preluare etaj** unde veți face click pe butonul  și veți confirma cu un click stanga apartamentul 1 al etajului 1. Confirmati cu **OK** fereastră **Creare automata camere TGA**
- Pentru preluarea celorlalte apartamente ale etajului 1 folositi  functia  și urmati aceiasi pasi folositi ca și la apartamentele de la parter.
- Pentru preluarea in calcul a apartamentelor de la celelalte etaje superioare urmati aceiasi pasi ca și la etajul 1.

- In cazul ultimului etaj, singura diferenta privind preluarea apartamentelor in calcul este tavanul va fi Planseu exterior (element predefinit din program sau definit de dvs.).

Determinare automata elemente

Se vor prelua suprafetele de camere sau etaje reale. Finisajele (ex. tencuieli) definite in Allplan nu se iau in calcul

Ferestre: Standard 100.00 x 100.00 0.90

Usi: Usi de exterior de lemn sau PVC

Stalpi:

P. nedef.: pereti nedefiniti

Tavan

Tavan: Planseu exterior

Calcul grosime planseu

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0.601 m

Pardoseala

Pardoseala: Planseu intermediar

Preluare grosime pardoseala la calculul inaltimii etajului

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0.220 m

Definitii pereti exteriori

Nr. straturi perete...: 3

... sau grosimea peretelui: 0.25 m

Culori

Culoare perete interior: [Blue swatch]

Culoare perete exterior: [Red swatch]

Temperatura standard camera (°C): 20

Preluare

Preluare camere

Preluare etaje

Afisare detaliata a elementelor create

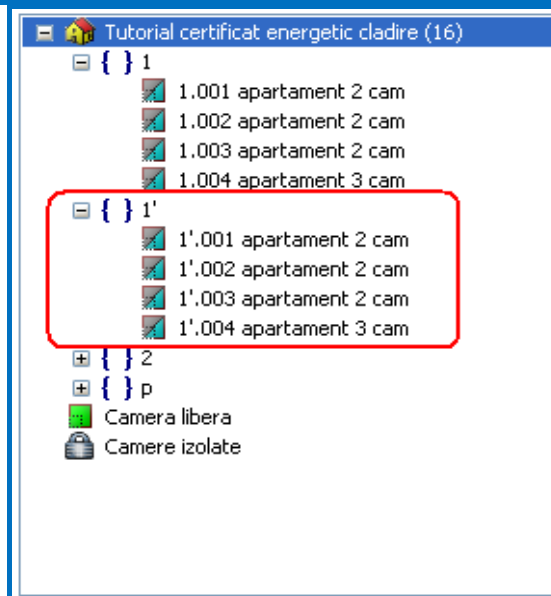
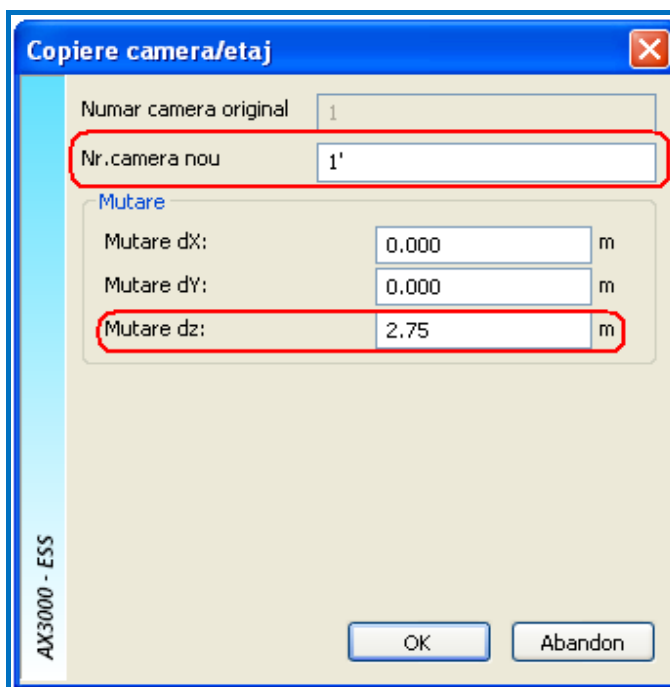
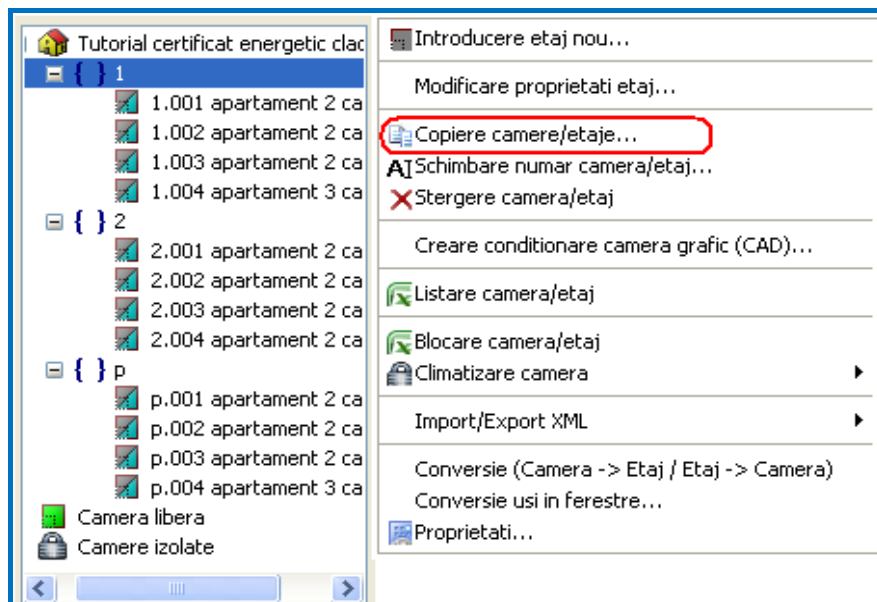
Preluare definitii existente pereti

Adaugare grosime strat la numele materialului


OK Abandon

AX3000 - ESS

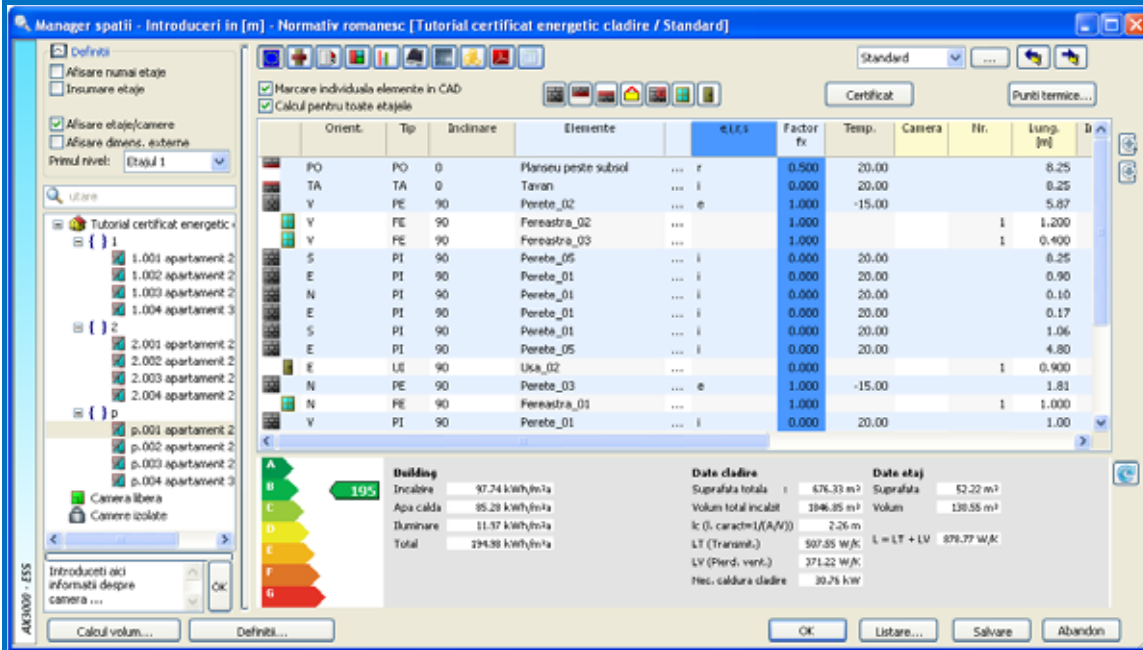
Atentie: Daca unele etaje sunt identice cu unul deja definit se poate da un simplu click dreapta pe cel care se repeta si selectam **Copiere camera/etaj**. In noua fereastra dati numele noului etaj (identic cu cel copiat) precum si cota sa inferioara in casuta **Mutare dz**.



Pasul 4 - Gestiunea etajelor

Faceti click pe functia  **Elemente cladire** si se va deschide fereastra de gestiune a etajelor. In aceasta fereastra va aflati deja in situatia in care puteti lista certificatul energetic al cladirii deoarece toate setarile efectuate pana acum in primii 3 pasi s-au aplicat cladirii.

Programul deja v-a incadrat cladirea intr-o clasa energetica.



	Orient.	Tip	Inclinare	Elemente	e (U.S.)	Factor fx	Temp.	Camera	Nr.	Lung. [m]	U
	PO	PO	0	Planseu peste subsol	...	0.500	20.00				8.25
	TA	TA	0	Tavan	...	0.000	20.00				8.25
	Y	PE	90	Pereche_02	...	1.000	-15.00				5.87
	Y	FE	90	Fereastră_02	...	1.000			1	1.200	
	Y	FE	90	Fereastră_03	...	1.000			1	0.400	
	S	PI	90	Pereche_05	...	0.000	20.00				6.25
	E	PI	90	Pereche_01	...	0.000	20.00				0.90
	N	PI	90	Pereche_01	...	0.000	20.00				0.10
	E	PI	90	Pereche_01	...	0.000	20.00				0.17
	S	PI	90	Pereche_01	...	0.000	20.00				1.06
	E	PI	90	Pereche_05	...	0.000	20.00				4.80
	E	UI	90	Usa_02	...	0.000			1	0.900	
	N	PE	90	Pereche_03	...	1.000	-15.00				1.81
	N	PE	90	Fereastră_01	...	1.000			1	1.000	
	Y	PI	90	Pereche_01	...	0.000	20.00				1.00


Building
 Incalzire 97.74 kWh/m²/a
 Apa calda 85.29 kWh/m²/a
 Iluminare 11.37 kWh/m²/a
 Total 194.39 kWh/m²/a

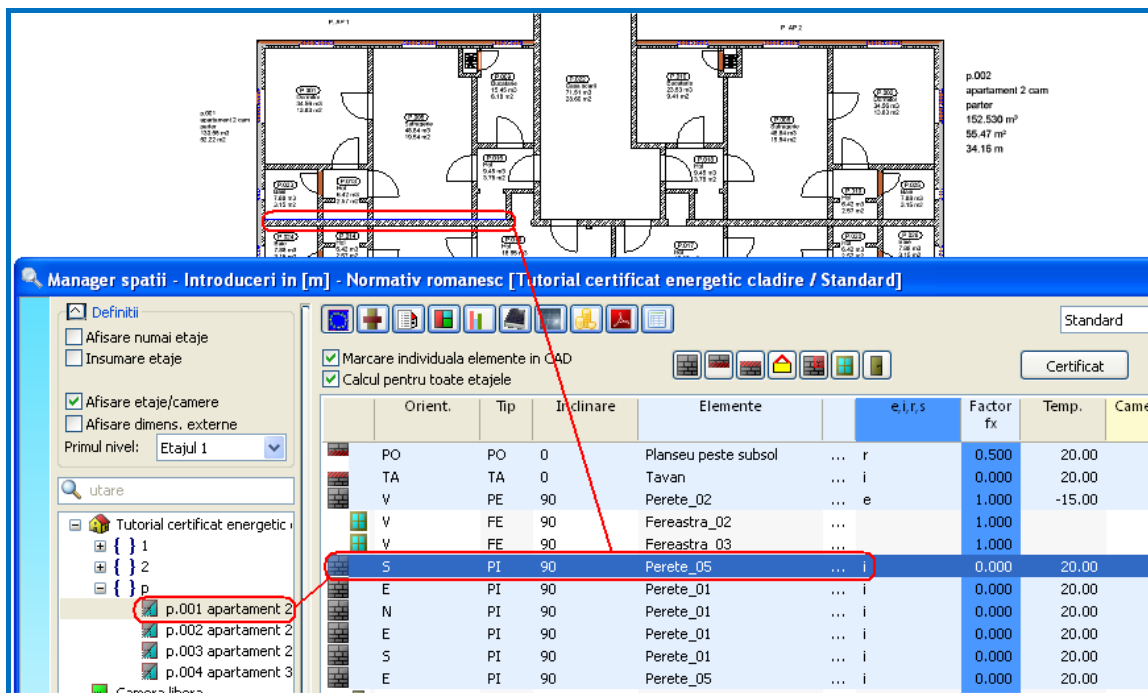
Date cladire
 Suprafata totala 676.33 m²
 Volum total incalzit 1046.85 m³
 h (l. caract.)/(A/V) 2.26 m
 LT (Transmit.) 507.85 W/K
 LV (Pierd. vent.) 371.22 W/K
 Nec. caldura cladire 80.76 kW

Date etaj
 Suprafata 52.22 m²
 Volum 130.55 m³
 L = LT + LV 879.07 W/K

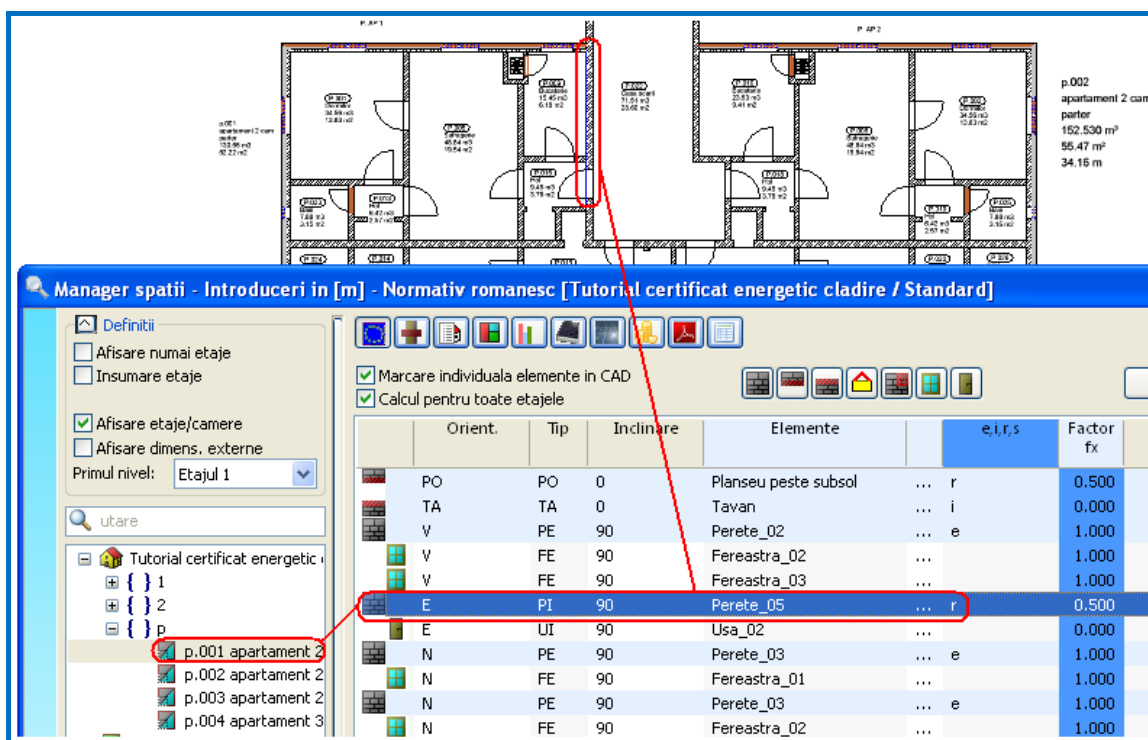
In eventualitatea ca exista elemente de constructie particulare (pardoseala la sol, planseu la exterior, fereastră sau usa de un alt tip, perete cu o alta structura fata de cea setata a fi preluata automat etc.). Tot aici puteti sa le modificati dand click pe browser-ul din dreptul acestora.

Pentru marcarea elementelor de constructie in plan se poate utiliza functia **Marcarea individuala elemente CAD**. Daca se doreste calculul clasei energetice pe intreaga cladire se poate bifa casuta **Calcul pentru toate etajele**.

Folosind functia **Marcarea individuala elemente CAD** vom localiza in plan peretii interiori, ai tuturor apartamentelor cladirii, (subliniat cu o linie de culoare albastra) si ii vom sterge din **Manager spatii** facand click dreapta pe elementul respectiv si apeland functia  **Stergere linie**.

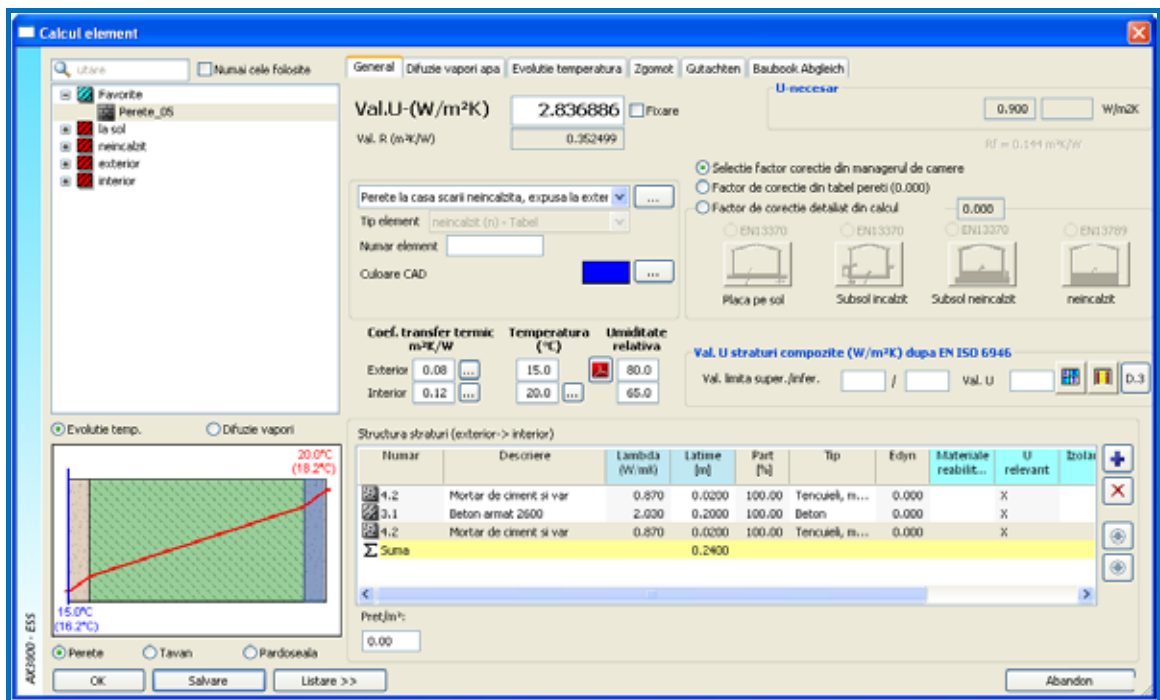


Peretii spre Casa Scarii vor putea fi licalizati in plan folosind aceeasi functie, **Marcarea individuala elemente CAD**. Acesti vor avea in componenta urmatoarele straturi de materiale: Mortar de ciment si var (0.02 m), Beton armat 2600 (0.20 m), Mortar de ciment si var (0.02 m).



Pentru a putea intra in structura elementului faceti click pe ... aferente elementului.

Va apareea fereastra **Calcul element**.



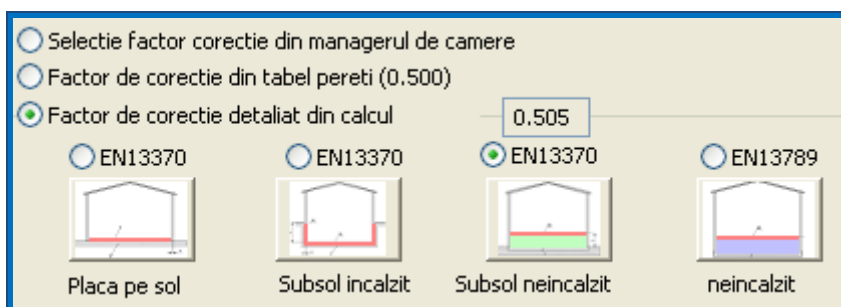
Observatie: In fereastra **Calcul element** se poate face modificarea structurii unui element de constructie adaugand un strat folosind functia **Nou...** si alegand un material de constructie din catalogul **C 107 – SR EN ISO 13786-2008**.

Tot aici se poate sterge un strat dand click dreapta pe stratul respectiv si alegand optiunea **Stergere linie**.

Puteti modifica pozitia unui strat folosind butoanele de **exterior** sau **interior**, dupa caz. Dupa modificari se salveaza elementul de constructie si se confirma cu OK.

In cazul planseelor la sol sau la subsol se aplica un factor de corectie in functie de cele patru cazuri conform normativelor 13370 si 13789.

In acest caz se va aplica corectie conform EN 13370.



Podea peste subsol neincalzit (SR EN ISO 13370 2008-04)

Schimb aer in subsol neincalzit [1/h] Fara pereti exteriori la subsol neincalzit (n) - Tabel

Suprafata pardoseala 225.400 m²

Inaltime camera 2.200 m

Inaltime peste teren 0.700 m

Inaltime spatiu gol 0.000 m

Psi din tabel 0.230

Perimetru 77.000 m

Psi din izolatie perimetral

Psi 0.000


	Gros. [m]	Lung. [m]	Lambda
orizontal	0.000	0.000	0.000
vertical	0.000	0.000	0.000

Rezultat

	[W/m ² K]	Valoare	[W/K]	Factor b
U'	0.353			0.529 (*)
U _{bf}	0.268	Lg	60.31	
U _{bw}	0.319	Lw	54.55	

(*) Factorul "b" se va salva pentru acest element

OK Anulare

Dupa ce s-au facut modificari asupra tuturor elementelor de constructie se reactualizeaza calculul energetic folosind functia de reactualizare  fara a relua toti pasii efectuati de la inceputul capitoului si confirmand cu **Salvare**. Programul a recalculat automat incadrarea energetica a etajului.

Manager spatii - Introduceri in [m] - Normativ romanesc [Tutorial certificat energetic cladire / Standard]

Definitii

Afisare numai etaje

Introncare etaje

Afisare etaje/camere

Afisare divers. externe

Primul nivel: Etajul 1

Uitare

Tutorial certificat energetic

- 1.001 apartament 2
- 1.002 apartament 2
- 1.003 apartament 2
- 1.004 apartament 3

2

- 2.001 apartament 2
- 2.002 apartament 2
- 2.003 apartament 2
- 2.004 apartament 2

p

- p.001 apartament 2
- p.002 apartament 2
- p.003 apartament 2
- p.004 apartament 3

Camera libera

Camera izolate

Introducere ai informatii despre camera ...

Calcul volum... Definitii...

Orient.	Tip	Inclinare	Elemente	#LCS	Factor fx	Temp.	Camera	Nr.	Lung. [m]	B
PO	PO	0	Planseu intermediar ...	1	0.000	20.00			8.52	
TA	TA	0	Tavan ...	1	0.000	20.00			8.52	
Y	PE	90	Perete_02 ...	e	1.000	-15.00			5.87	
V	FE	90	Fereastră_02 ...	e	1.000			1	1.200	
Y	FE	90	Fereastră_03 ...	e	1.000			1	0.400	
S	PE	90	Perete_02 ...	e	1.000	-15.00			3.50	
S	FE	90	Fereastră_02 ...	e	1.000			1	1.200	
E	PI	90	Perete_04 ...	r	0.500	15.00			1.10	
S	PI	90	Perete_04 ...	r	0.500	15.00			3.75	
S	UE	90	Usa_03 ...	r	0.500			1	0.800	
S	PI	90	Fereastră_06 ...	e	0.500			1	1.000	
Y	PI	90	Perete_04 ...	r	0.500	15.00			1.10	
Y	UE	90	Usa_04 ...	r	0.500			1	0.700	
S	PE	90	Perete_02 ...	e	1.000	-15.00			2.25	
S	FE	90	Fereastră_01 ...	e	1.000			1	1.000	

Building

Incalzire 156.11 kWh/ln/a

Apa calda 85.28 kWh/ln/a

Illuminare 11.57 kWh/ln/a

Total 252.96 kWh/ln/a

Date cladire

Suprafata totala : 676.33 m²

Volum total incalzit 1846.85 m³

lc (l. caract.=1/(A/V)) 1.90 m

LT (Transm.) 629.68 W/K

LV (Pierd. vent.) 371.22 W/K

Nec. caldura cladire 95.00 kW

Date etaj

Suprafata 60.73 m²

Volum 189.85 m³

L = LT + LV 1000.67 W/K

OK Listare... Salvare Abandon

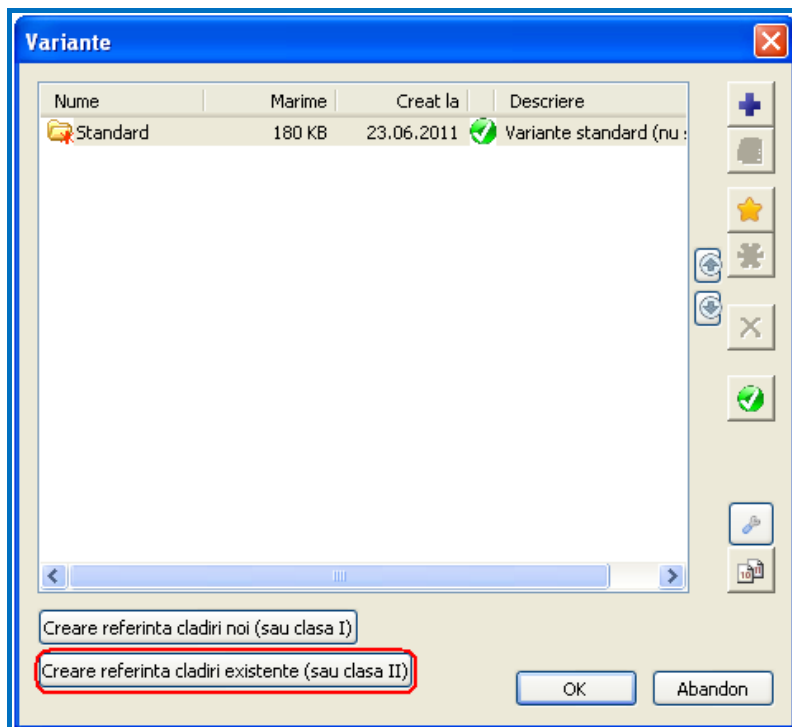
Pasul 5 - Crearea variantelor de lucru pentru Certificatul Energetic

Urmatorul pas este crearea variantelor de lucru pentru **Certificatul Energetic**.

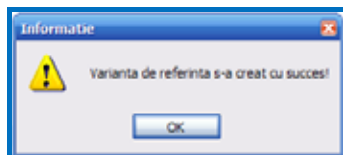
Pana acum s-a lucrat pe varianta **Standard**, varianta in care sunt create etajele si totodata modificate elementele de constructie.

Acum se va crea varianta de referinta a cladirii tinand seama daca este cladire existenta sau cladire noua.

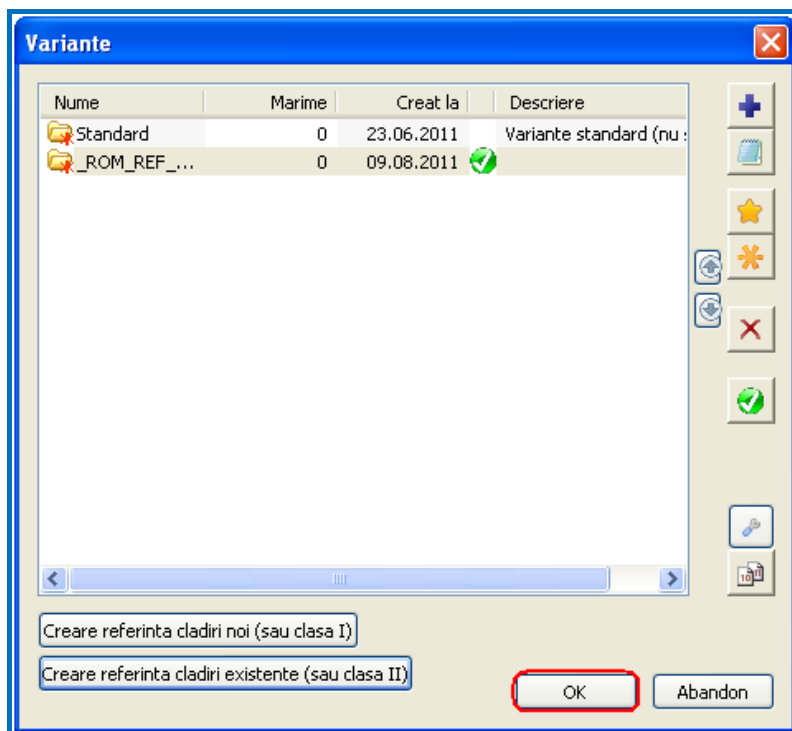
Folosind butonul  vom crea varianta de referinta pentru cladire existenta.

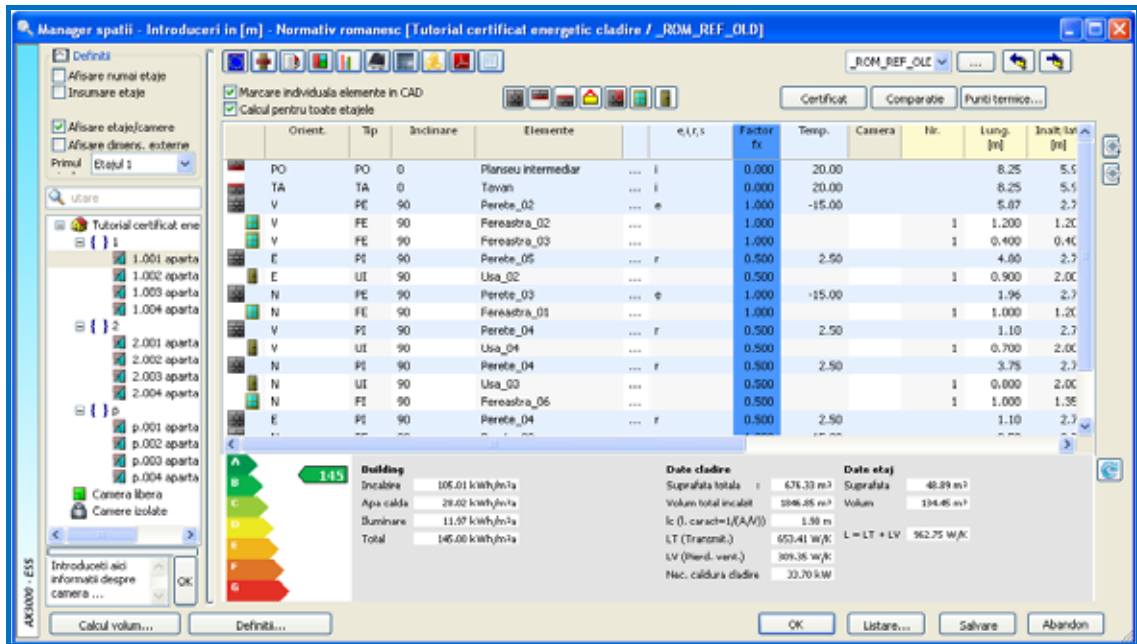


Va aparea urmatorul mesaj:



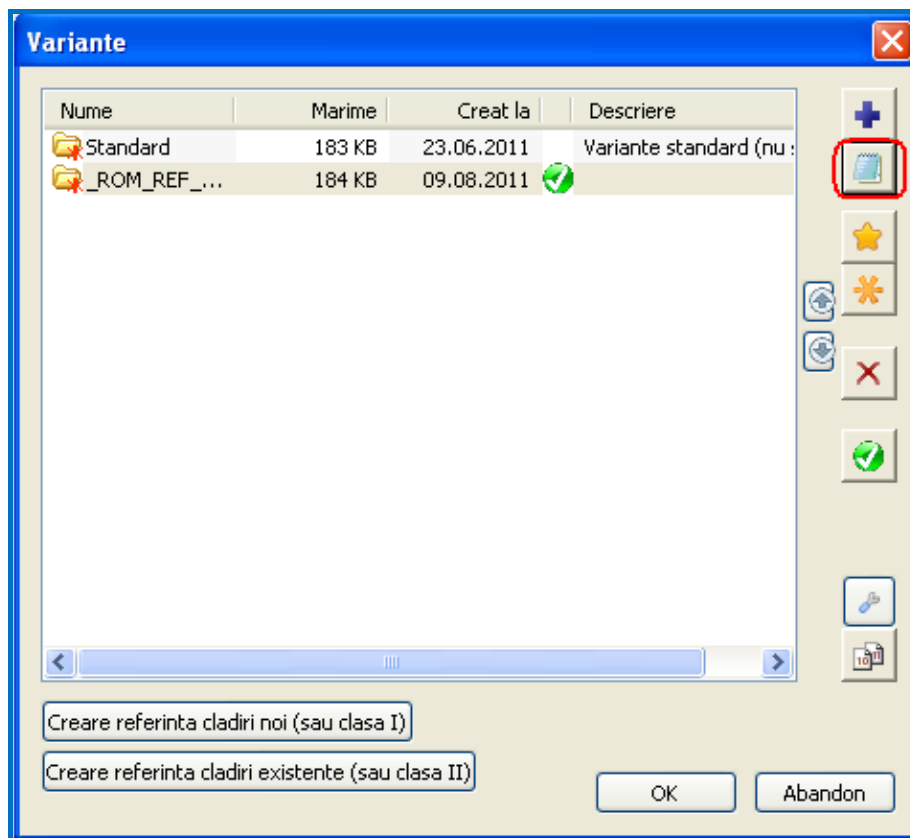
Confirmati cu OK.



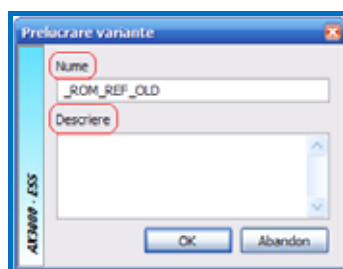


Se observa modificarea transmitantei **U** pentru elementele de constructie exterioare ce sunt luate in calcul precum si a clasei energetice a cladirii. Aceasta varianta este varianta cu care vor fi comparate **varianta standard** sau **varianta standard cu puncti termice**.

Pentru modificarea numelui unei variante sau adaugarea unei descrie se procedeaza in felul urmatoar: se face selectia variantei dorite dupa care se face click stanga pe functia **Prelucrare varianta**.






Va aparea urmatoarea fereastră in care se vor putea face modificarile precizate mai sus:

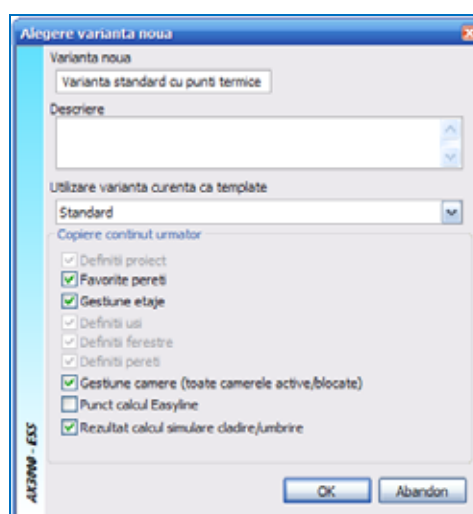


Varianta **_ROM_REF_OLD** reprezinta varianta ideala a cladirii.

Pentru un mod de lucru usor si eficient este recomandata crearea unei variante noi in care se vor adauga punctile termice specifice elementelor de constructie.

Crearea variantei noi se va face in modul urmatoar:

- in fereastră **Variante** se va activa varianta **Standard** facand un click pe  si un click pe  si se va crea o noua varianta folosind butonul 
- va aparea fereastră **Alegere varianta noua** in care se vor bifa casutele ca in imaginea urmatoare:



Pentru varianta curenta ca template se va alege varianta **Standard**.

Se va confirma cu **OK**.

Se va activa varianta noua creata dupa care se confirma cu **OK**.

Pasul 6 – Identificarea si aplicarea puntilor termice

Acest pas consta in identificarea si aplicarea puntilor termice specifice elementelor de constructie pentru fiecare apartament in parte. In cazul etajelor ce se aseamana se pot aplica punctile termice pentru fiecare apartament dupa care se copiaza etajul cu puncti termice cu tot.

Prima oara asigurativa ca varianta activata pe care lucrati este cea destinata puntilor termice.

The screenshot shows the 'Manager spatii' software interface. The main window displays a table of building elements with the following columns: Orient., Tip, Inclinare, Elemente, e.L.T.S, Factor Tx, Temp., Camera, Nr., and Lt. The table lists various elements like 'Planseu peste subsol', 'Tavan', 'Perete_02', 'Fereastră_02', etc. The 'Factor Tx' column is highlighted in blue. Below the table, there are summary statistics for the building, including 'Incalzire', 'Apa calda', 'Iluminare', and 'Total' energy consumption, as well as 'Date cladire' (building data) and 'Date etaj' (floor data).

Orient.	Tip	Inclinare	Elemente	e.L.T.S	Factor Tx	Temp.	Camera	Nr.	Lt
PO	PO	0	Planseu peste subsol	r	0.529	20.00			
TA	TA	0	Tavan	i	0.000	20.00			
V	FE	90	Perete_02	e	1.000	-15.00			
V	FE	90	Fereastră_02		1.000			1	
V	FE	90	Fereastră_03		1.000			1	
E	PI	90	Perete_05	r	0.500	2.50			
E	UI	90	Usa_02		0.500			1	
N	FE	90	Perete_03	e	1.000	-15.00			
N	FE	90	Fereastră_01		1.000			1	
N	FE	90	Perete_03	e	1.000	-15.00			
N	FE	90	Fereastră_02		1.000			1	
N	FE	90	Fereastră_02		1.000			1	
Σ			Fereastră: 5, Usa: 1						


Pentru exemplu se vor aplica punctile termice pentru planul **Parter**.

Punctile termice de acelasi tip specifice unui tip de element de constructie se vor insuma tinand cont de orientarea elementului de constructie folosind butonul

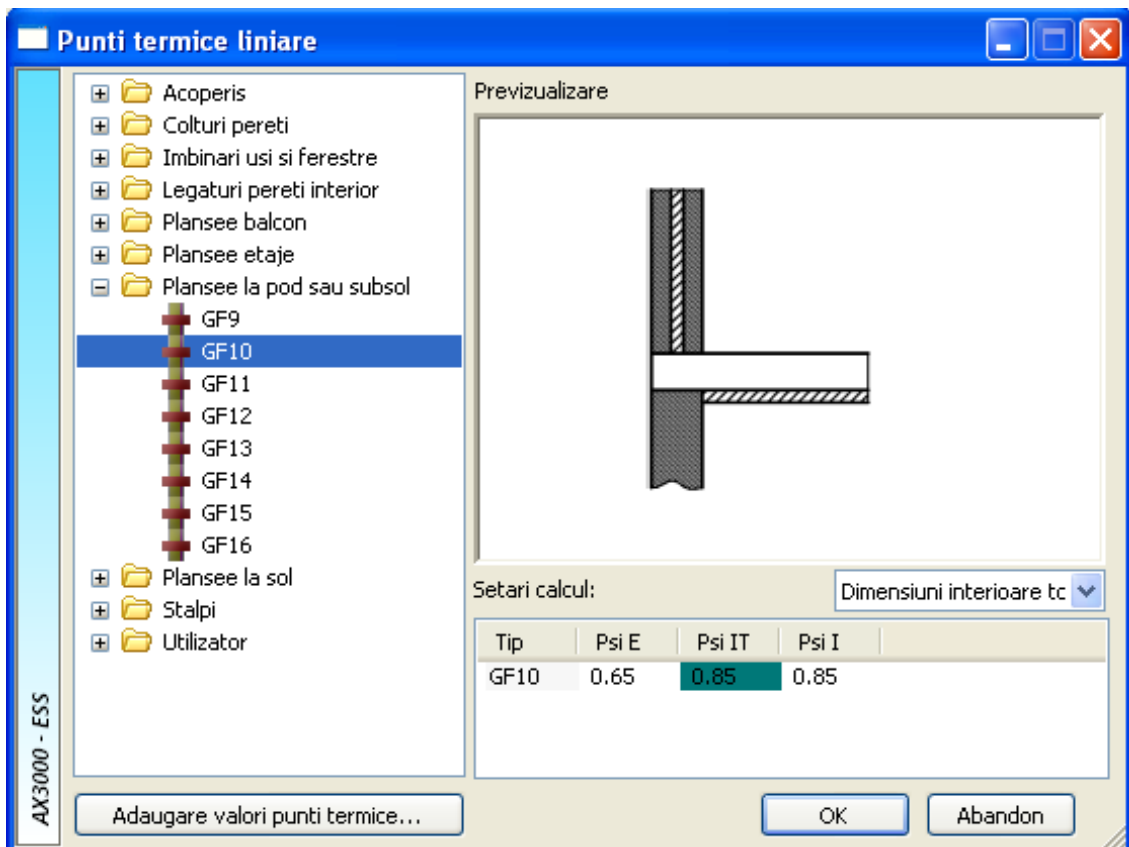


puncti termice


Pentru a putea alege punctile termice pentru fiecare tip de element folositi

butoanele de tip  din dreptul fiecarui element. Apeland acest buton va aparea urmatoarea fereastră in care dumneavoastra veti alegea categoria din care face partea puntea termica pentru elementul respectiv. Aceste puncti termice sunt confor EN 14683.

Exemplu pentru planseu peste subsol :

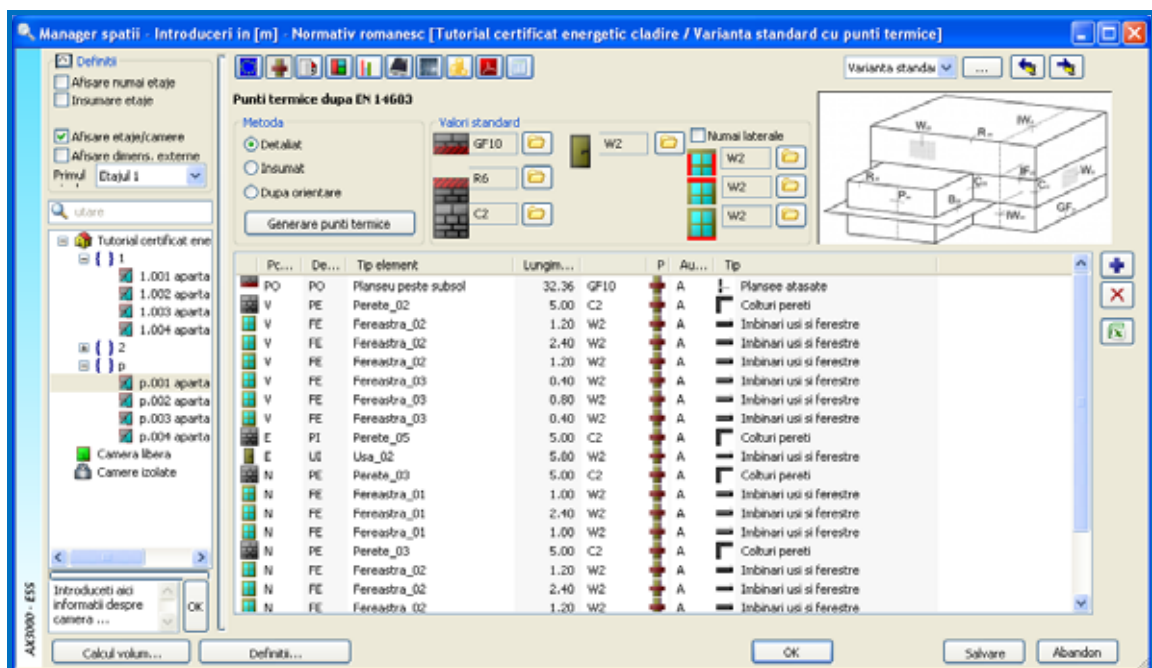
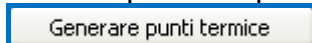



S-a ales din categoria „Plansee etaje” puntea termica „GF10” in care izolatia peretelui este la exteriorul lui iar planseul nu este izolat.

Daca doriti sa alegeti un alt Psi decat cel de „Dimensiuni interioare totale” o puteti face din optiunea „Setari calcul:” butonul .

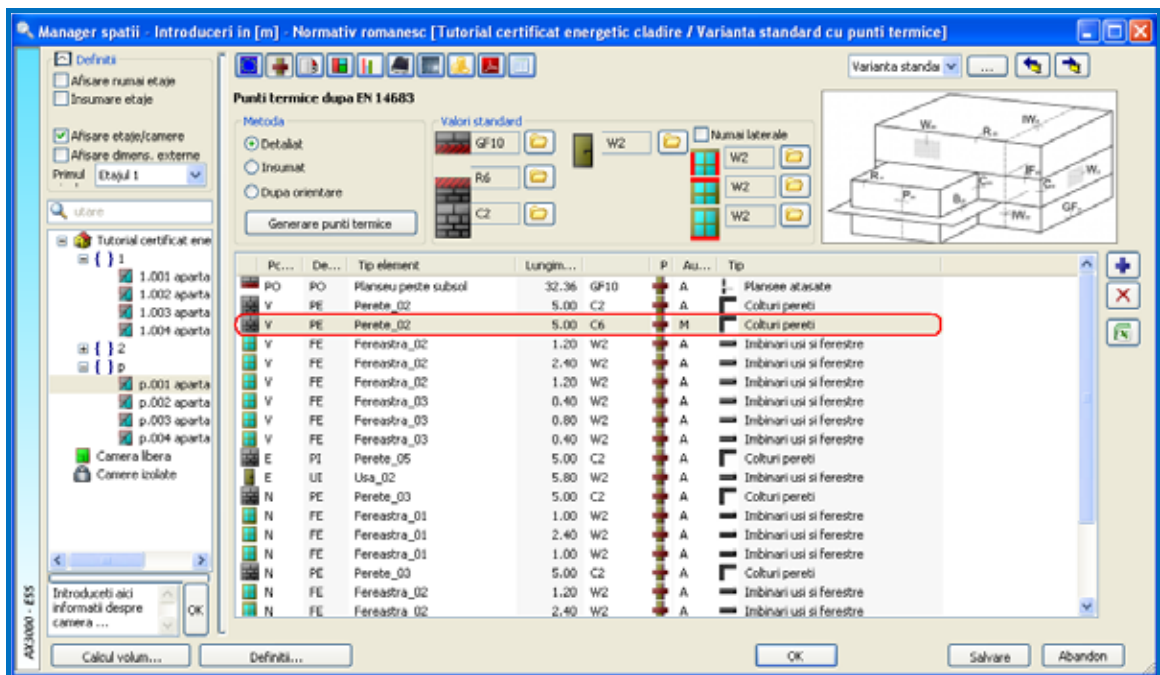
In acest mod veti alege punctile termice pentru toate elementele (pardoseala, tavan, pereti, usi, ferestre).

Dupa ce ati ales punctile termice asigurati-va intai ca apartamentul este selectat pentru a putea aplica punctile termice, apoi faceti click stanga pe butonul



Daca doriti sa aplicati si alte punti termice, selectati din lista de punti termice peretele pe care aplicati puntea termica si apelati butonul  dupa care alegeti categoria de punte termica si puntea termica dorita. Dupa ce ati ales puntea termica nu va va ramane decat sa ii precizati lungimea ei.



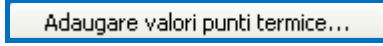
Exemplu

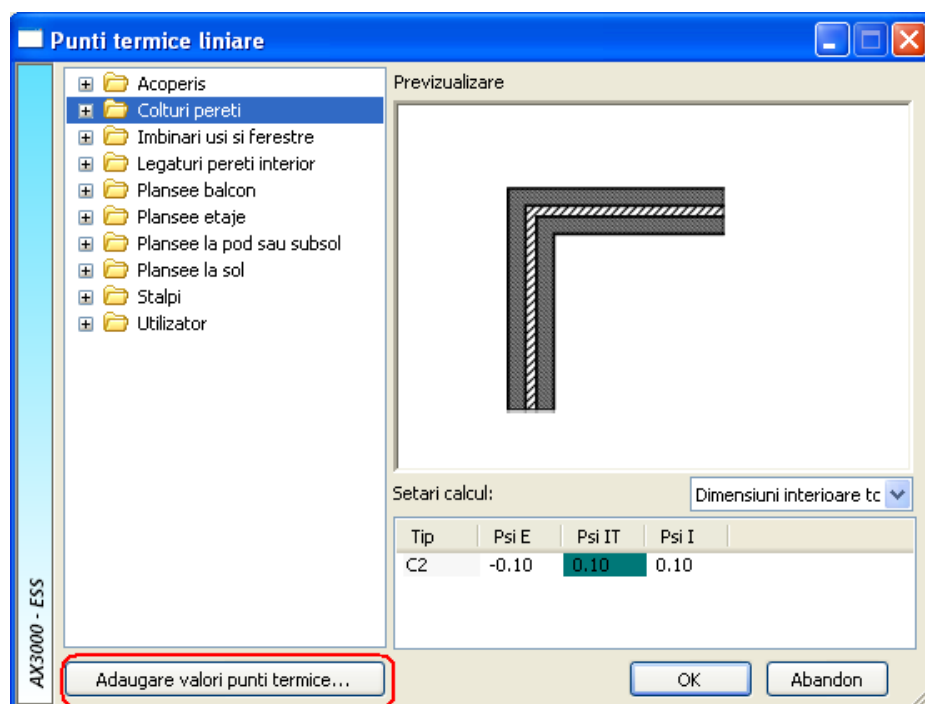



Puntea termica a fost aplicata peretelui Perete_02 cu orientarea V. Tipul ei este C6 din categoria Colturi pereti. Lungimea puntei termice este de 5.00 m.

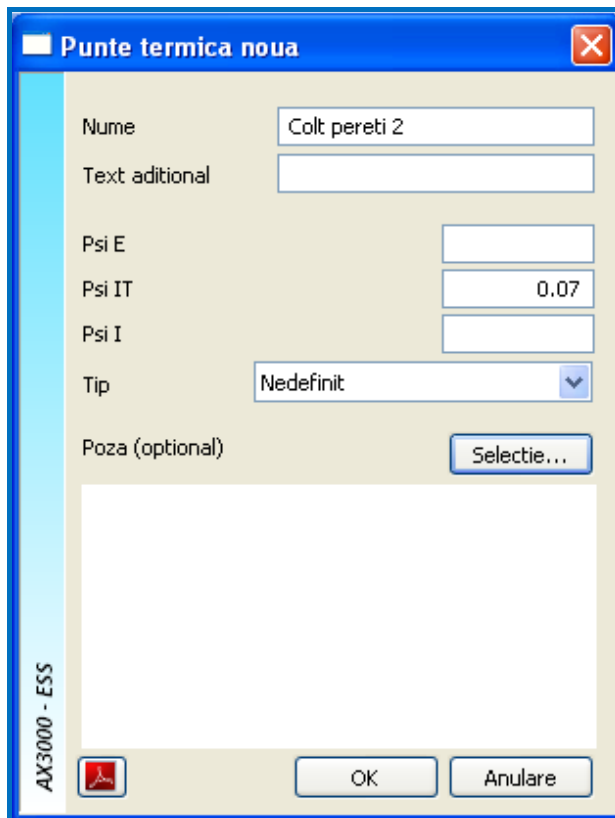
In mod asemanator puteti adauga puncte termice ce nu sunt generate in mod automat de catre program.

Daca doriti sa creati si sa adaugati o punte termica pentru colturi pereti, ce nu exista in program, o puteti face urmarind urmasorii pasi:

- Faceti click pe butonul  din dreptul iconitei colturi pereti 
- Va apare fereastra **Punti termice liniare**
- Faceti click pe butonul  Adaugare valori punti termice...



- Va apareea fereastra **Punte termica noua** unde veti completa campurile: Nume si Psi IT
- In cazul in care doriti sa creati o punte termica conform C107/3 faceti click stanga pe butonul  din fereastra Punte termica noua si se va deschide fisierul pdf de punti termice
- Dupa ce ati completat campurile necesare confirmati cu OK



Punte termica noua

Nume: Colt pereti 2

Text aditional:

Psi E:

Psi IT: 0.07

Psi I:

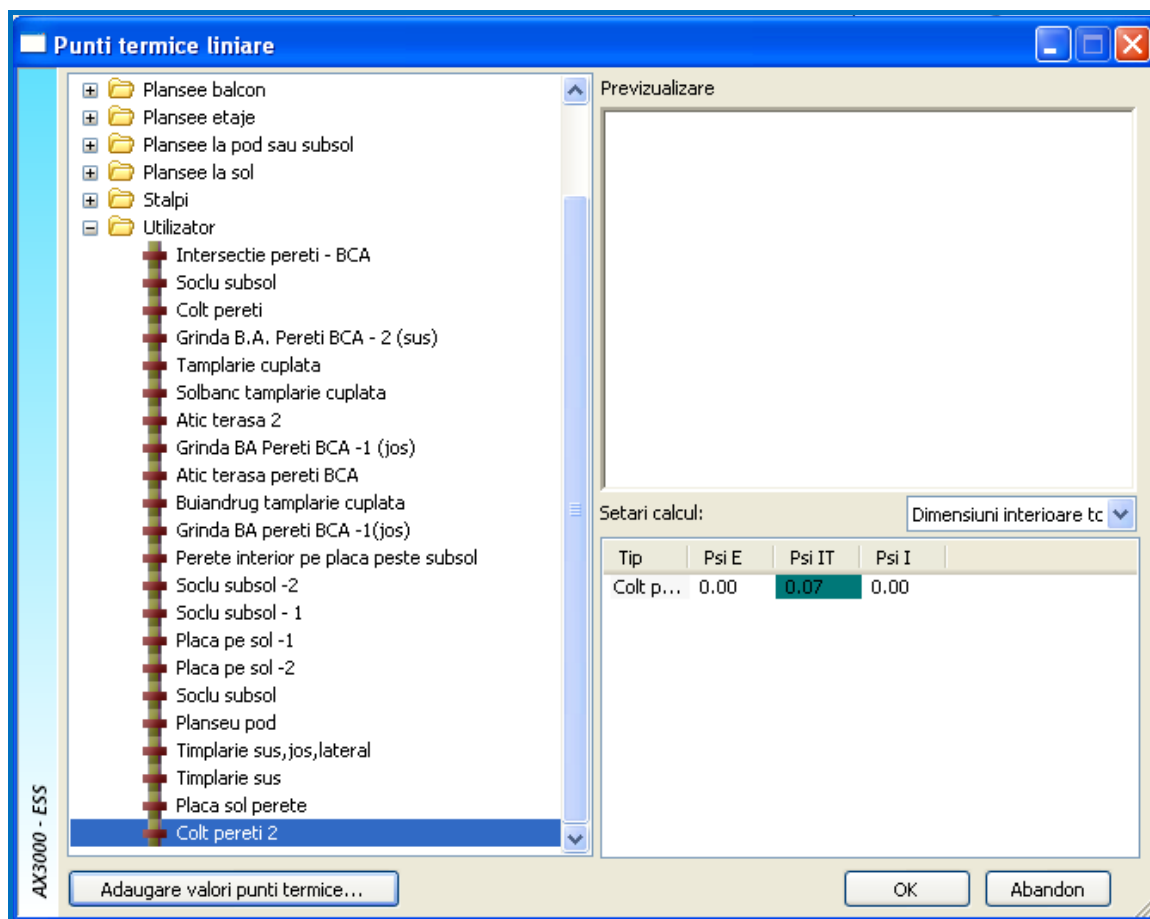
Tip: Nedefinit

Poza (optional): Selectie...

AX3000 - ESS


OK Anulare

- Puntea termica noua creata se va regasi in fereastra **Punti termice liniare**, folderul **Utilizator**. Daca doriti utilizarea ei confirmati selectia cu **OK** dupa care urmati pasii de mai sus pentru aplicarea puntilor termice

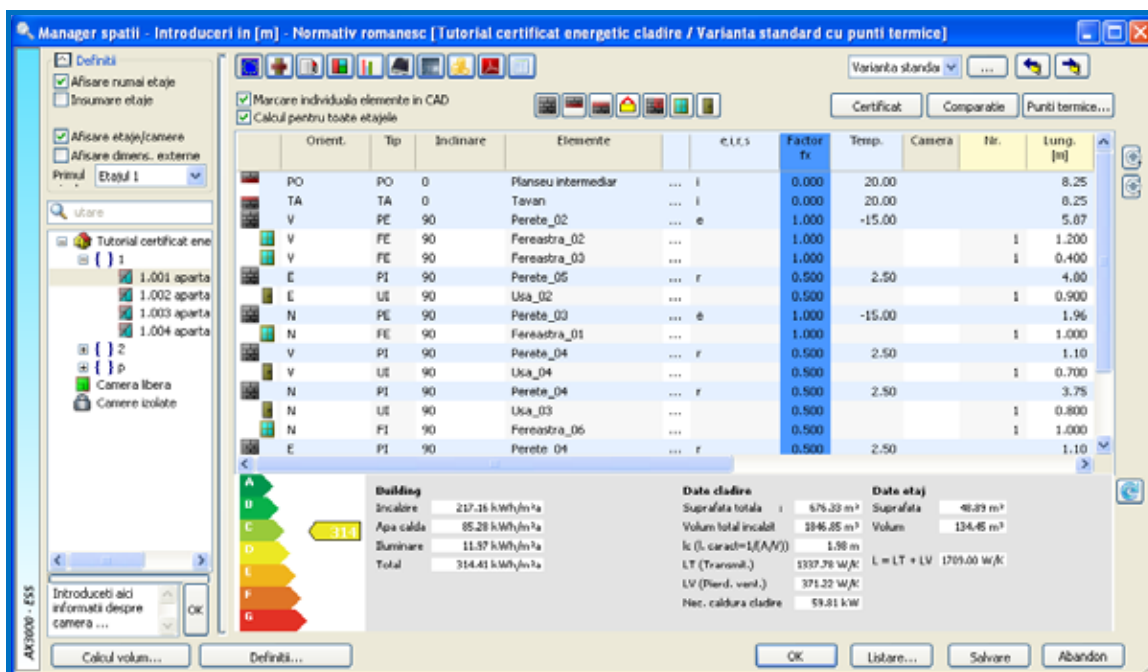


Dupa alegerea si aplicarea tuturor punctilor termice pentru un apartament confirmati cu Salvare apoi puteti alege si aplica punctile termice pentru restul apartamentelor.

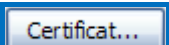
Acesti pasi ii veti face pentru toate apartamentele ale fiecarui etaj in parte. In cazul apartamentelor etajului curent este de ajuns sa le definiti pentru un singur etaj dupa care acest etaj sa fie copiat pe inaltime in fereastra Manager spatii.

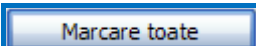
Dupa ce ati terminat cu punctile termice puteti reveni in fereastra de **Manager spatii** la afisarea elementelor de constructie apasand butonul .


Aici faceti click stanga pe butonul  pentru recalcularea valorii energetice a cladirii.



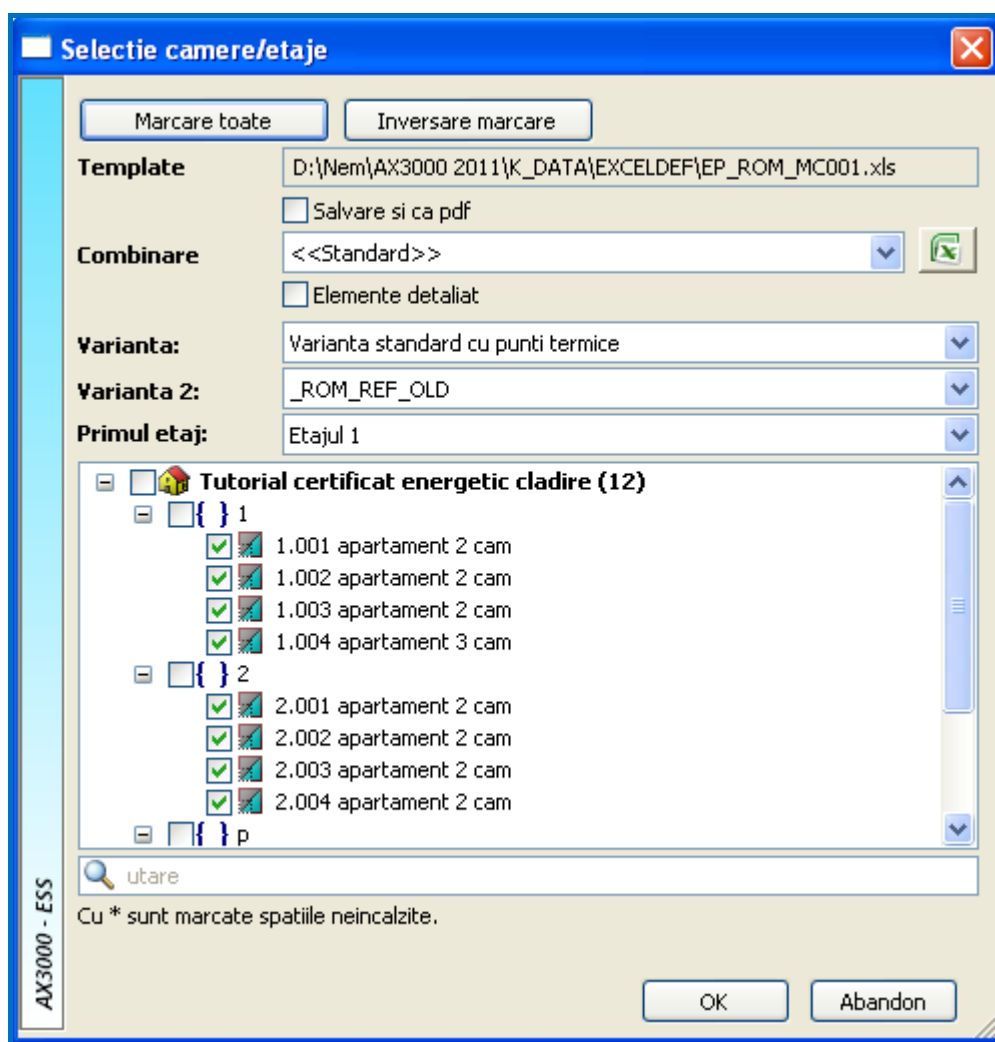
Pasul 7 - Afisarea Certificatului energetic.

Folosind butonul  puteti alege variantele pentru care va fi afisat Certificatul energetic.

Facand click stanga pe butonul  vor fi bifate toate etajele cladirii. Daca se doreste afisarea certificatului doar pentru anumite etaje se pot bifa doar etajele dorite.

Pentru a selecta variantele dorite pentru certificare se poate face click pe butonul  pentru fiecare casuta de varianta si alesa cea dorita.

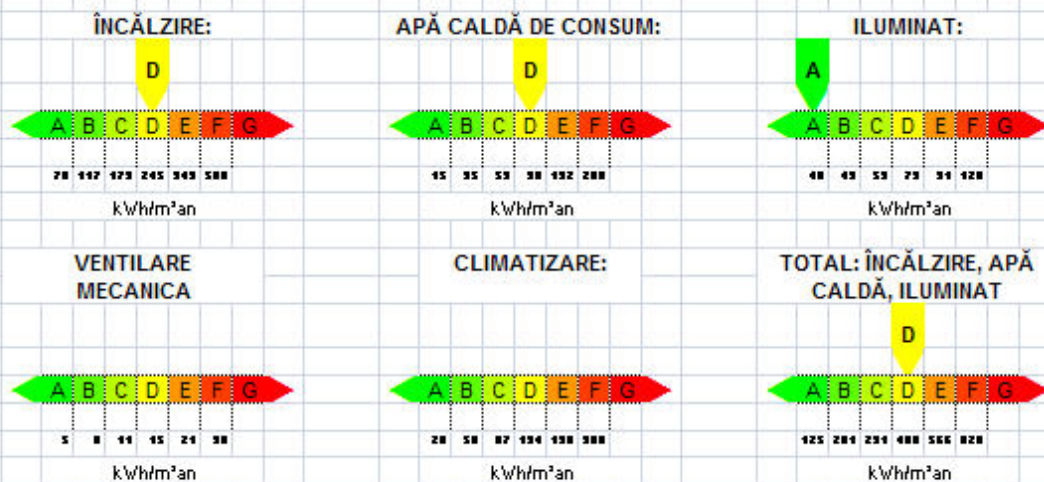
In cazul de fata certificarea se va face pentru **Varianta standard cu puncti termice** si varianta **_ROM_REF_OLD**.



Daca doriti si afisarea detaliata in liste a elementelor de constructie puteti bifa functia Elemente detaliat

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

0 Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:



0 Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru:	95.5
Încălzire: 105	
Apă caldă de consum: 28	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 12	

0 Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

$P_0 = 1.24$ - după cum urmează.

1 Subsol uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună	$p_1 = 1.00$
2 Usa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie)	$p_2 = 1.00$
3 Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etansare	$p_3 = 1.00$
4 Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale	$p_4 = 1.02$
5 Corpurile statice au fost demontate și spalate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă	$p_5 = 1.05$
6 Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale	$p_6 = 1.00$
7 Există contor general de căldură pentru încălzire și pentru apă caldă de consum	$p_7 = 1.00$
8 Stare bună a tencuiei exterioare	$p_8 = 1.00$
9 Pereti exteriori uscați	$p_9 = 1.00$
10 Acoperis etans	$p_{10} = 1.00$
11 Cosurile nu au mai fost curățate de cel puțin doi ani	$p_{11} = 1.05$
12 Clădire fără sistem de ventilare organizată	$p_{12} = 1.10$

Clasificarea energetică a căderii este în funcție de consumul total de energie al căderii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a căderii înseamnă de penalizările datorate utilizării nerăzonoare a energiei.

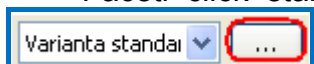
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

Pasul 8 – Crearea variantelor de rehabilitare.

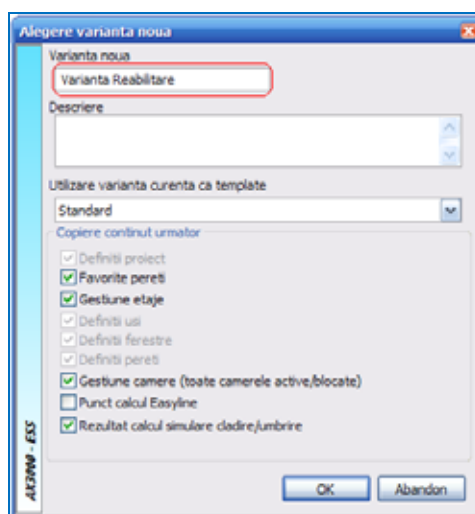
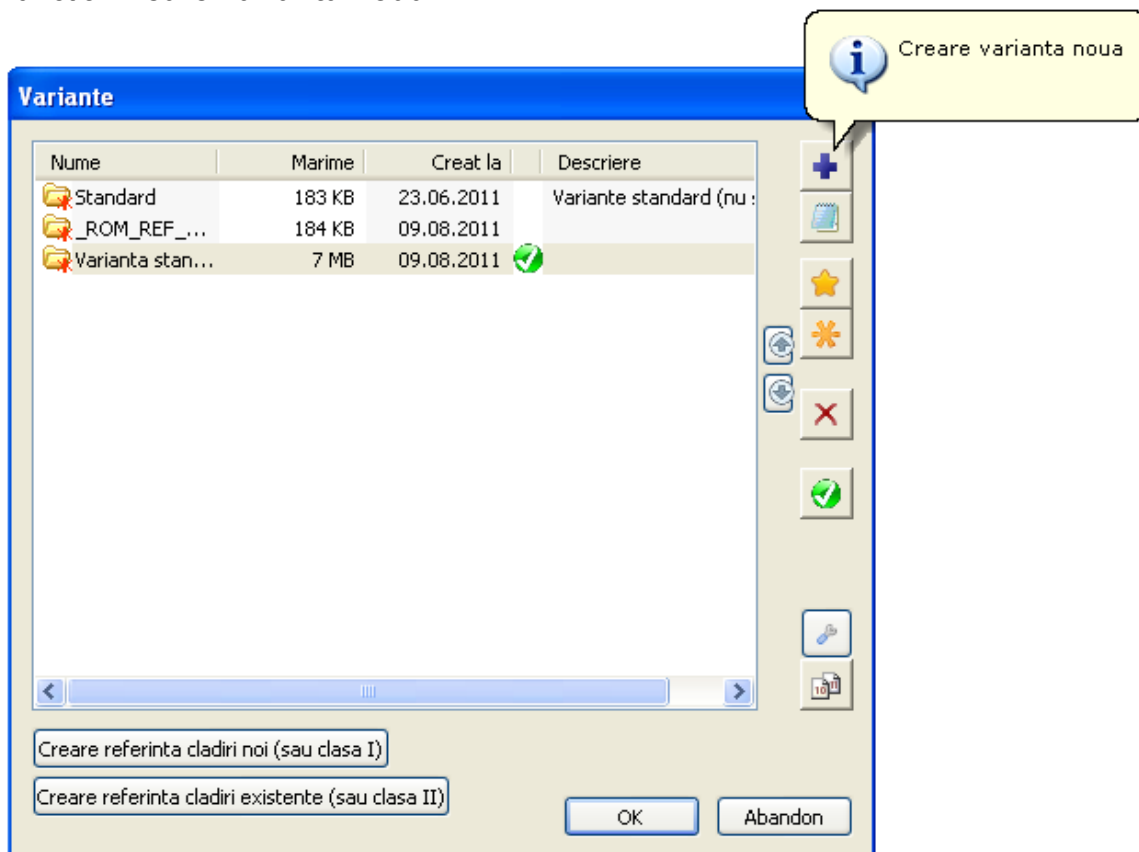
8.1 Varianta rabilitare

Daca se doreste se poate realiza si o varianta de rehabilitare. Varianta de baza va fi tot varianta **Standard**.

Faceti click stanga pe butonul  de langa numele variantei active

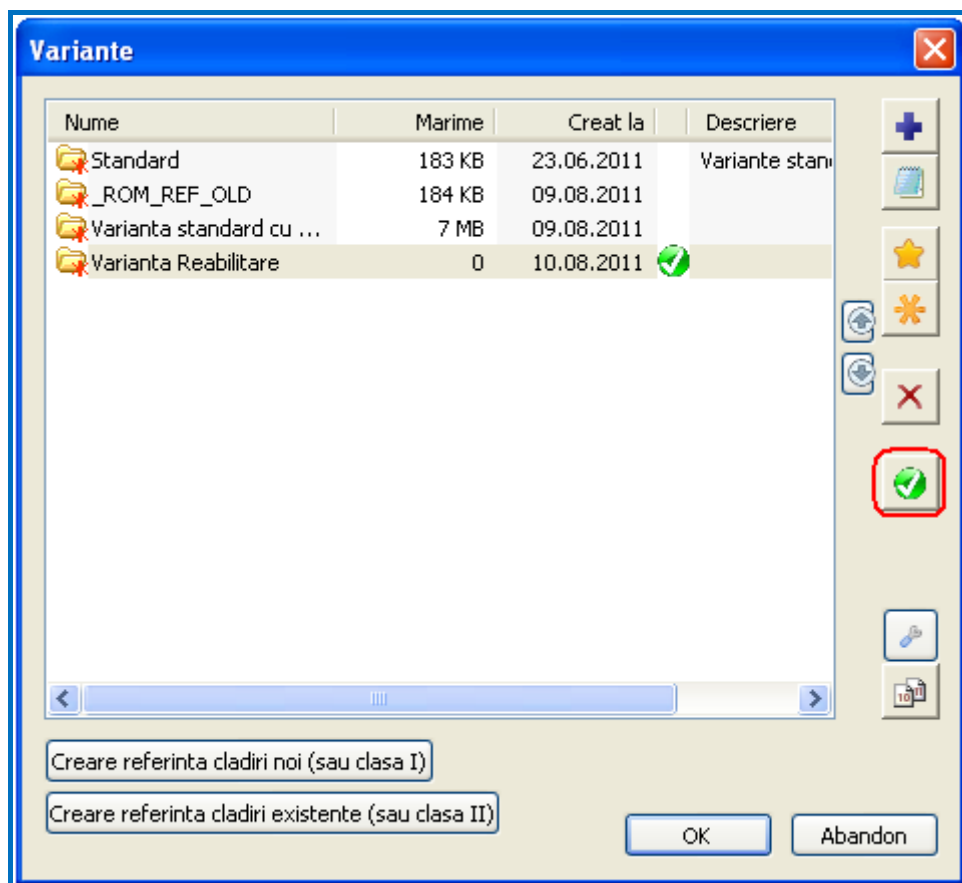


Se va deschide fereastra **Variante** unde veti crea o varianta noua folosind functia **Creare varianta noua**.

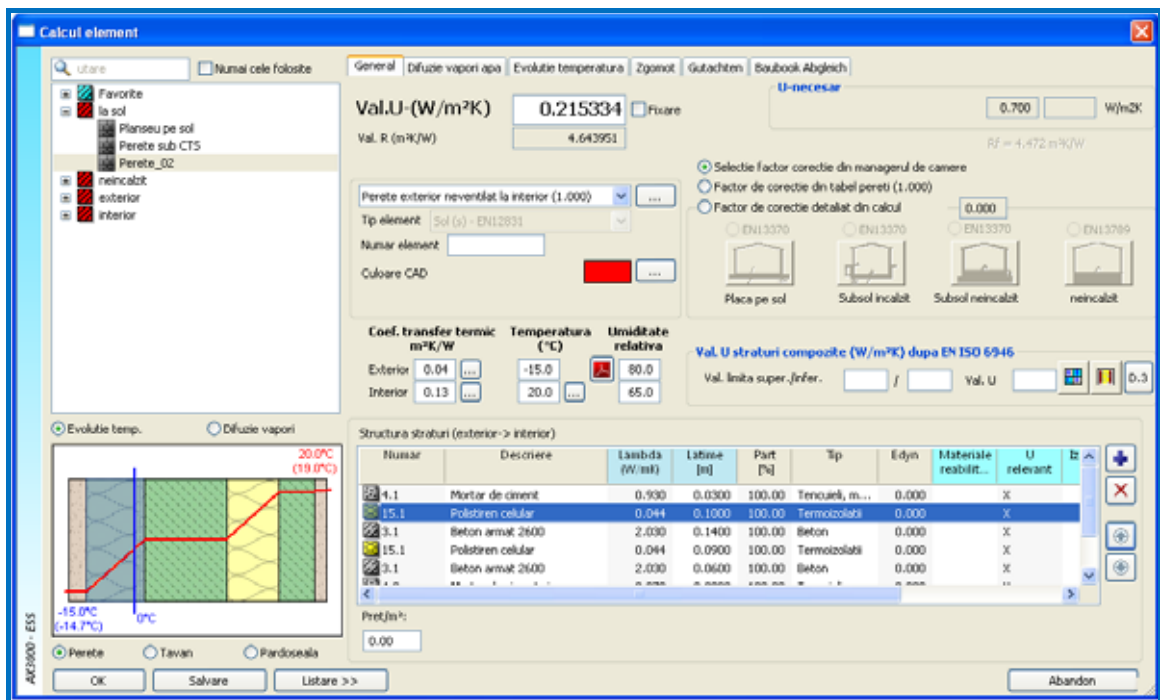


Confirmati facand click pe OK.

Activati varianta de reabilitare selectand-o si facand click stanga pe butonul



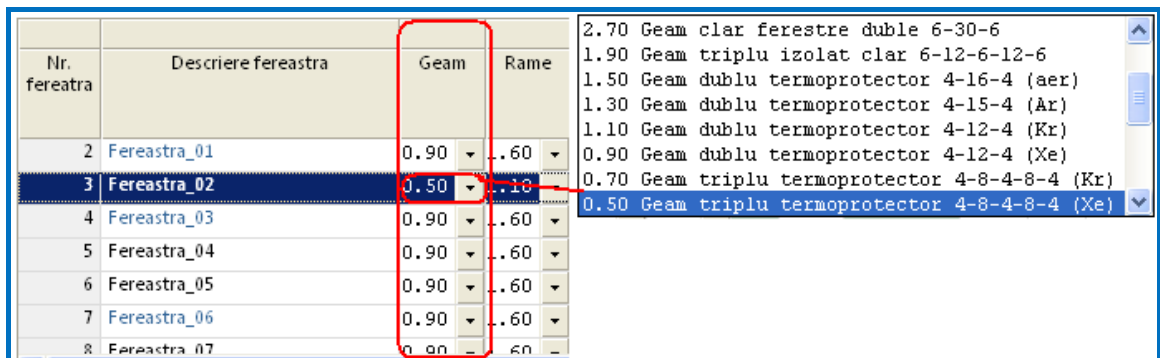
In exemplul de mai jos vom face o modificare peretelui **Perete_02** adaugand un strat de termoizolatie, respectiv polistiren cu grosimea de **10 cm**. Este de ajuns sa modificam acest tip de perete si modificarea va fi preluata automat pentru peretii fiecarui etaj ce au aceeasi denumire.



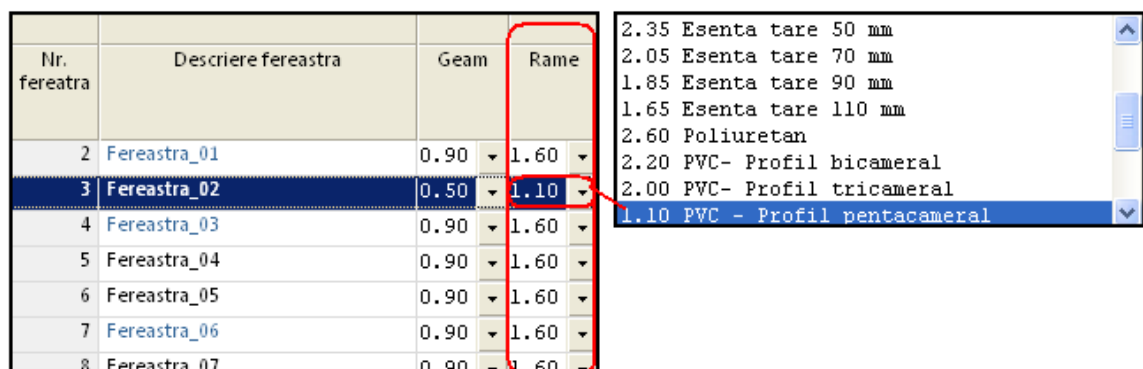
Se confirma cu **Salvare** dupa care cu **OK**.

In mod asemanator se modifica si ceilalti pereti, planseul exterior si planseul peste subsol.

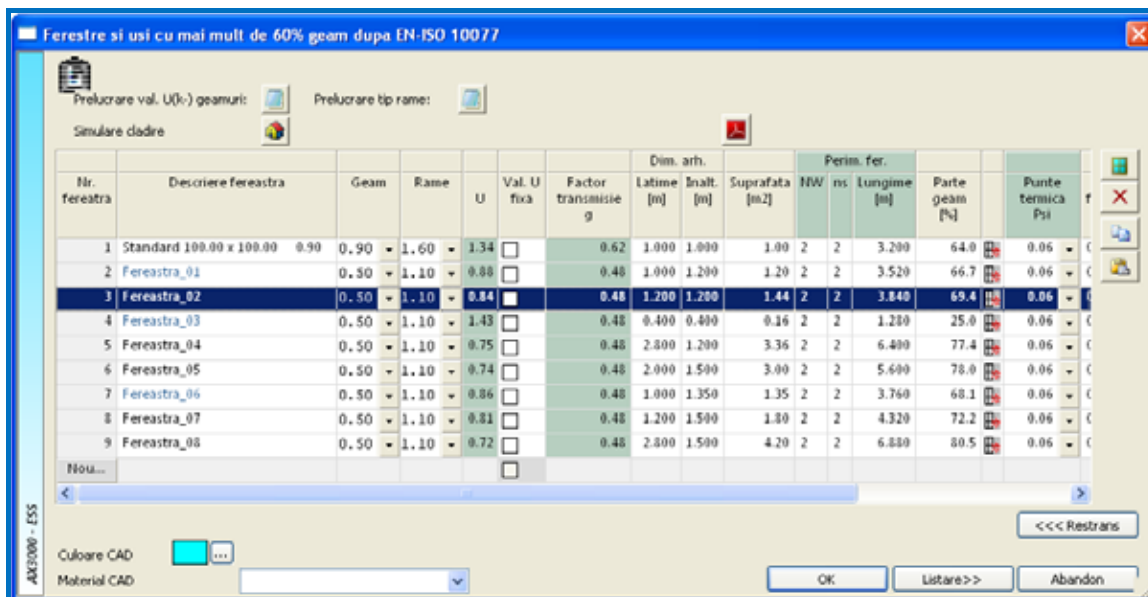
In cazul **ferestrelor** se pot modifica: tipul geamului



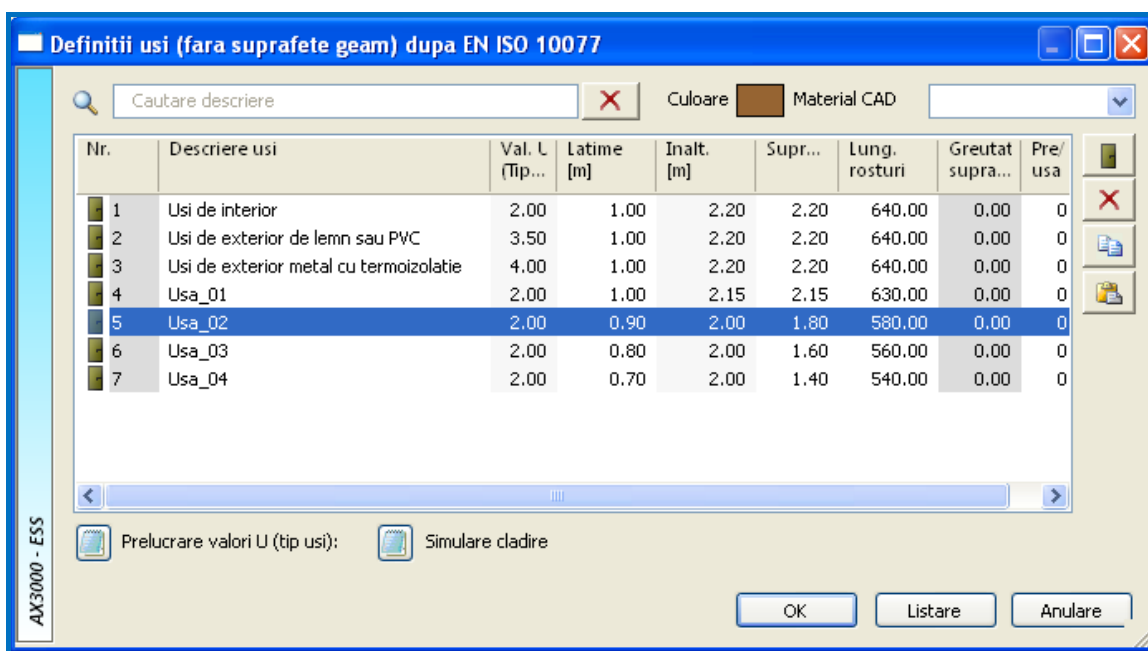
si al ramei



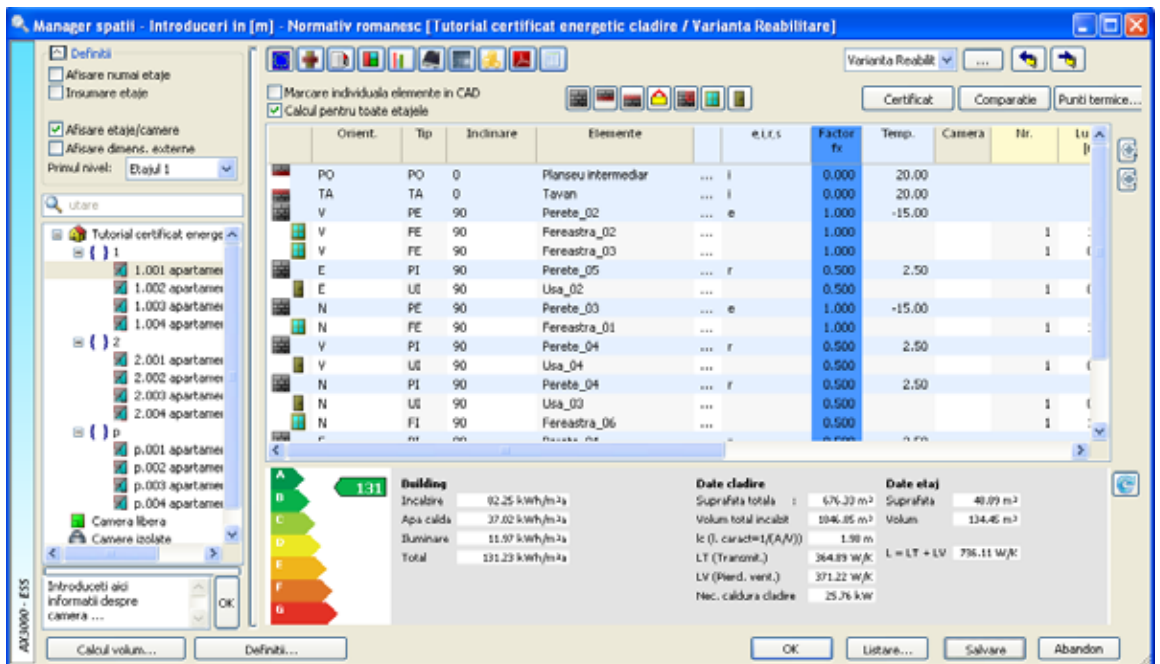
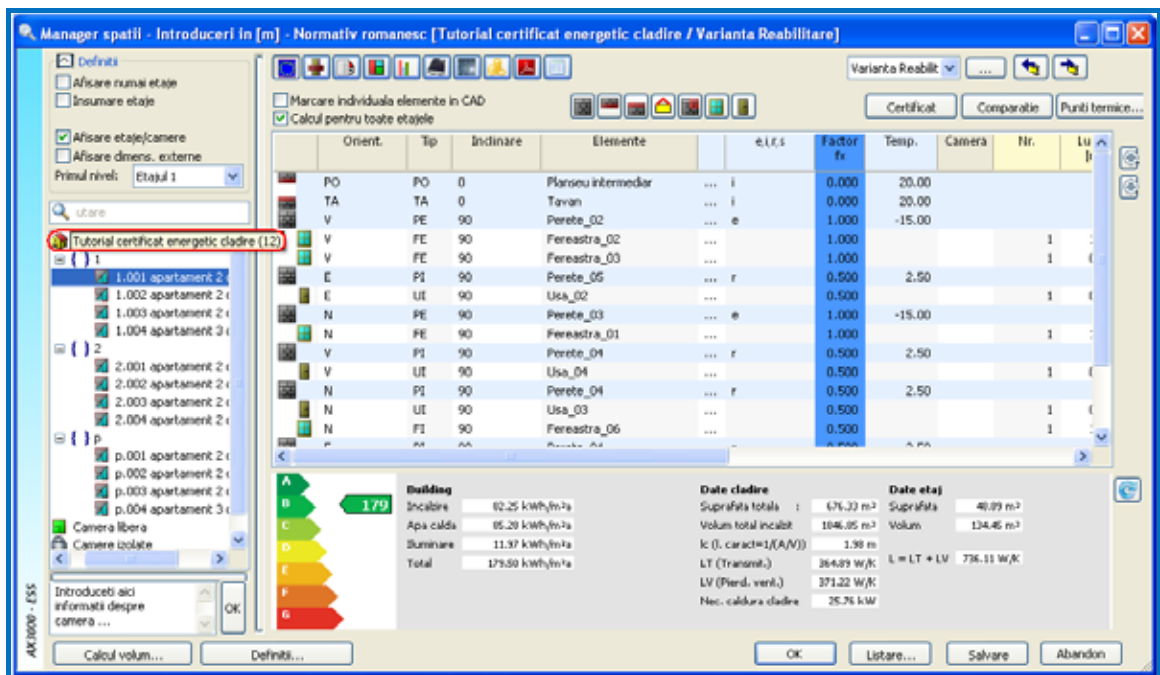
In aceasta fereastră de optiuni puteti modifica toate ferestrele cu remarca sa tineti minte fereastră pe care ati facut click sa intrati in optiuni si sa o selectati dupa ce ati facut modificarile si sa confirmati cu OK.



In mod asemanator ferestrelor se modifica si usile.



Bineinteles se pot modifica si datele cladirii facand dublu click stanga pe numele proiectului din gestiunea etajelor.

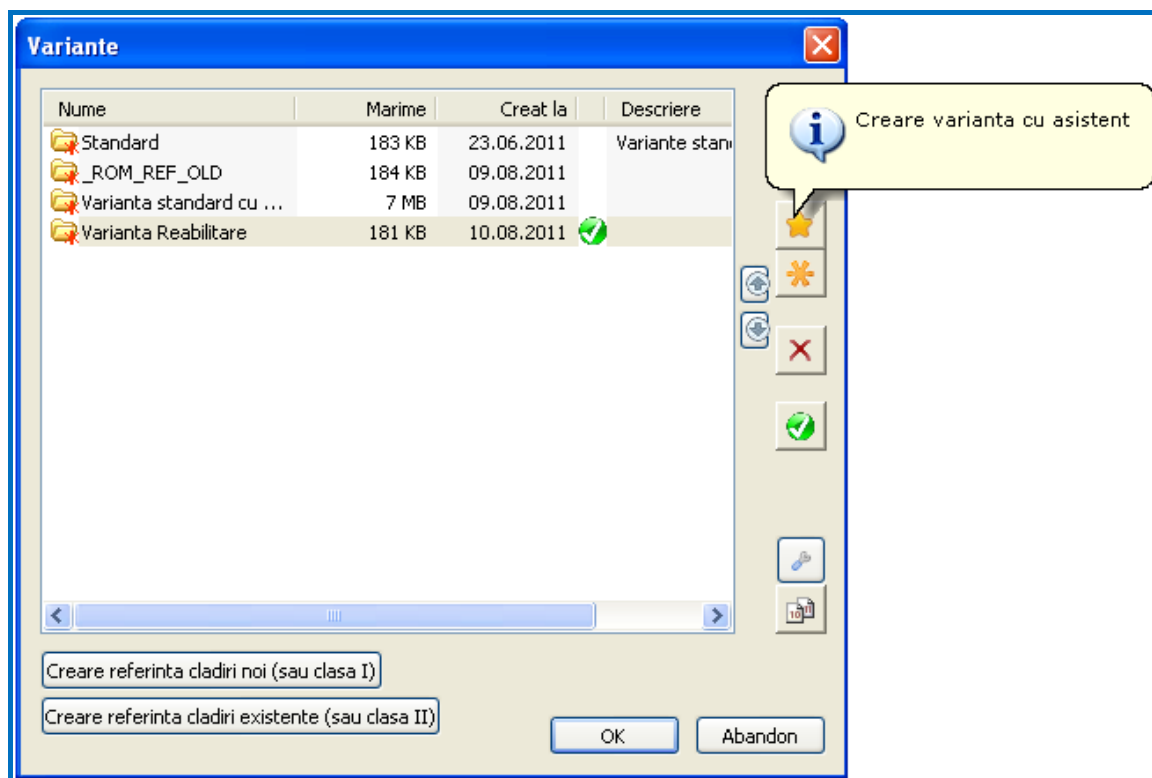


Dupa ce au fost facut toate modificarile elementelor de constructie pentru reabilitarea se poate crea un certificat energetic si pentru aceasta situatie.

8.2 Varianta reabilitare + Calcul economic

In acest subcapitol vom crea o alta varianta de reabilitare si vom face si calcul economic al acesteia.

In fereastra **Variante** faceti click stanga pe butonul **Creare varianta cu asistent**.



Se va deschide fereastra **Variante** unde completati numele variantei si apasati pe butonul 

Variante
✕

Creare varianta noua

Nume:

Descriere:

Template: Creare

Element

Schimbati valorile generale de aici sau in lista pentru toate componentele separat.

Izolatie: Modifica ...

Pt. toti peretii + Val. U pentru toate ferestrele

Pt. toate plafoanele + Val. U pentru toate usile

Pt. tot acoperisul +

Pt. toate pardoselile +

Pt. toate zonele +

Afisare si pereti interiori Pret si texte...



Nume element	U-Existent [W/m2K]	Izolatie [cm]	U-Reabilitat [W/m2K]	U Limita [W/m2K]	Cost
Nici o varianta de elemente creata					

AX3000 - ESS

A
B
C
D
E
F
G

↻

OK
Abandon

Dupa acest lucru veti putea impune grosimea izolatiei pentru elementele de constructie. In cazul ferestrelor si usilor puteti impune o anume transmitanta. Pe masura ce introduceti izolatie si impuneti transmitanta ferestrelor si usilor veti observa cum in dreptul elementelor afisate va aparea iconita  ceea ce insemna ca elementele reabilitate au o transmitanta foarte buna. Pentru a vizualiza si clasa energetica a cladirii apasati pe butonul de refresh .

Variante

Creare varianta noua

Nume: Reabilitare +Calcul economic

Descriere:

Template: Standard Creare

Element

Schimbati valorile generale de aici sau in lista pentru toate componentele separat.

Izolatie: Polistiren celular (Lambda: 0.044 W/mK) Modifica ...

Pt. toti peretii + 14 cm izolatie Val. U pentru toate ferestrele 0.400 W/m2K

Pt. toate plafoanele + 11 cm izolatie Val. U pentru toate usile 0.400 W/m2K

Pt. tot acoperisul + 10 cm izolatie

Pt. toate pardoselile + 10 cm izolatie

Pt. toate zonele + 0 cm izolatie

Afisare si pereti interiori Pret si texte...

Nume element	U-Existent [W/m2K]	Izolatie [cm]	U-Reabilitat [W/m2K]	U Limita [W/m2K]
Perete_02	0.422	14	0.180	0.24
Perete_05	2.472	14	0.279	0.30
Perete_03	0.831	14	0.228	0.24
Perete_04	0.407	14	0.177	0.30
Plafon				
Planseu exterior	0.481	11	0.218	0.24
Pardoseala				
Planseu peste subsol	0.667	10	0.265	0.30

A **149**

B

C

D

E

F

G

OK Abandon

Daca doriti sa modificati materialul izolan^t o puteti face facand click pe butonul Modifica ... si selectand din cataloage un material. Puteti sa izolati elementele de constructie folosind diferite materiale izolante.

De asemenea puteti introduce costurile / m² pentru reabilitarea elementelor de constructie, facand click pe butonul Pret si texte....

Reabilitare - template Costuri si Texte

Tip	Cost total	Costuri adicionale	Model text pentru reabilitare
Perete	23 €/m ²	2 €/m ²	Perete izolat \$LAMBDA Grosime : \$DICKE_C
Plafona	23 €/m ²	2 €/m ²	Plafon izolat \$LAMBDA Grosime : \$DICKE_CI
Pardoseli	23 €/m ²	2 €/m ²	Pardoseala izolata \$LAMBDA Grosime : \$DIC
Acoperis	25 €/m ²	5 €/m ²	Perete izolat \$LAMBDA Grosime : \$DICKE_C
Fereastră	150 €/m ²	20 €/m ²	Fereastră noua U = \$UVALUE
Usi	150 €/m ²	30 €/m ²	Usa noua U = \$UVALUE

AX3000 - ESS

Preturile sunt estimari brute si includ costurile cu materiale, alte costuri si TVA. Preturile pot in functie de lucrare, volum si locatie.

Preturile unitare pot varia in functie de oferta locala.

Incarcare standard OK Abandon

Dupa ce ati facut toate setarile puteti confirma cu tasta **OK** fereastră de Costuri si texte precum si cea de Variante.

In acest moment va aparea fereastră **Variante** unde aveti listate toate variantele create in program. Activati pentru lucru varianta **Reabilitare+Calcul economic** si confirmati cu **OK**.

Variante

Nume	Mar...	Creat la	Descriere
Standard	183 KB	23.06.2...	Variante stan...
_ROM_REF_OLD	184 KB	09.08.2...	
Varianta standard cu puncti termice	7 MB	09.08.2...	
Varianta Reabilitare	181 KB	10.08.2...	
Reabilitare +Calcul economic	0	10.08.2...	

Creare referinta cladiri noi (sau clasa I)

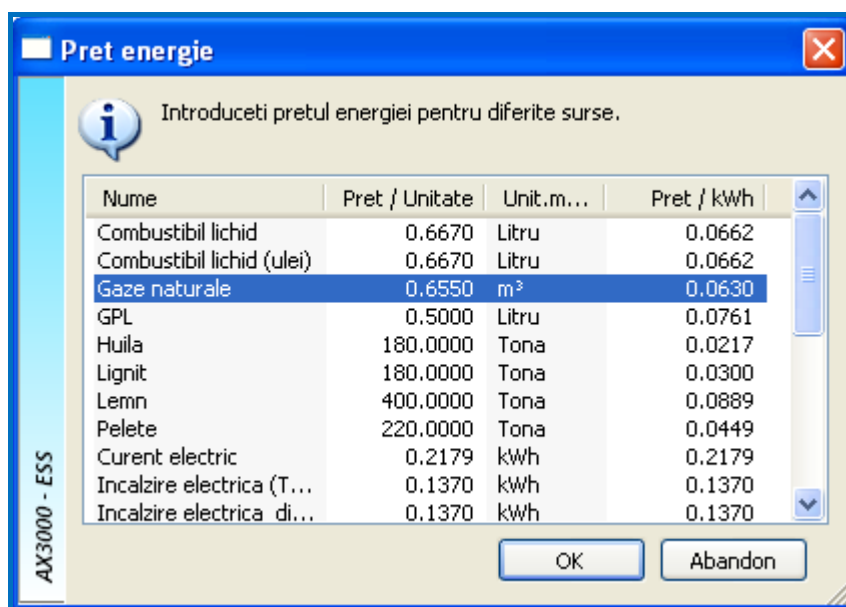
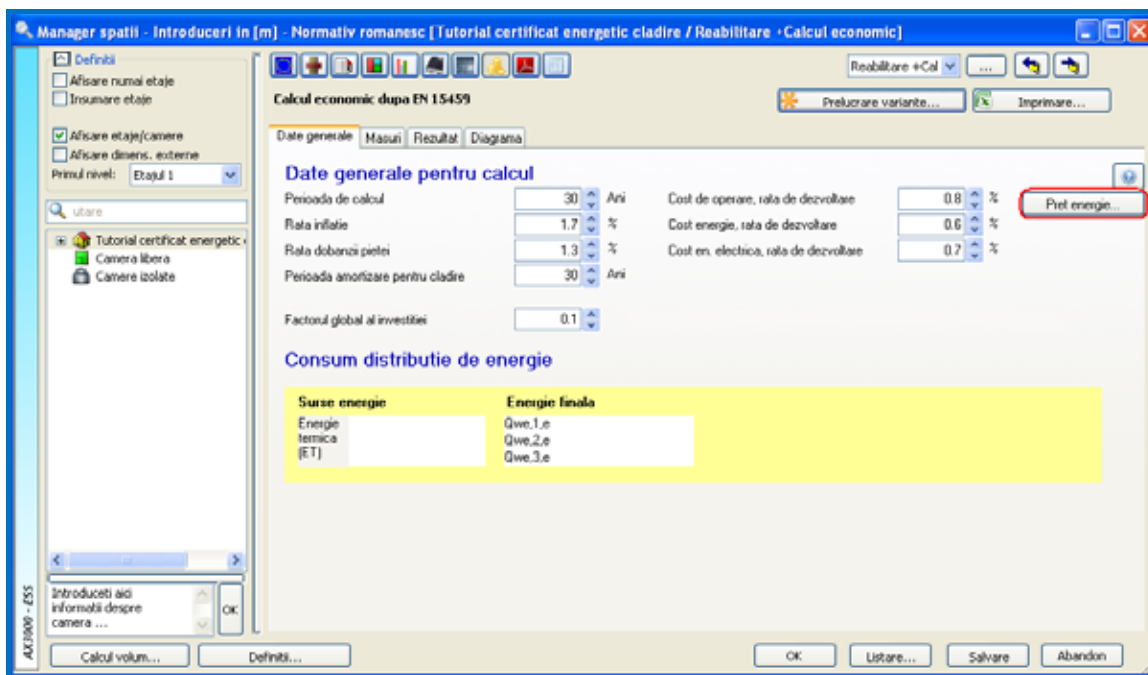
Creare referinta cladiri existente (sau clasa II)

OK Abandon


De asemenea acestei variante puteti modifica datele cladirii facand dublu click stanga pe numele proiectului in gestiunea etajelor din fereastră **Manager spatii**.

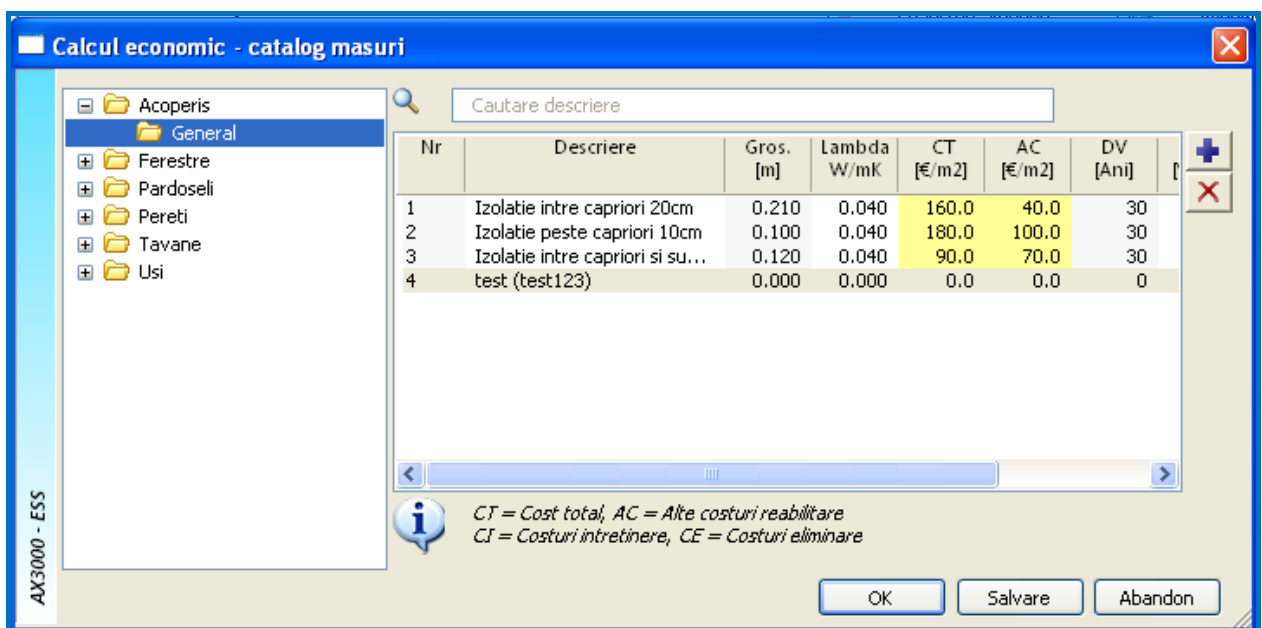
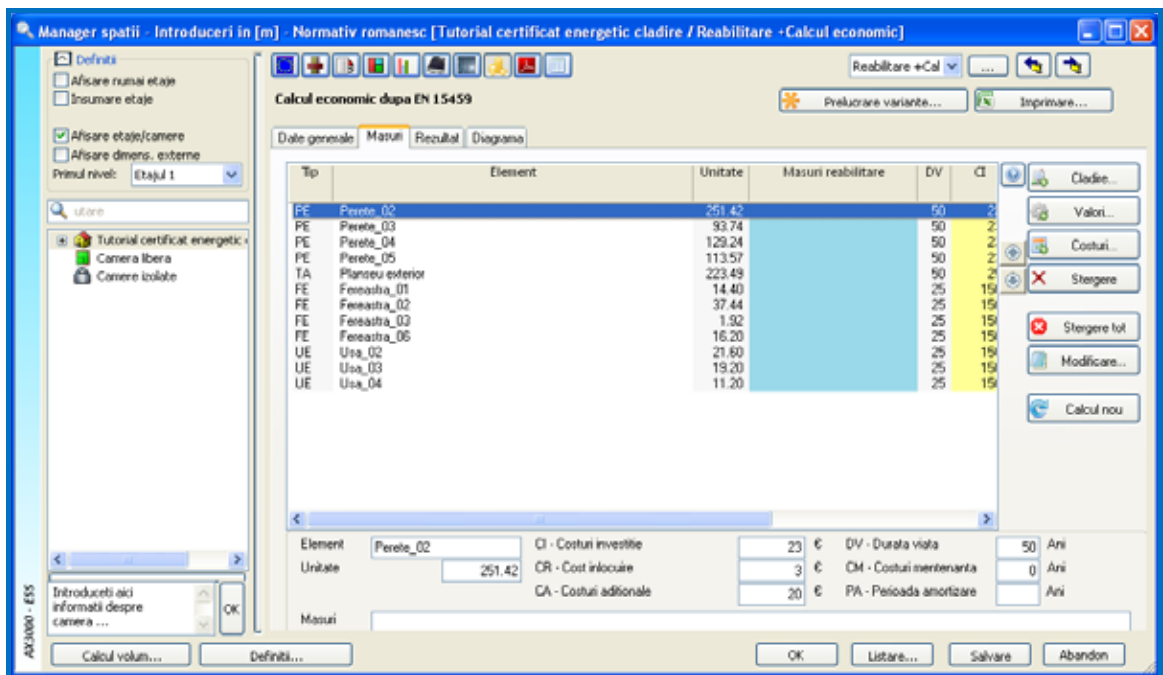
Pentru calcul economic faceti click pe butonul **Calcul eficienta economica**
 Dupa EN 15459  

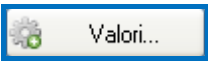
In fereastra urmatoare puteti introduce date necesare calculului economic (perioada de calcul, costuri, rata pietii, puteti alege combustibilul utilizat si sa ii impuneti un pret).

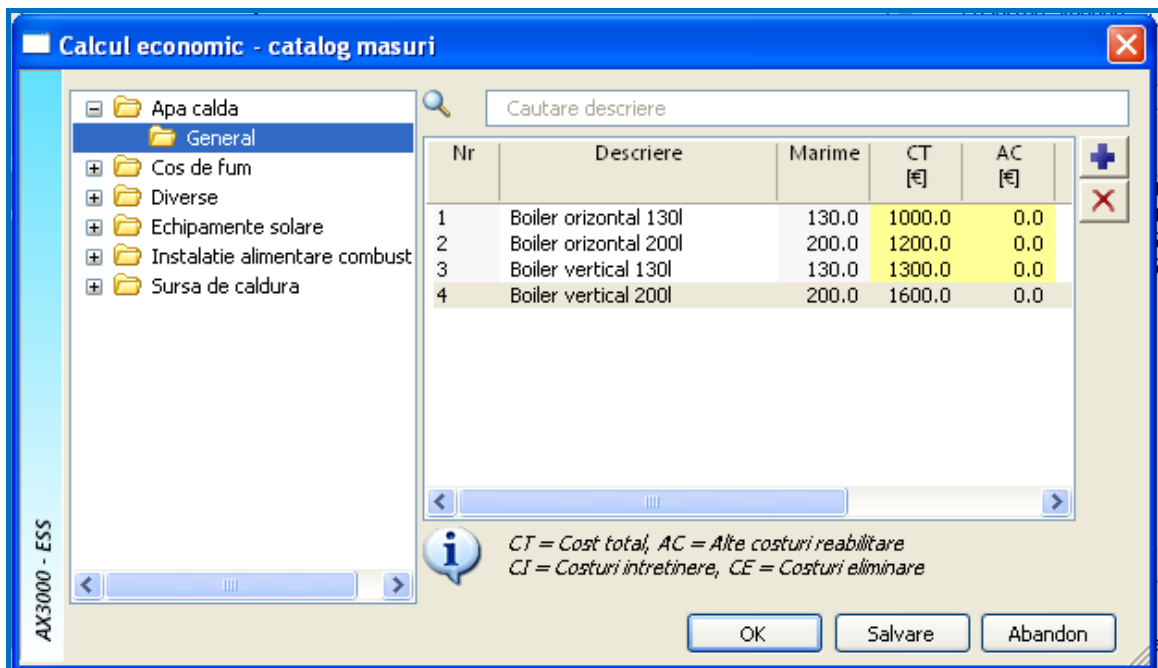


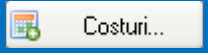
Pentru a vizualiza elementele de constructie ce vor fi rabilitate faceti click pe tab-ul "Masuri". Puteti modifica costurile de investitie, cele de mentenanta, durata de viata a fiecarui element in parte.

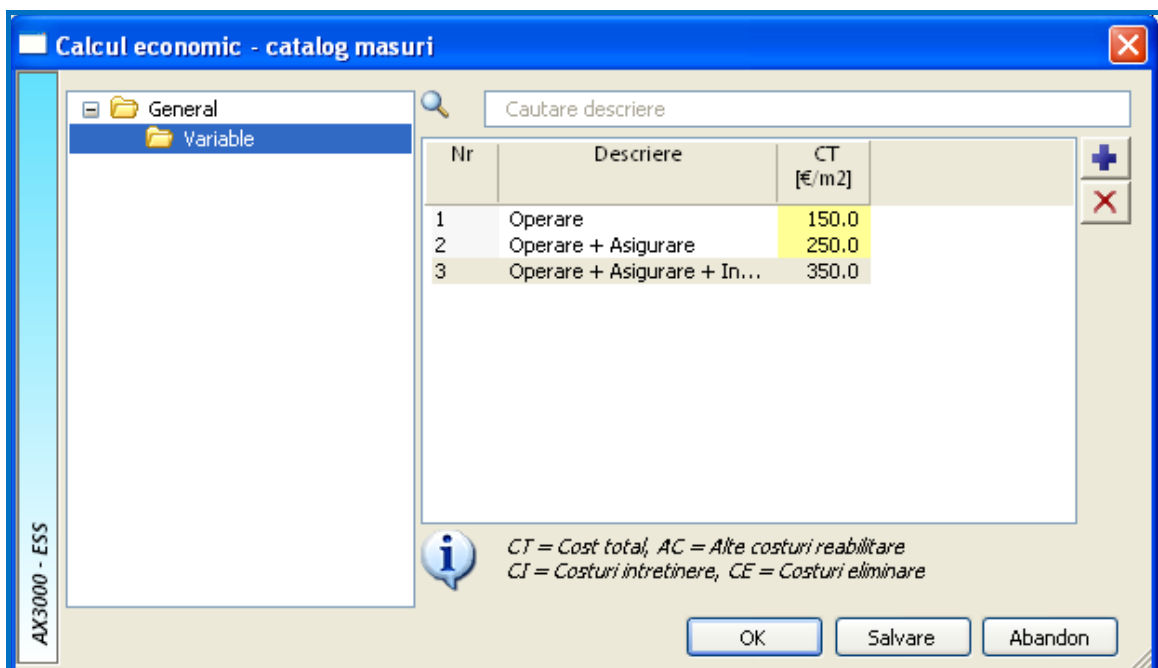
De asemenea tot aici puteti crea si impune anumite masuri ce tin de elementele de constructie ale cladirii folosind butonul 

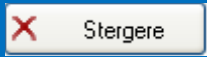


Daca se doresc a fi impuse masuri privind instalatiile atunci faceti click pe butonul  si alegeti o masura.




Pentru adaugarea unor costuri suplimentare faceti click pe butonul  si alegeti sau creati un cost anume.

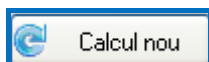


Daca doriti sa stergeti o masura faceti click pe butonul .

Daca doriti sa stergeti toate masurile faceti click pe butonul .

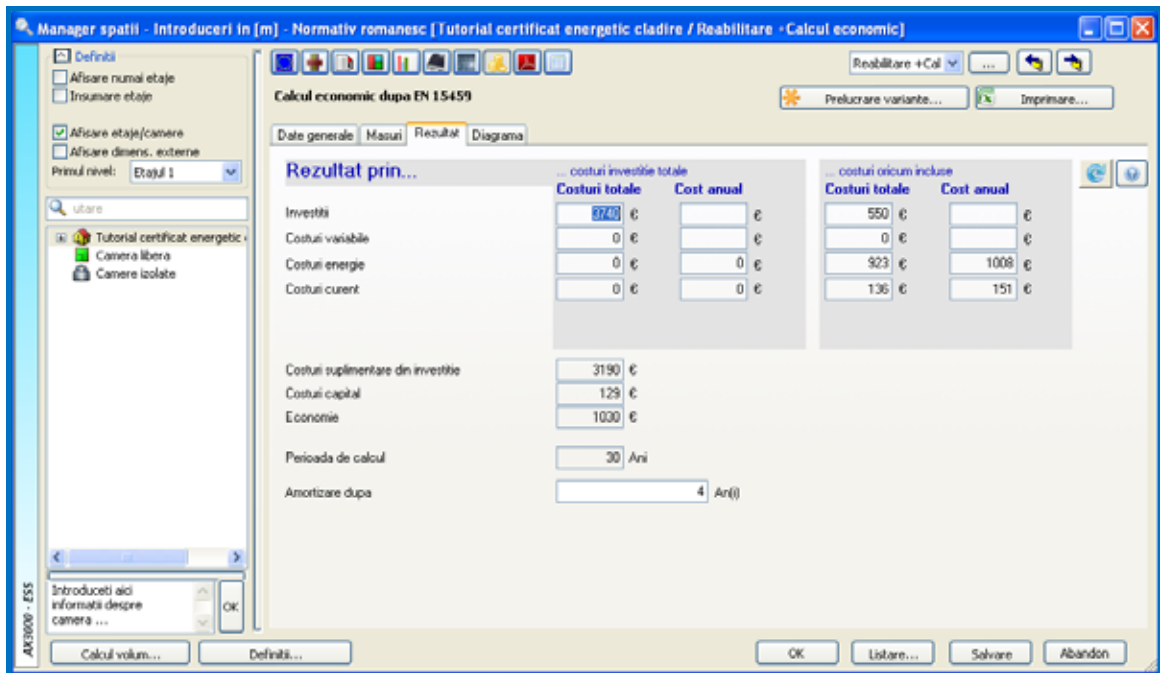
Daca doriti sa modificati o masura deja impusa proiectului faceti click pe butonul .

Daca doriti sa refaceti calculele si masurile faceti click pe butonul

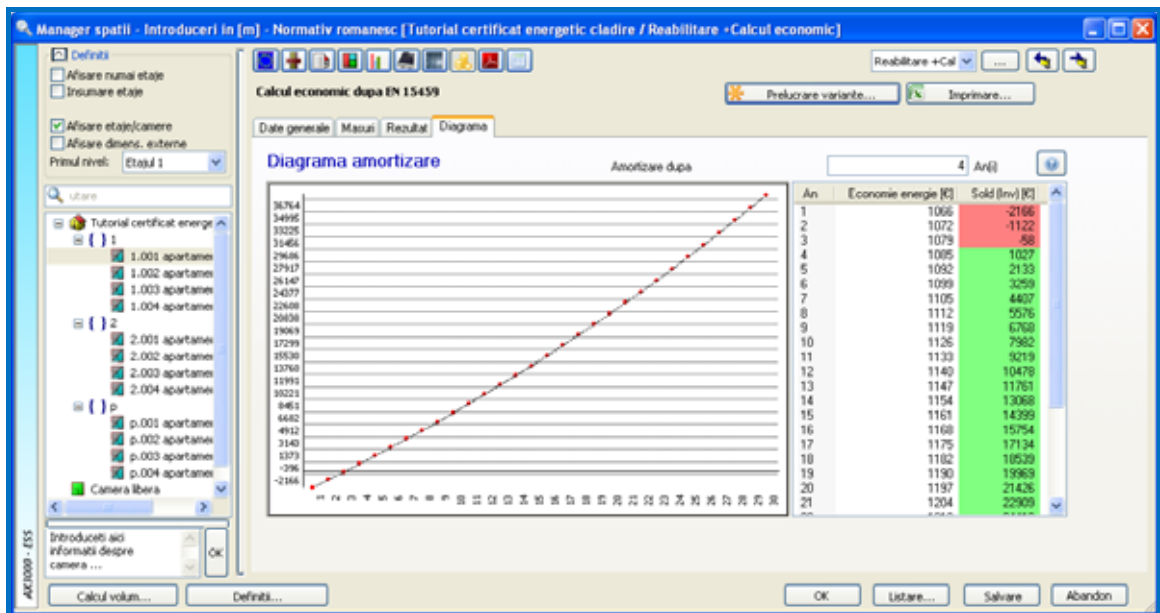


Programul va sterge automat toate masurile impuse manual si le va repune in calcule pe cele preluate automat.

Pentru a vizualiza rezultatele precum si perioada finala de amortizare faceti click pe tab-ul **Rezultat**



Pentru vizualizarea graficului de amortizare intre costurile de investitie si economia de energie faceti click pe tab-ul **Diagrama**



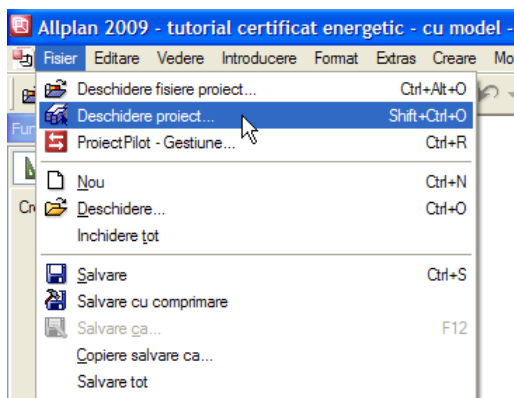
Pentru genera fisierul cu toate calculele detaliate faceti click pe butonul



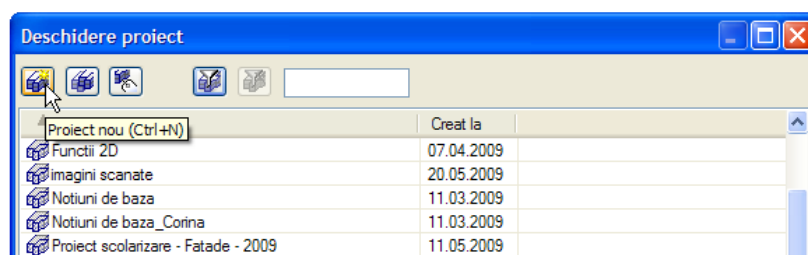
ANEXE

Anexa 1 - Crearea proiectului

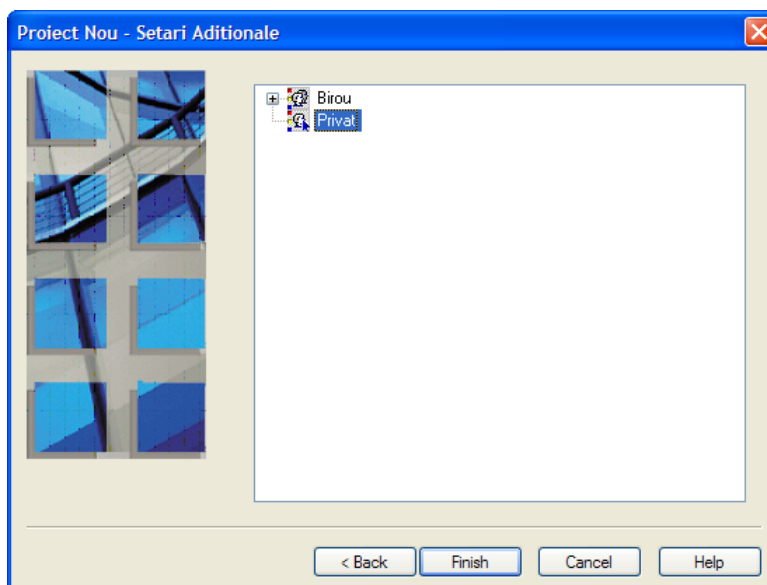
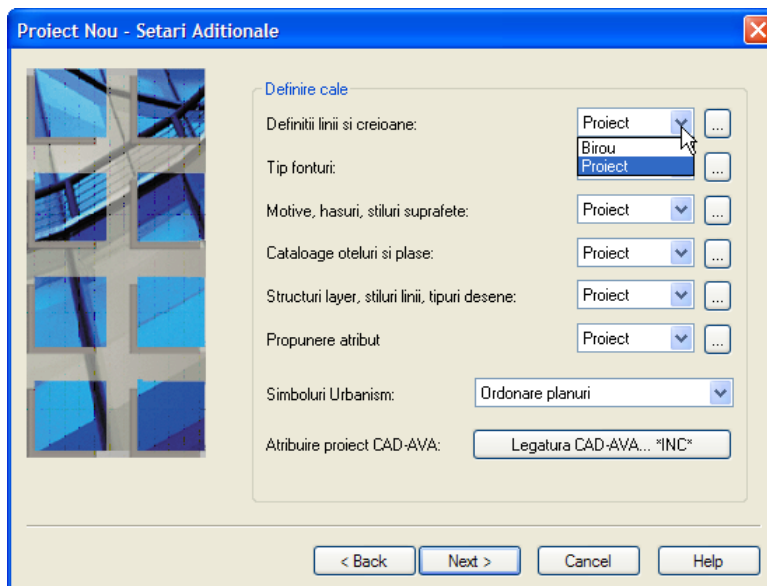
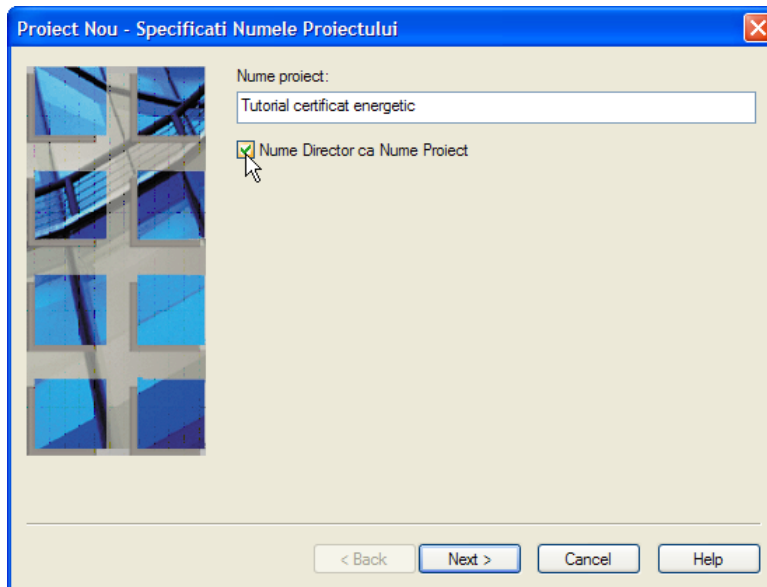
Pentru a crea un proiect nou, in bara de lucru **Standard** faceti click pe **Fisier**, selectati **Deschidere proiect...**

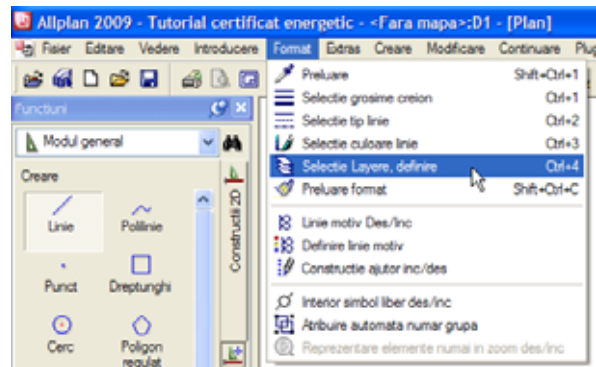


In fereastra care se deschide apasati butonul **Proiect nou**



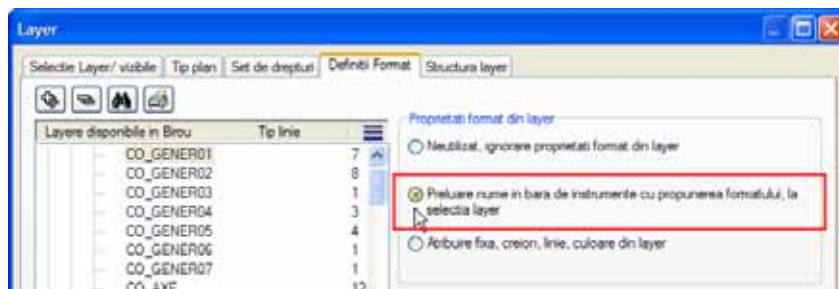
Urmatorul pas este denumirea proiectului personal caruia ii atribuiti un nume pe care il doriti dumneavoastra – aici **Tutorial certificat energetic** - dupa care il veti identifica ulterior; bifati si **Nume director ca Nume Proiect** urmand sa apasati pe **Next** in fereastra actuala precum si in urmatoarea, iar la cea de-a treia **Finish**.



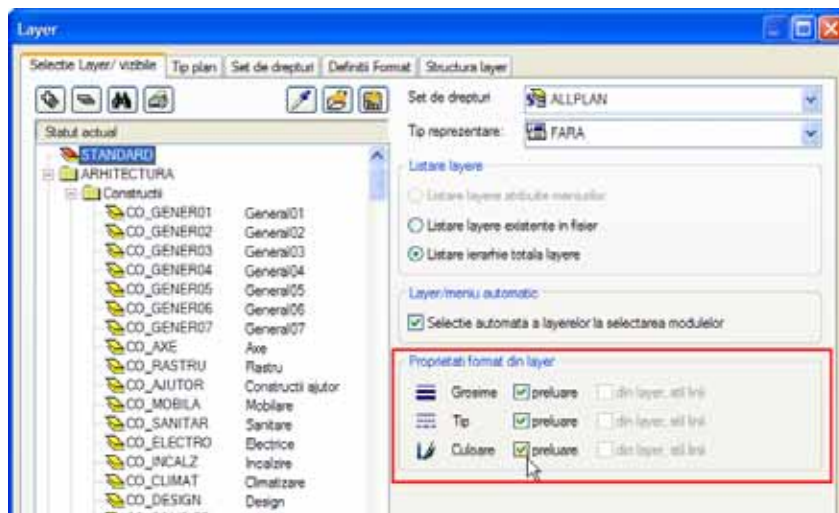


RECOMANDARI:

Pentru ca modulele de constructii sa foloseasca proprietatile layerelor de constructii (dar cu posibilitatea de a fi modificate aceste proprietati), la **Layer**, tab-ul **Definitii Format** (din meniul **Format -> Selectie Layer, definire**) sa aveti bifata optiunea **Preluare nume in bara de instrumente cu propunerea formatului, la selectia layer**.



La **Selectie Layer/vizibile** sa bifati toate cele 3 rubrici de la **Proprietati format din layer**.




Anexa 2 - Creare structura cladire


Veti crea acum o structura simpla de cladire pentru proiect.

Intr-un proiect, este recomandata utilizarea etajelor si a tipurilor de planuri pentru a structura proiectul.

Exemplul nostru prezinta un **Bloc P+2** cu structura parterului si a etajelor.

Primul pas in crearea unei structuri de cladire este definirea nivelurilor structurale necesare. In acest exemplu, veti utiliza nivelurile structurale **Cladire** si **Etaj**. Veti utiliza pentru aceasta functia  **Manager cote**.

Mai intai, utilizand **Manager cote**, definiti numarul de etaje si atribuiti inaltimi pentru intreaga cladire si pentru etajele individuale.

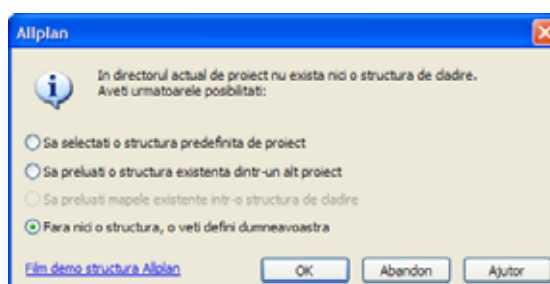
Puteti activa optiunea de creare automata a structurii cladirii in caseta de dialog a functiei  **Manager cote**. Daca ati activat aceasta optiune, puteti atribui desene nivelurilor structurale. Puteti de asemenea defini, daca doriti, vederi si sectiuni pentru proiectul cladirii.


Pentru a defini niveluri structurale

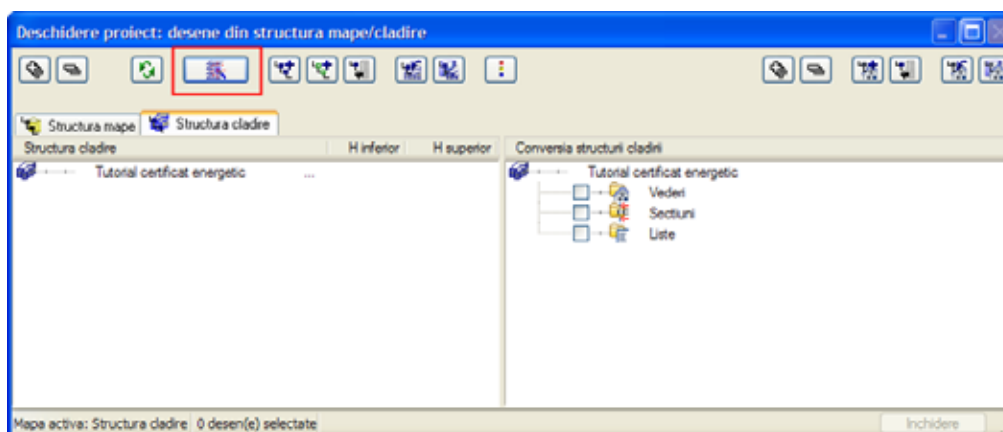
Faceti click pe  **Deschidere fisier proiect...**, (bara de functii **Standard** sau meniul **Fisier**).

Selectati tab-ul  **Structura cladire**.

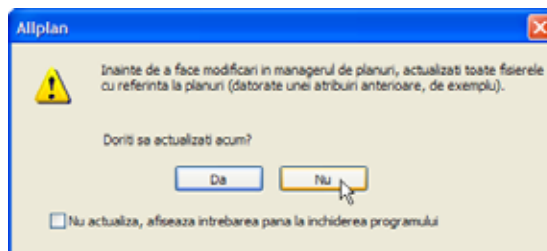
Alegeti optiunea **Fara nici o structura, o veti defini dumneavoastra** si faceti click pe **OK**.



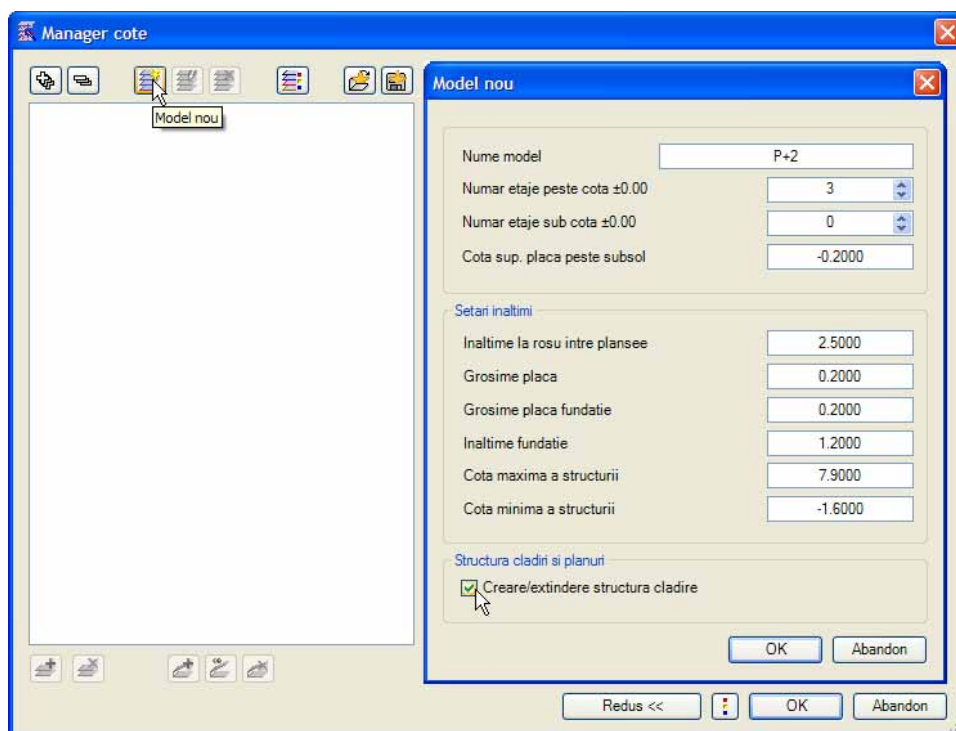
Faceti click pe  **Manager cote**.



Cum planurile nu au fost atribuite desenelor, alegeti optiunea **Nu** cand sunteti intrebati daca **Doriti sa actualizati acum?**



Se deschide caseta de dialog **Manager cote**. Faceti click pe  **Model nou**.



Faceti urmatoarele setari in caseta de dialog **Model nou**:

Nu uitati sa bifati optiunea **Creare / extindere structura cladire**.

Apasati **OK** pentru a confirma fereastra de dialog **Model nou**.

Se deschide caseta de dialog **Creare/extindere structura cladire**.

Nivel structura	Nume	de la ...	la nr.D
<input type="checkbox"/>	Zona imobiliara	---	---
<input type="checkbox"/>	Structura	---	---
<input checked="" type="checkbox"/>	Cladiri	1	5
<input checked="" type="checkbox"/>	Parter	6	10
<input checked="" type="checkbox"/>	1. Etaj superior	11	15
<input checked="" type="checkbox"/>	2. Etaj superior	16	20
<input checked="" type="checkbox"/>	Fundatie	21	25

Nivel structura	Nume	de la ...	la nr.D
	Vedere 1	100	104
	Vedere 2	105	109
	Vedere 3	110	114
	Vedere 4	115	119

Nivel structura	Nume	de la ...	la nr.D
	Sectiune 1	200	204
	Sectiune 2	205	209
	Sectiune 3	210	214
	Sectiune 4	215	219

Faceti urmatoarele setari in caseta de dialog **Creare / extindere structura cladire**:

- Introduceti numarul **5** pentru **Pas** in partea superioara a ferestrei. Numarul desenelor atribuite nivelelor structurale se modifica (aici - 5 pe nivel).

Activati (bifati) **introducere vederi** si introduceti numarul **5**.


- Optiunea **Desen start** pentru vederi trebuie sa fie desenul cu numarul **100**.
- Introduceti valoarea **5** in caseta **Pas**.

Activati (bifati) **Introducere sectiuni** si introduceti numarul **5**.

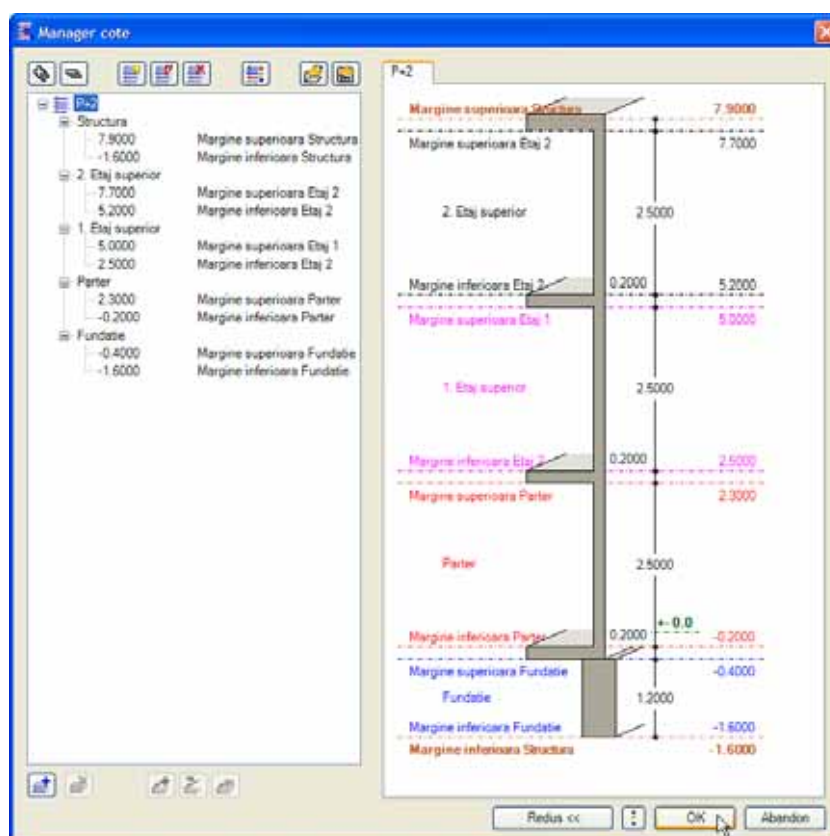
- Optiunea **Desen start** pentru sectiuni trebuie sa fie desenul cu numarul **200**.
- Introduceti valoarea **5** in caseta **Pas**.

Nota: Puteti utiliza butoanele  pentru a modifica secventa (ordinea) in care nivelurile structurale ce compun **Etaj** sunt afisate.

Faceti click pe **OK** pentru a confirma caseta de dialog **Creare / extindere structura cladire**.

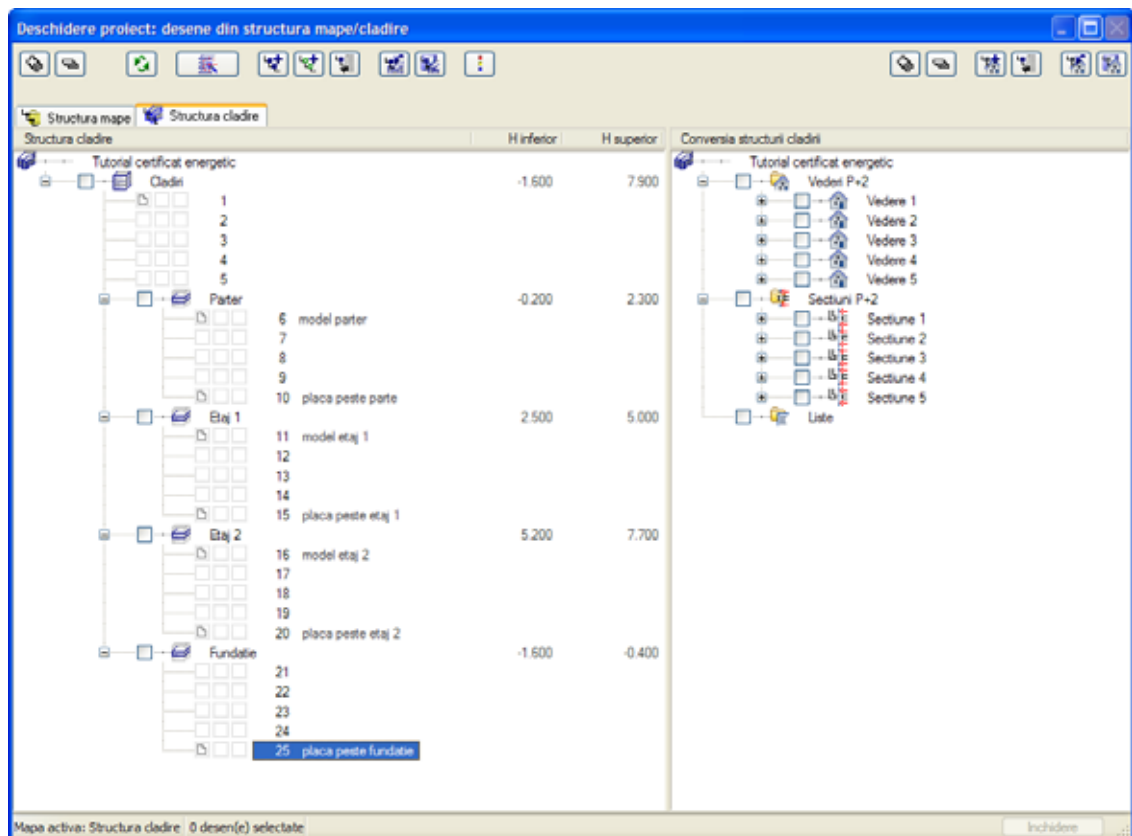
Selectati **Bloc P+2** in caseta de dialog **Manager cote** (panoul din dreapta) si faceti click pe  pentru a afisa toate intrarile. Puteti ajusta numele nivelurilor structurii editandu-le: selectati cate unul și apasati **F2**.

Caseta de dialog **Manager cote** ar trebui sa arate astfel:



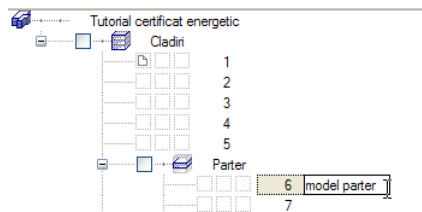
Apasati **OK** pentru a confirma setarile din caseta de dialog **Manager cote**.

Ati ajuns inapoi in fereastra **Deschidere Proiect: desene din mape/structura cladire**, care acum ar trebui sa arate astfel:



Este momentul sa denumim desenele pa care le vom utiliza in cadrul proiectului.

Faceti click pe cate un desen – de exemplu **6** – apasat **F2** si, in campul ce se deschide, scrieti numele desenului: **model parter**.



Procedati identic pentru denumirea celorlalte desene din proiect conform imaginii anterioare.