

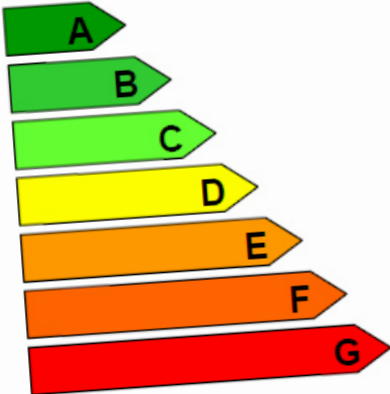
Nemetschek Romania

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, 2009. Toate drepturile rezervate.

Editia a cincea, ianuarie 2010

Document nr. ro05-gf_ri_ms_05-20100108

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
Directia de extindere	22
Setarea inaltimii peretilor	25
Setarea materialelor	26
Prioritatile peretilor	27
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	102
Planseul peste parter	102
Etajul 1	106
Copierea nivelului (parterului)	106
Copierea componentelor intre desene	106
Placa peste etajul 1.....	108
Modificarea Etajului 1	109
Etajul 2	116
Copierea componentelor intre desene.....	116
Copiere etaj 1.....	116
Pentru placa peste etajul 2:	117
Placa peste fundatie:	117

Definirea camerelor si a etajelor	120
Parterul.....	120
Definire camere.....	120
Liste camere	121
Definire etaj.....	123
CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLADIRILOR.....	125
Pasul 1 - Definitii	126
Pasul 2 – Date cladire.....	127
Pasul 3 - Preluare automata elemente	139
Pasul 4 - Gestiunea etajelor.....	142
Pasul 5 - Crearea variantelor de lucru pentru Certificatul Energetic	147
Pasul 6 – Identificarea si aplicarea punctilor termice	150
Exemplu	151
Pasul 7 - Afisarea Certificatului energetic.....	158
Rezultatul final al Calcului Certificatului Energetic	159
ANEXE	171
<i>Anexa 1- Crearea proiectului.....</i>	171
<i>Anexa 2 - Creare structura cladire</i>	174

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 MC001/2007, 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 clic de mouse, este tiparit Certificatul de performanta energetica a cladirii, conform MC001/2007, elaborata in aplicarea Legii 372/2005, ce include calculul consumului de energie pentru incalzire, apa calda de consum si iluminat.

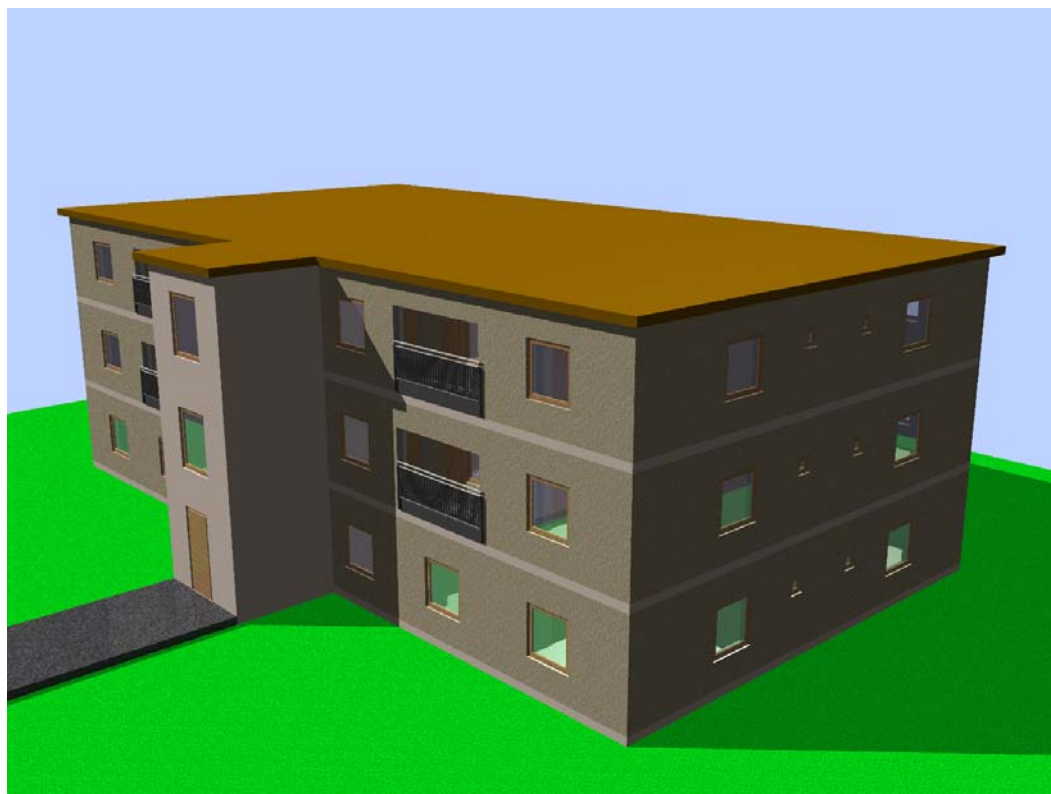
De asemenea se pot introduce variante de reabilitare, programul oferind imediat lista cu cantitatile de materiale adaugate (ex. strat nou de izolare etc.).

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 2009 – Arhitectura](http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutorial_Arhitectura_Allplan_2009.pdf) pe care il puteti descarca de pe site-ul Nemetschek Romania (http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutorial_Arhitectura_Allplan_2009.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, plansee 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

In acest capitol veti invata cum sa realizati modelul 3D al cladirii pentru care veti face apoi analiza pentru realizarea certificatului energetic.

Pentru crearea elementelor de arhitectura, vom prezenta doua solutii, in functie de sursele (planurile) disponibile pentru cladirea pe care o avem de analizat:

a. prin desenarea elementelor de arhitectura in functie de cotele exacte ale acestora: are avantajul ca este mult mai precisa, dar mai laborioasa decat prima metoda. Este utila in cazul in care complexitatea constructiei (mai ales daca se doreste si crearea elementelor de arhitectura interioare (pereti, usi, ferestre etc.).

b. prin desenarea elementelor de arhitectura – pereti, usi, ferestre etc. – dupa imaginea scanata a planului nivelului: solutia are avantajul ca este extrem de rapida, iar precizia este suficienta scopului propus – de creare a certificatului de performanta energetica a cladirii. Daca este nevoie, se pot corecta eventualele erori introduse de planul scanat, indicand valorile exacte ale elementelor de arhitectura.

Fiecare utilizator, in functie de situatia concreta pe care o are de rezolvat, va alege metoda cea mai potrivita.

Dupa instalarea programului **Allplan 2009** si a **Programului Allplan Energie** conform indicatiilor prezente pe CD/DVD-ul primit, putem deja trece la parcurgerea tutorialului.

In mod normal, un astfel de proiect incepe cu definirea acestuia in Allplan, urmata de crearea structurii de cladire. Utilizatorii care doresc sa realizeze singuri aceste etape (lucru foarte indicat de altfel) gasesc informatii detaliate in anexele 1 si 2 ale acestui tutorial.

Pentru cei care doresc sa treaca direct la parcurgerea tutorialului, am pus la dispozitie un proiect care are deja definita structura de cladire si pe care il gasiti pe CD/DVD-ul continand programul de **Allplan Energie**, sau il puteti descarca de pe site-ul nostru de la adresa:

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

La aceeasi adresa este de asemenea disponibil un proiect ce contine deja modelul cladirii pentru care veti crea, in capitolul urmator Certificatul de eficienta energetica:

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

In orice moment pe durata parcurgerii tutorialului, puteti afla informatii suplimentare apasand **F1 (Ajutor)**.

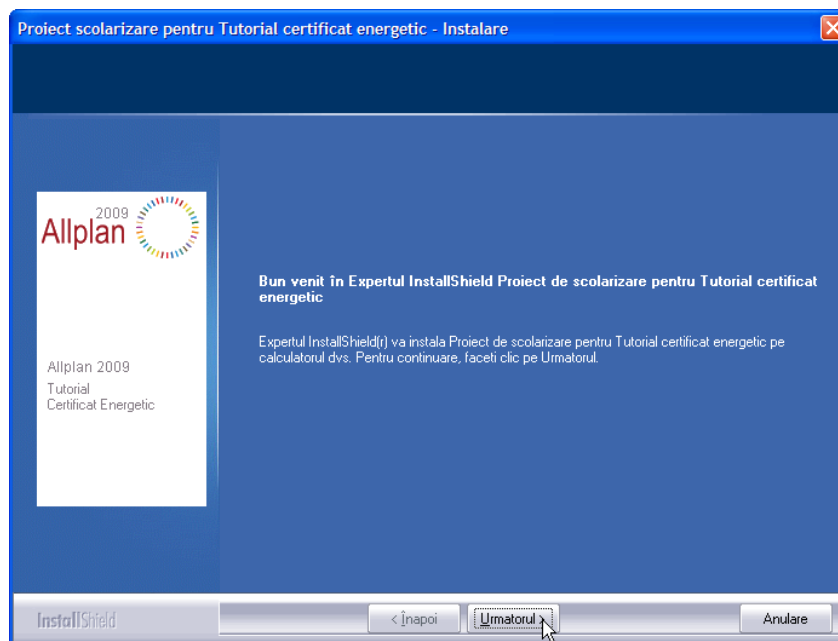
Instalarea proiectului

Introduceti DVD-ul **Allplan 2009** in unitatea optica DVD a calculatorului.

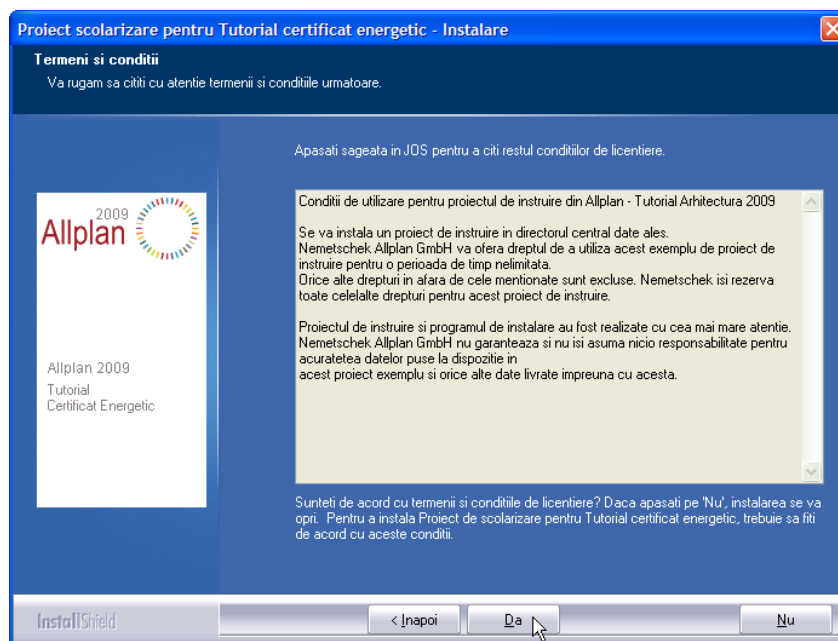
Deschideti Windows Explorer si afisati continutul CD/DVD-ului **Allplan Energie**.

In sectiunea **Exemple** faceti dublu-clic pe „**Tutorial certificat energetic.exe**”.

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

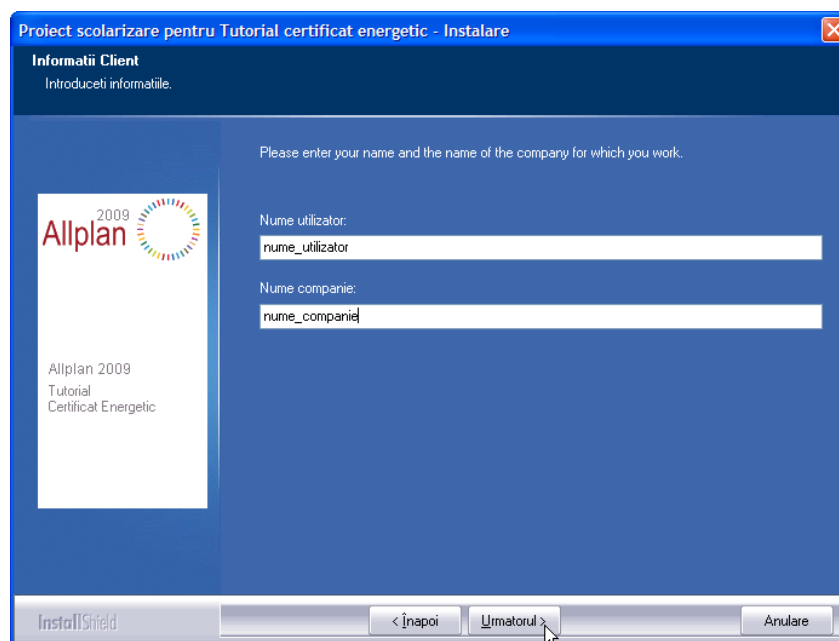


Cititi cu atentie conditiile de utilizare. Daca sunteti de acord, faceti clic pe **Da**.

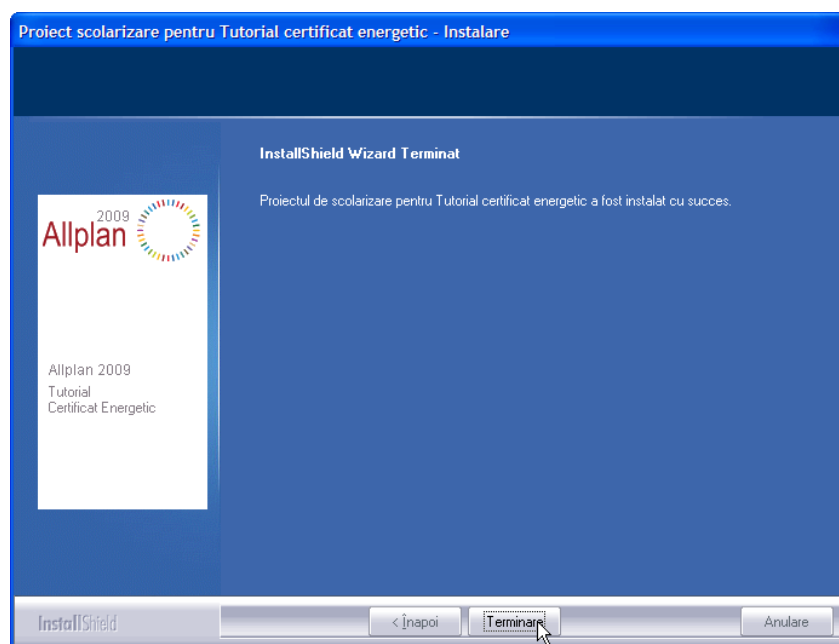


Introduceti numele dvs. si pe cel al companiei.

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



In final apasati **Terminare**.



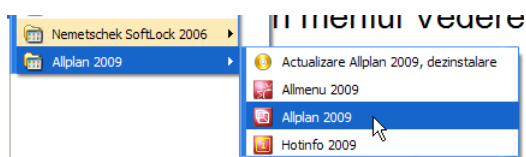
In acelasi mod, din sectiunea **Exemple** faceti dublu-clic pe „**Tutorial certificat energetic – cu model.exe**” si instalati proiectul continand modelul de arhitectura complet desenat, inclusiv definirea camerelor si a etajelor (in Allplan).

Pornirea Allplan si deschiderea proiectului

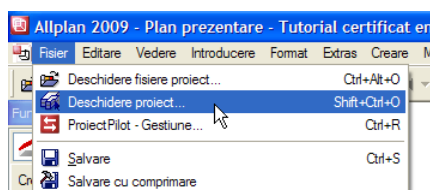
Ati instalat deja pe computerul dvs. Allplan 2009 si proiectul pentru instruire. Acum veti dori sa incepeti sa lucrati la proiect.

Pornirea Allplan 2009

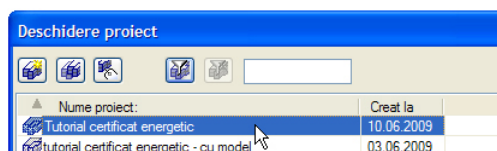
In bara de programe Windows faceti clic pe pictograma **Allplan 2009**.



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



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

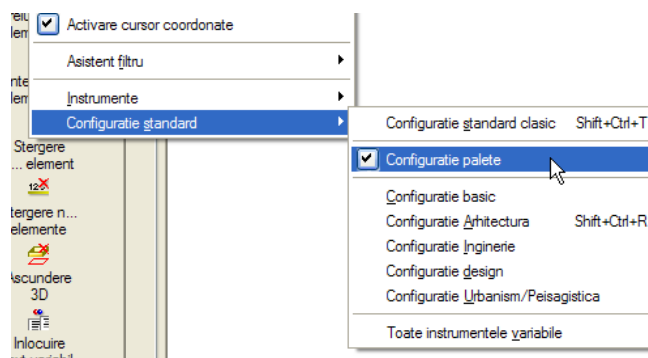


Se deschide proiectul. Aceasta poate dura o vreme deoarece Allplan trebuie sa actualizeze o serie de setari.

Mai multe informatii despre interfața programului Allplan 2009 și modul în care faceți setările de bază găsiți în **Allplan 2009 - Tutorial Arhitectura**, pag. 13.

Toate referirile la program în cadrul acestui tutorial se fac presupunându-se că interfața utilizată este cea cu „**Palete**”.

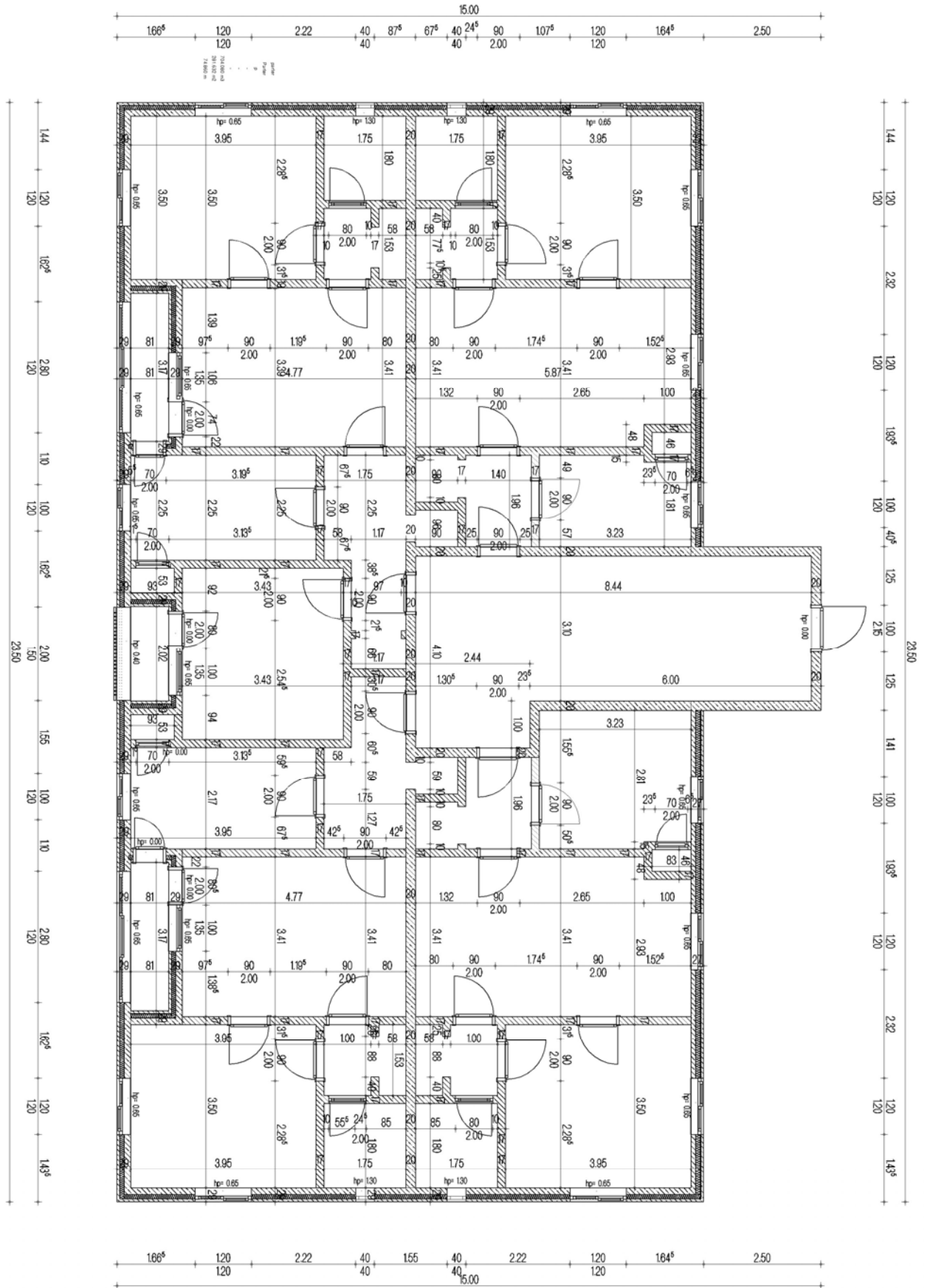
Verificati ca aveti setat acest mod de prezentare a interfetei, iar daca nu, comutati pe acesta: alegeti din meniul **Vedere** -> **Configuratie standard** -> **Configuratie palete**.




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

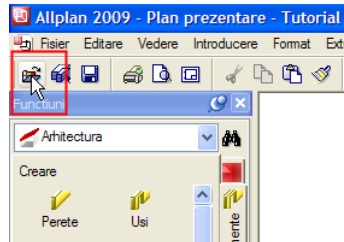
Capitolul 2 - Proiectul cladirii

Parterul

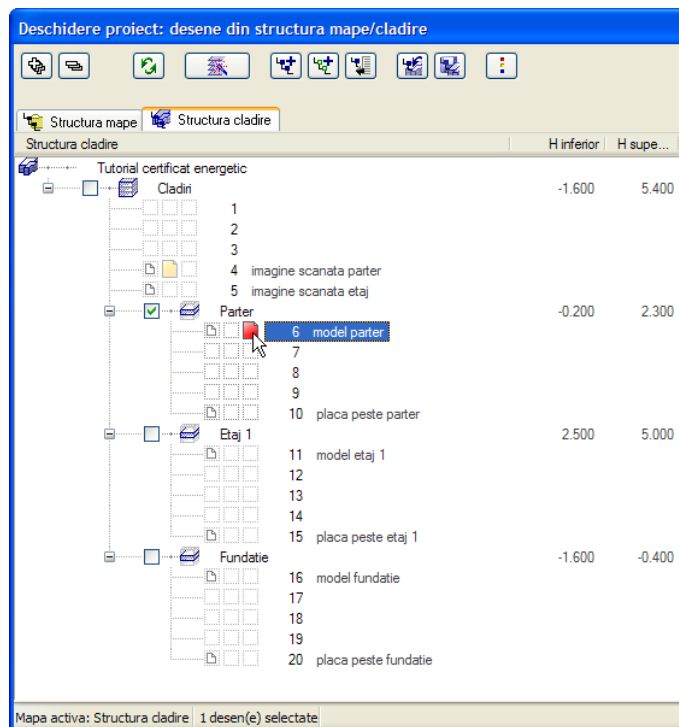


În acest capitol veți învăța cum să trasați pereții parterului (exteriori și interiori), cum să inserați ușile și ferestrele, cum să salvați și să încărcați setări pentru pereți, uși, ferestre ca favorite, pentru utilizarea lor ulterioară, cum să editați eventual pereții ca dimensiune sau structură (număr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

Programul Allplan 2009 fiind pornit, faceți clic pe butonul  **Deschidere fișiere proiect:**



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

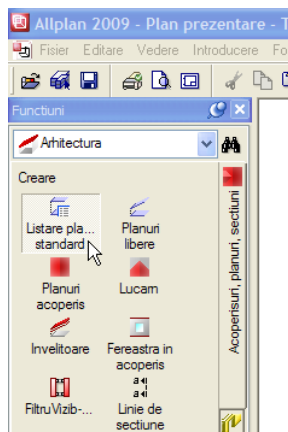


Modul de lucru al programului Allplan este de raportare a poziției și dimensiunilor elementelor de arhitectură la o serie de planuri – standard și planuri libere – cu poziții bine determinate în desen. Orice modificare a poziției planurilor, atrage după sine modificarea poziției sau a dimensiunilor obiectelor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

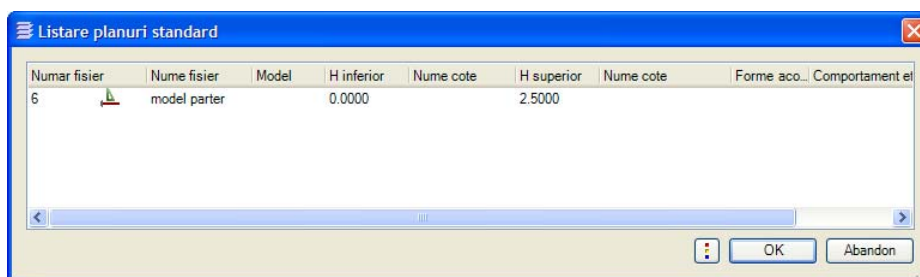
Verificați cotele (înălțimile) în desen astfel:

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



Faceti clic pe  **Listare Planuri Standard.**

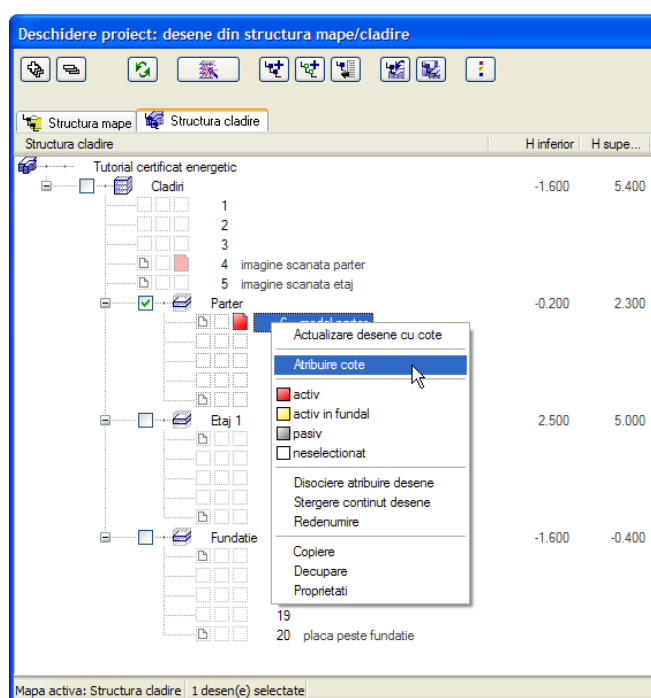


Se deschide fereastra de dialog **Listare Planuri Standard**. Verificati cotele (inaltimele) in desenul **6 model parter**:

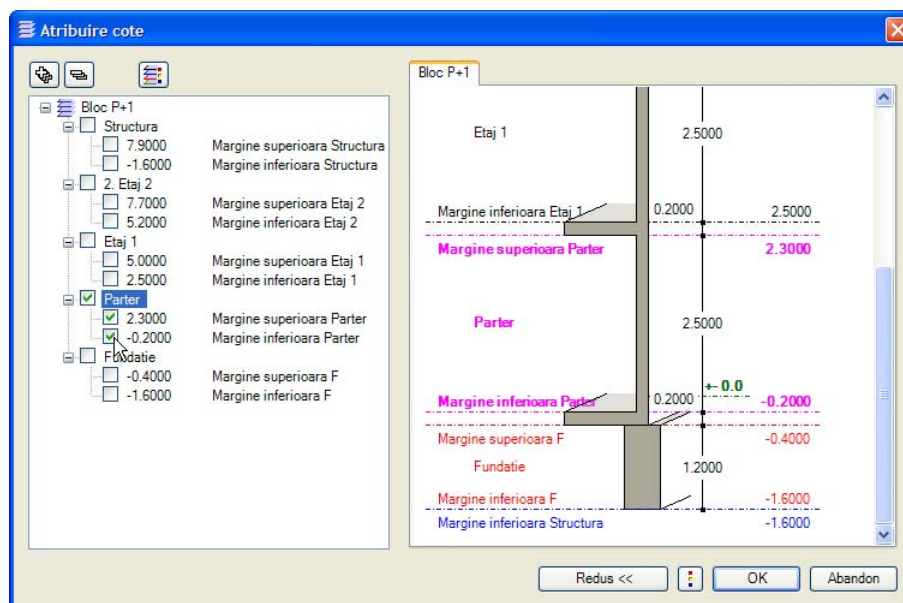


Inchideti fereastra de dialog **Listare Planuri Standard**.

Nota: Daca setarile pentru inaltimi **nu** sunt corecte, faceti clic pe  **Deschidere fisiere proiect** si selectati apoi tab-ul  **Structura cladire**. Deschideti meniul contextual al desenului **6 model parter** si faceti clic 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

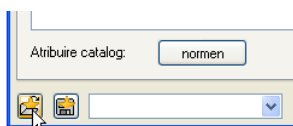
Vom descrie întâi prima metodă, cea de introducere a elementelor de arhitectură după cotele acestora, după care vom prezenta și metoda de lucru după imagini scanate.

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

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

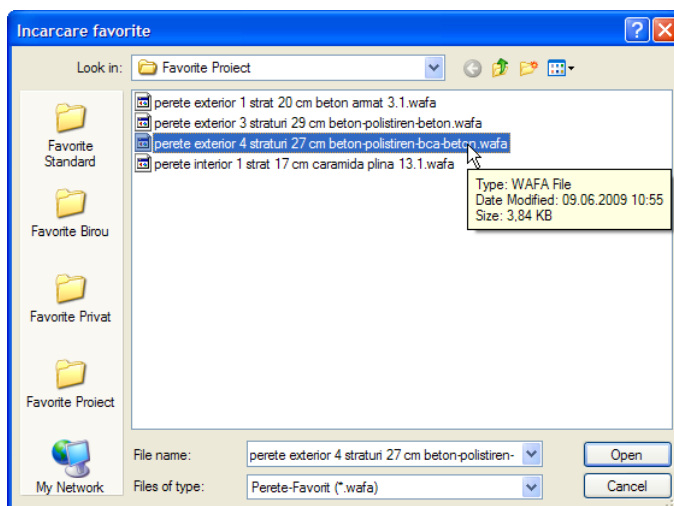
Faceti clic pe  **Proprietati**.

În fereastra ce se deschide, în partea stângă jos, faceti clic pe  **Încărcare favorite**

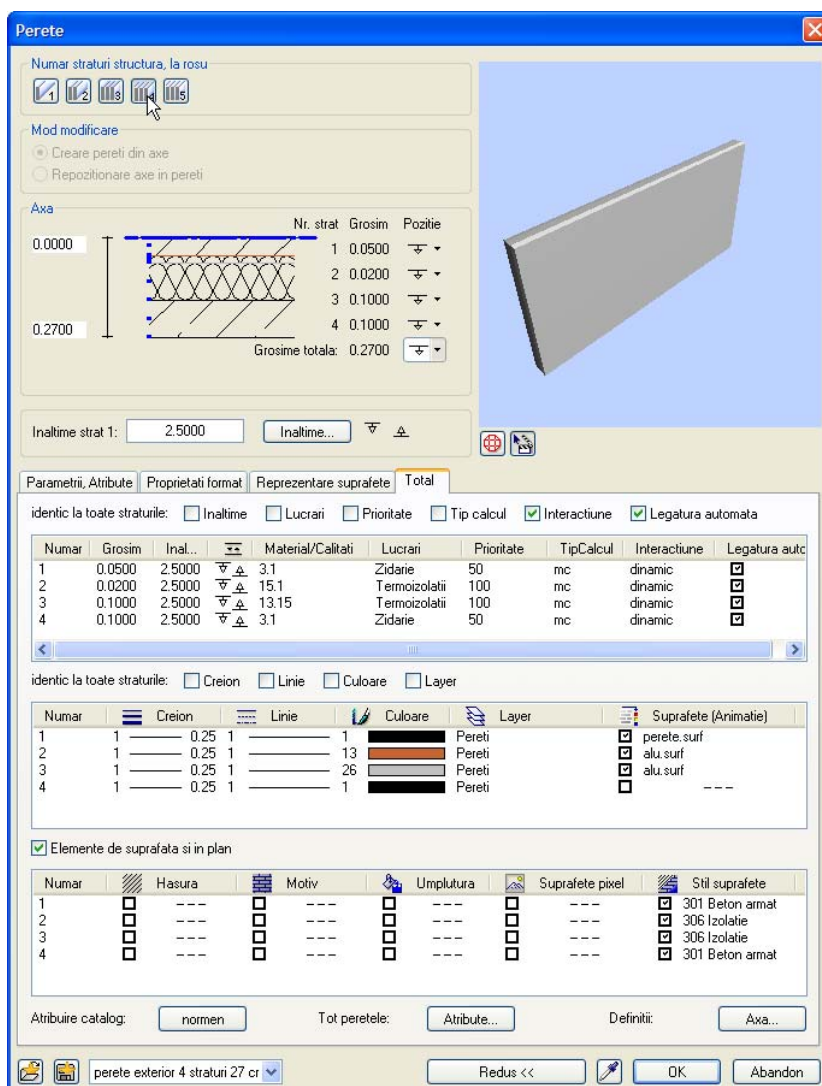


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** în partea stângă a ferestrei.

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.wafa** 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 clic pe  **Element drept**.

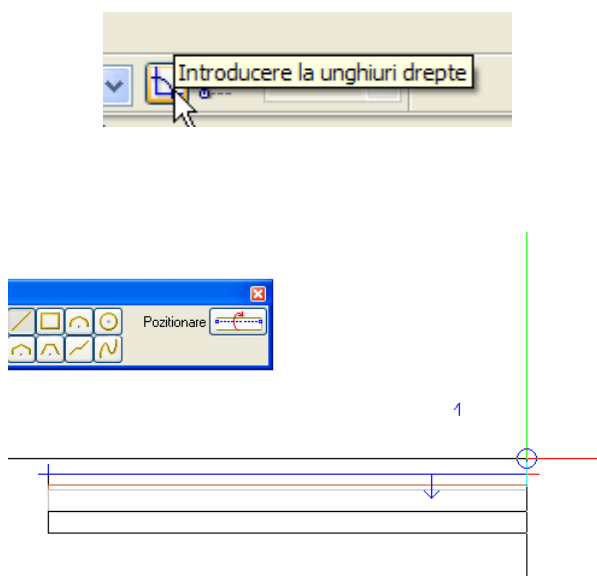
Setati proprietatile, alegeti punctul de start.

Faceti clic 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.

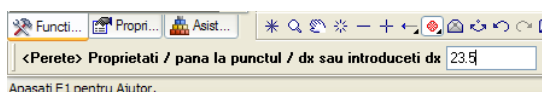




In caseta de dialog **Perete** definiti axa pe partea laterala a peretelui. Axa unui perete drept este chiar linia pe care o trasati.


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 clic 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).

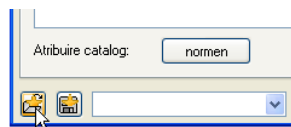
Pentru a introduce valori pentru distante **relativ** la ultimul punct relectat trebuie ca optiunea  **Punct delta** sa fie activa (butonul sa fie apasat).



Confirmati valoarea apasand **Enter**.

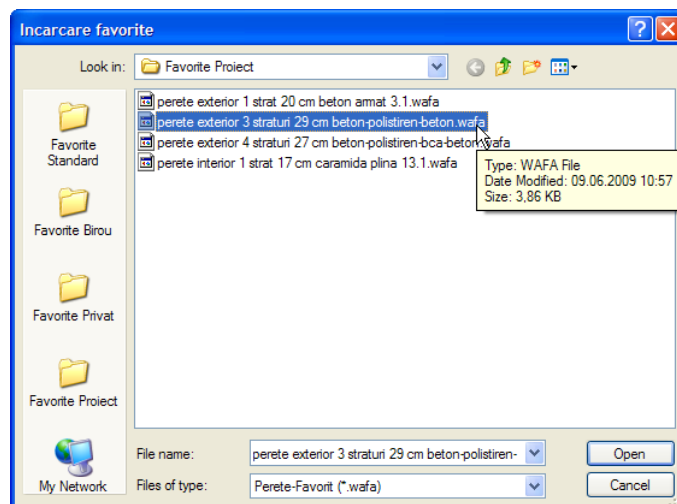
Pentru a vedea intregul perete pe ecran, apasati **F5**.

Fiind inca in functia de desenare a peretilor (daca nu, faceti clic 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 clic pe  **Incarcare favorite**:

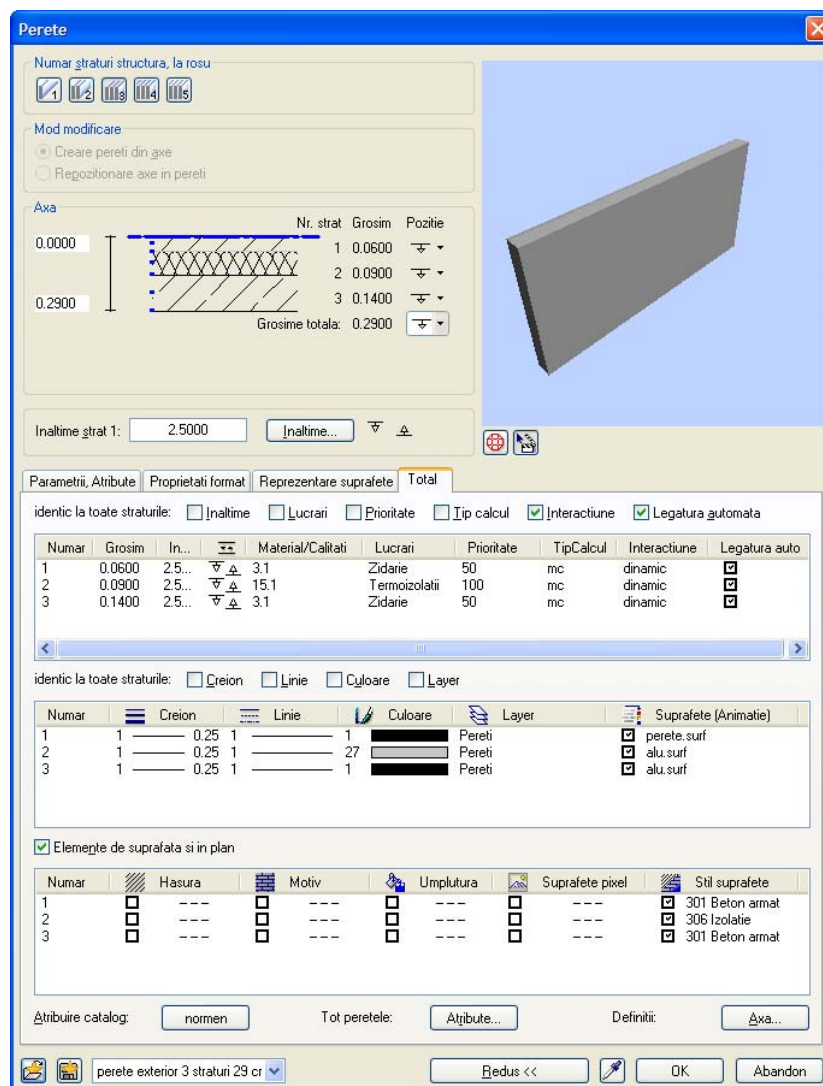


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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

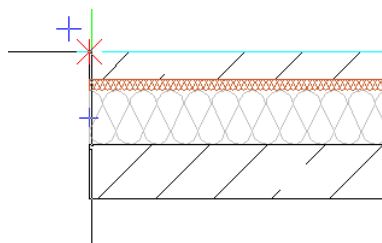



Fereastra principala a proprietatilor peretelui ar trebui sa arate acum astfel:



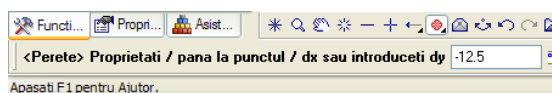
Apasati **OK** si treceti la trasarea celorlalti trei pereti exteriori – stanga, jos si dreapta.

Faceti clic 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).

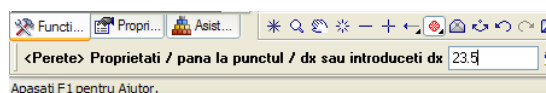


Optiunea  **Introducere la unghiuri drepte** fiind inca activa, in **Linia de dialog** sunteti asteptat sa introduceti o valoare pe **x** (peretele atasat cursorului poate fi trasat doar orizontal).

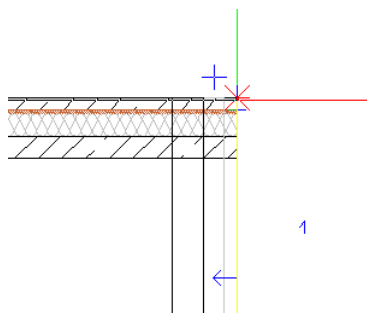
Apasati **Enter**, pentru a comuta pe optiunea de introducere a valorilor pe directia **y**. Introduceti in caseta **dy** din Linia de dialog, valoarea **-12.5**.



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

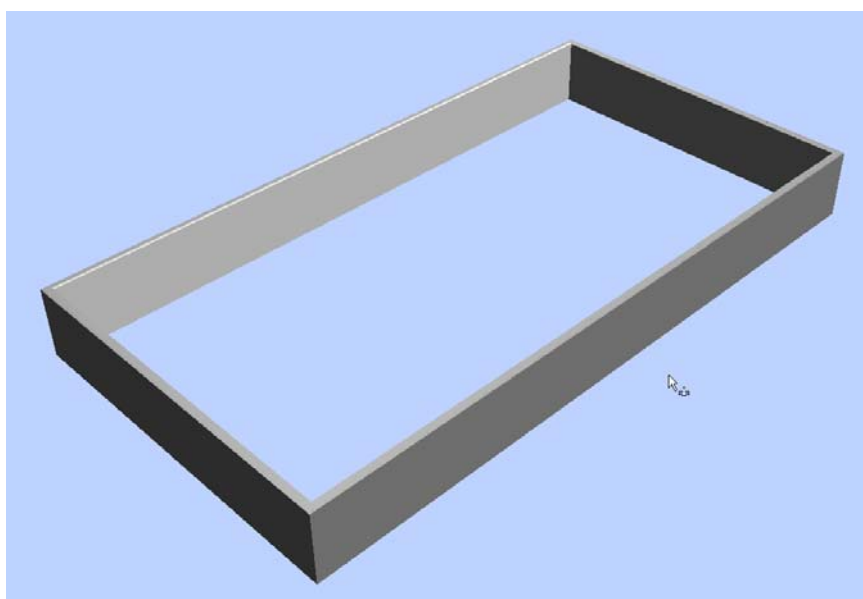


Trasati in continuare peretele vertical din dreapta, introducand in **Linia de dialog** valoarea **12.5** pentru **dy**, sau facand clic pe punctul din dreapta sus al peretelui orizontal cu 4 straturi:



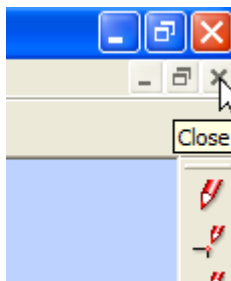
Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.

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 clic 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

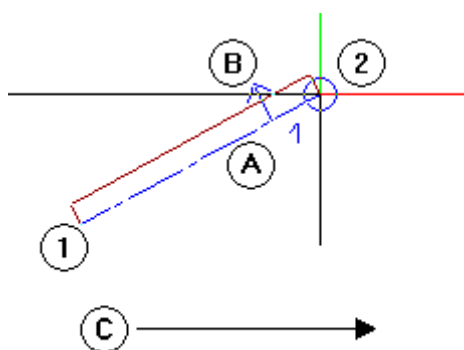
Acum o sa explicam setarile necesare facute pentru peretii pe care tocmai i-ati trasat. Cei care doresc sa parcurga mai rapid tutorialul, pot sari (pentru moment) acest capitol, trecand direct la trasarea peretilor interiori, la pagina 29.

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 clic pe butonul  **Pozitionare**.

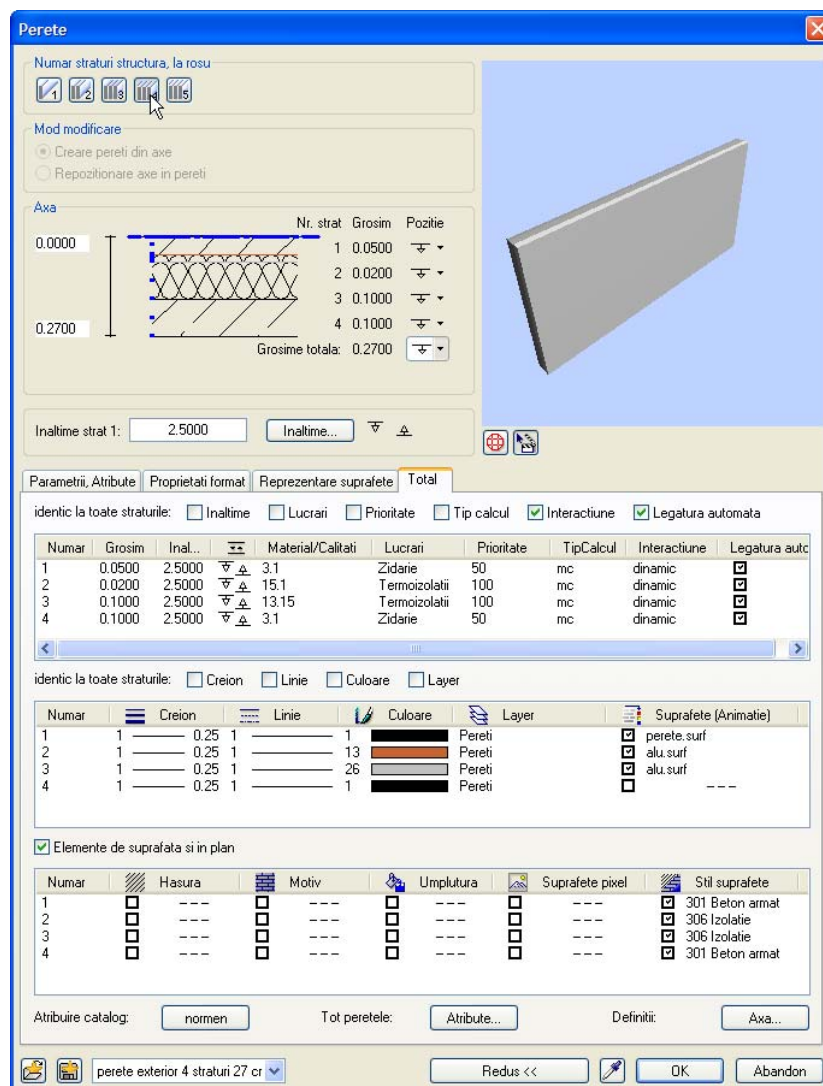
Mai multe detalii despre tipurile de pereti pe care puteti sa-i desenati in Allplan si despre setarile disponibile gasiti in **Allplan 2009 – Tutorial arhitectura**, pag. 34.

Pentru cladirea aleasa am definit urmatoarele tipuri de pereti:

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

Nr. strat	Grosime	Material	Lucrari	Prioritate	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	Termoizolatii	100	mc	306 Izolatie
3	0,100	Polistiren celular - 13.15	Termoizolatii	100	mc	306 Izolatie
4	0,100	Beton armat – 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat

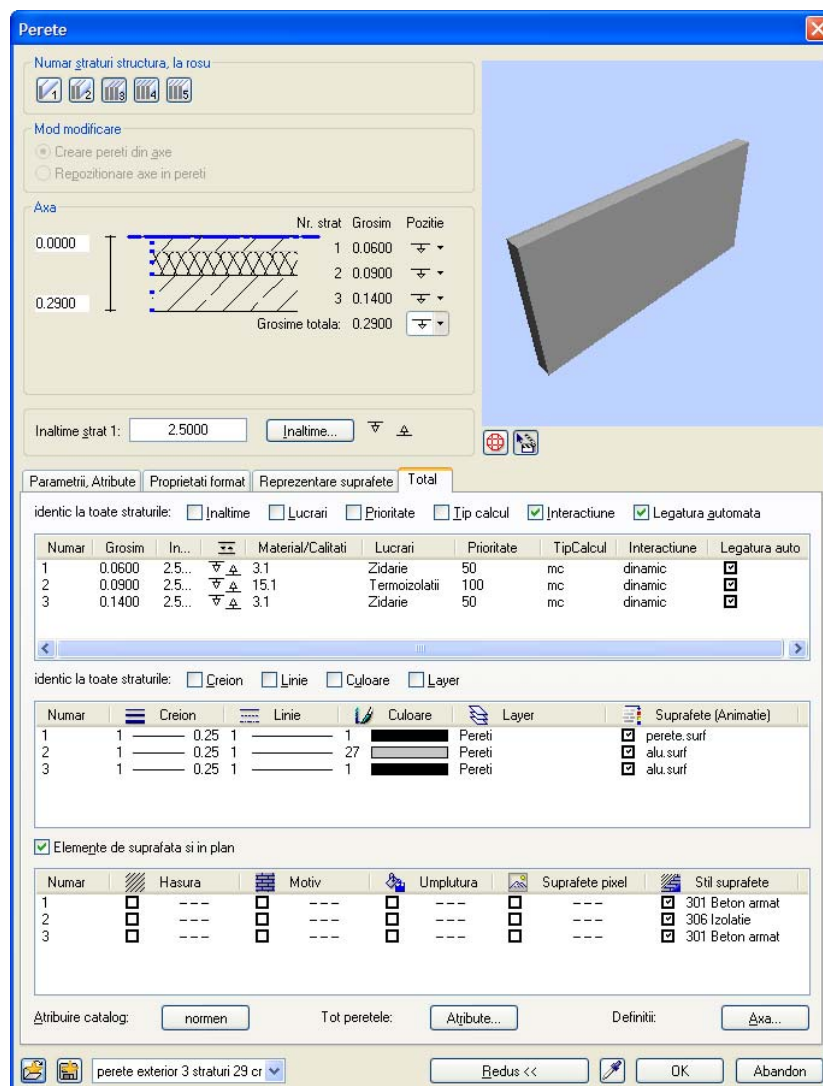
Fereastra cu setarile pentru „Perete 4 straturi” ar trebui sa arate asa:



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

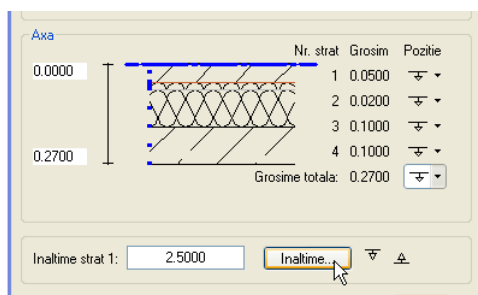
Nr. strat	Grosime	Material	Lucrari	Prioritate	Tip calcul	Stil suprafete
1	0,060	Beton armat – 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat
2	0,009	BCA GBN-T – 15.1	Termoizolatii	100	mc	306 Izolatie
3	0,140	Beton armat – 3.1	Zidarie	50	mc	301 Beton armat

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

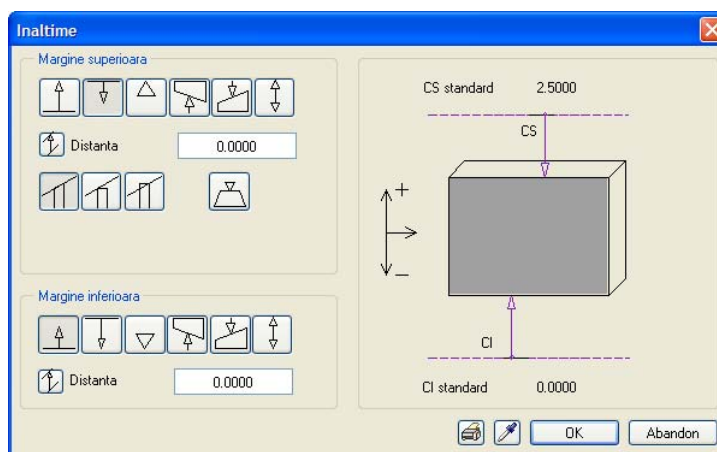


Setarea inaltimii peretilor

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

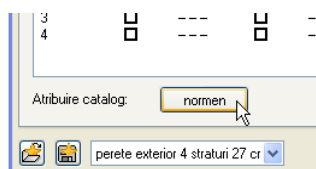



Setati valorile ca in imaginea urmatoare (facetii clic pe butoanele respective reprezentand optiunile dorite): in felul acesta, peretii se vor raporta permanent la cele doua planuri de referinta standard, superior si inferior. Orice modificare a pozitiei planurilor de referinta va atrage automat dupa ea modificarea inaltimii peretilor (si a tuturor elementelor de arhitectura raportate la planurile standard).



Setarea materialelor

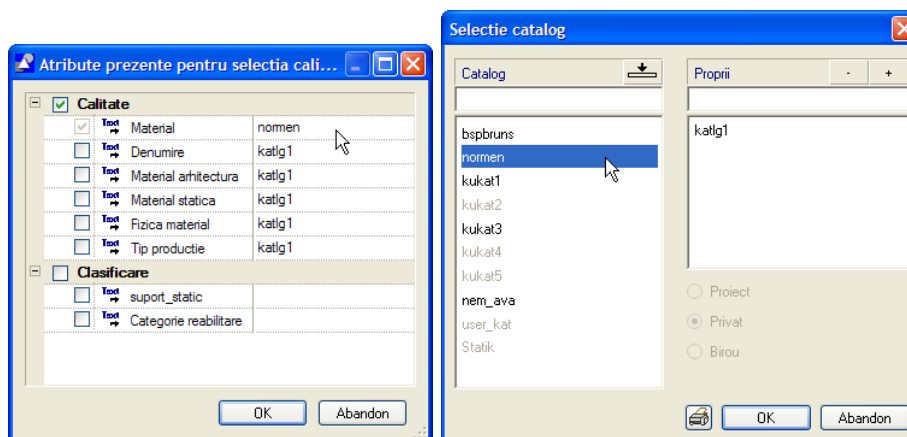
Tot in fereastra principala a setarilor pentru perete, faceti clic pe Atribuire catalog.

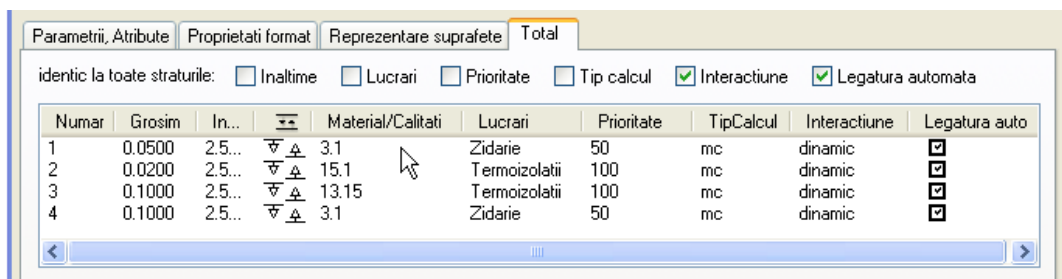


Din fereastra care se deschide, faceti clic pe campul din dreapta atributului **Material**, iar din noua fereastra care se deschide, selectati catalogul **nomen**. Astfel veti avea acces la atribuirea materialelor exact asa cum sunt ele definite – aceleasi coduri – in **Normativul C107**. Apasati OK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

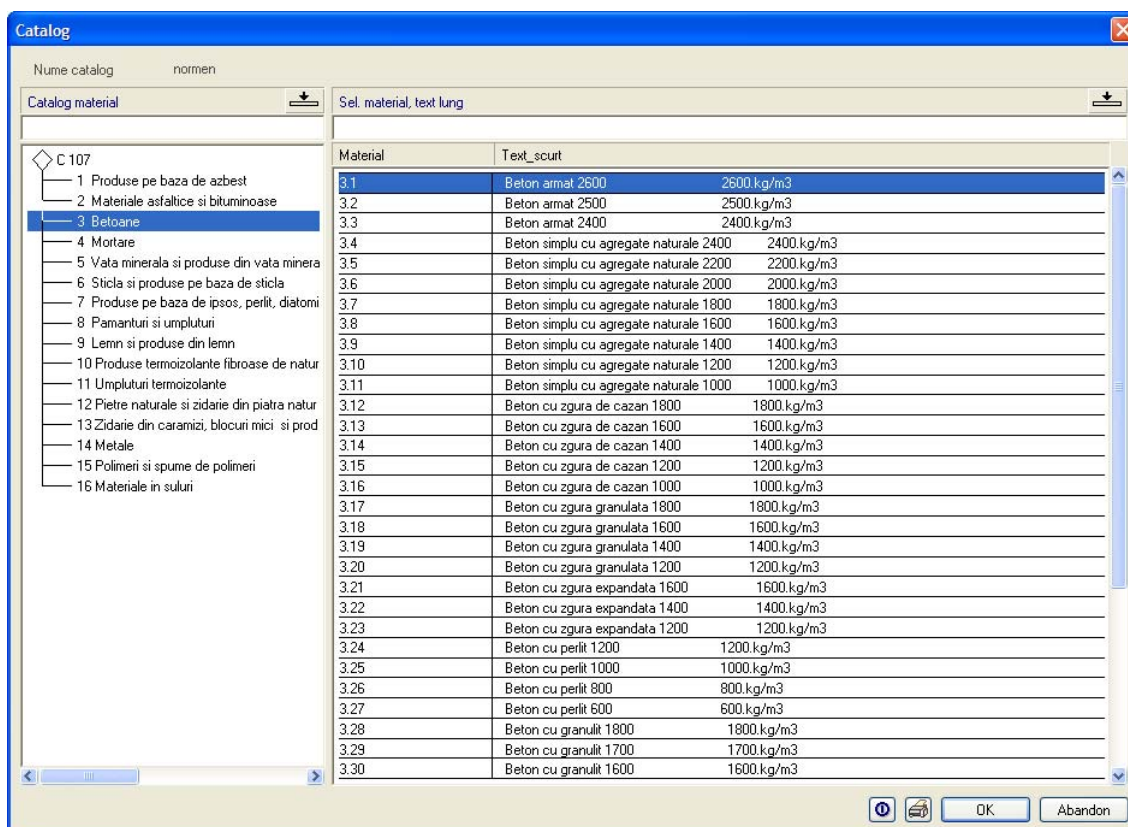
Acum este momentul sa alegeti materialele pentru fiecare strat.

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





Se va deschide o fereastra continand Normativul C107:




Alegeti pe rand materialul pentru fiecare strat.

Prioritatile peretilor

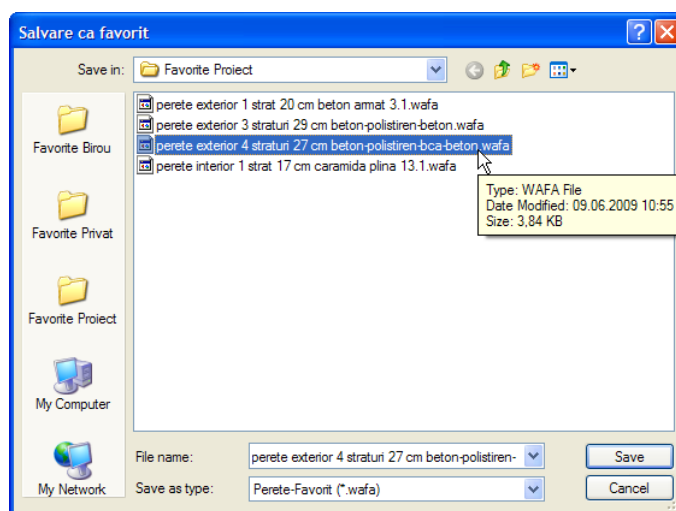
Prioritatile atribuite peretilor au rolul de a gestiona modul de comportare al peretilor/straturilor peretilor in zonele de intersectie/colturi. Ca regula, un perete/strat cu o prioritate mai mare, va „taia” un perete/strat cu o prioritate mai mica. In felul acesta se gestioneaza corect intersectiile 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 clic pe butonul  **Salvare favorit**.



Se va deschide o fereastră în care salvați setările peretelui sub un nume cât mai sugestiv, pentru a-l putea recunoaște ușor ulterior.



Mai târziu, așa cum de fapt le-ați și folosit deja, setările pentru peretii doriți vor putea fi imediat restaurate utilizând butonul alăturat celui de salvare,  **Incarcare favorite.**

Faceti clic pe  **Favorite Proiect** în partea stanga a ferestrei.

NOTA: Dacă aveți deja desenat un perete cu anumite setări și doriți să preluați rapid exact aceleși setări pentru a continua desenarea, este suficient să faceți dublu-clic cu butonul din dreapta al mouse-ului pe perete respectiv pentru a lansa comanda de desenare a unui perete, cu setările preluate de la peretele selectat.,

Această opțiune este valabilă pentru toate elementele de arhitectură desenate în 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) si
- 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**).

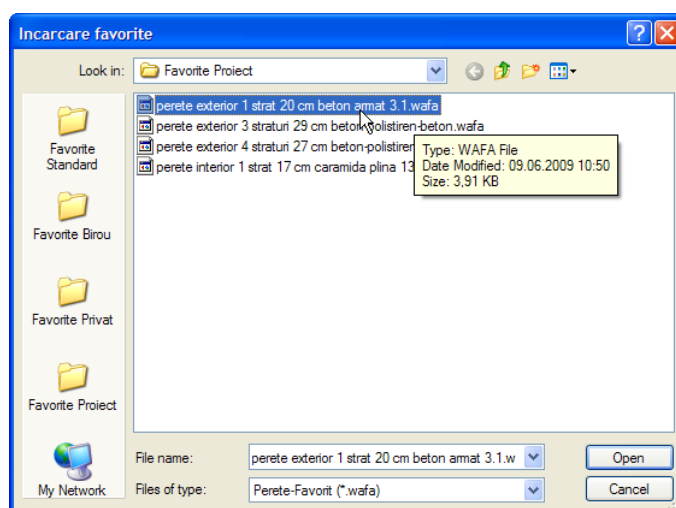
Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

Faceti clic pe  **Proprietati**.


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

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

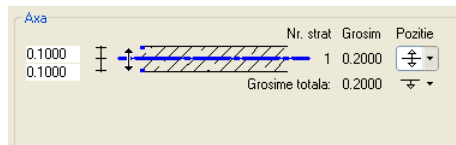
Din fereastra care se deschide, alegeti **perete exterior 1 strat 20 cm beton armat 3.1.wafa**.



Se vor incarca setarile pentru peretele central, din beton.

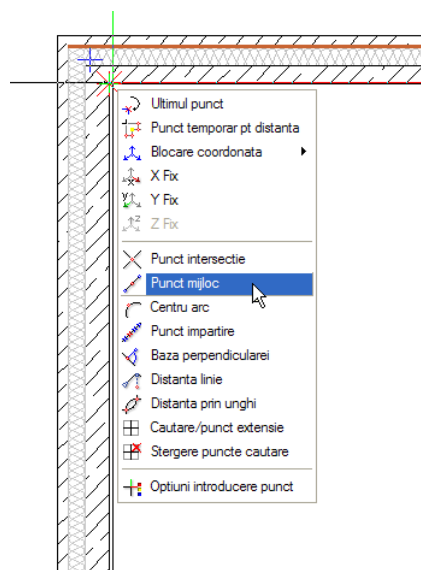
Pentru pozitionarea mai usoara a peretelui este util sa mutati axa predefinita a acestuia de pe lateral pe mijloc. Pentru asta, in fereastra  **Proprietati**, pozitionati cursorul (care-si schimba forma intr-o sageata

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



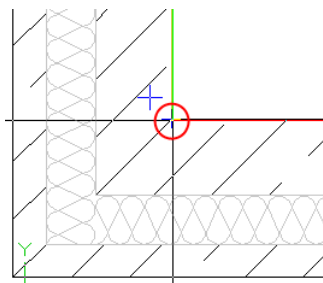
Inchideti fereastra  **Proprietati** si treceti la desenarea peretelui.

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




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

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



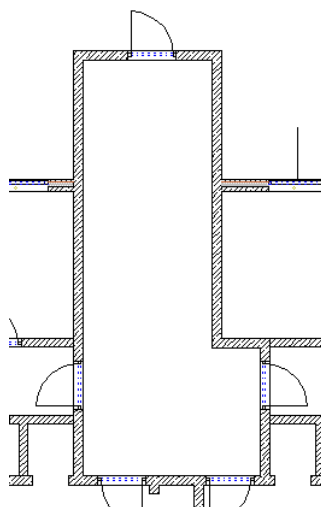
Faceti clic cu butonul stanga al mouse-ului pe punctul selectat.

Apasati **Enter** pentru confirmare.


Acum, optiunea  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (facand clic) 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 **Funcțiuni**, accesati modulul  **Pereti, deschideri, elemente** (familia **Arhitectura**).

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

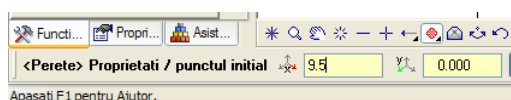
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

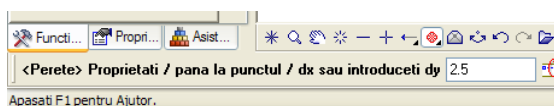
Faceti clic pe **Prioritate** in sectiunea de definire a peretelui (unde acum scrie **50**), iar in fereastra care apare alegeti **100** (sau, daca aceasta valoare nu este disponibila in lista, scrieti-o in partea superioara a ferestrei si apasati **OK**). In felul acesta, la intersectarea peretelui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

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


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

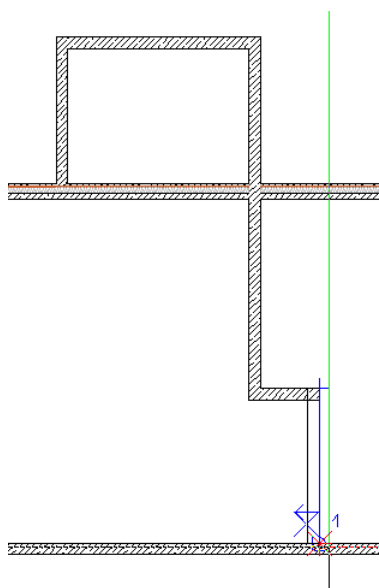



Apasati **Enter** de trei ori: de doua ori pentru a confirma pozitia punctului de trasare a peretelui si a treia oara pentru a comuta desenarea pe **directia y**.

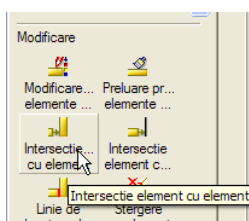


Introduceti valoarea **2.5** pentru lungimea peretelui si confirmati valoarea apasand **Enter**.

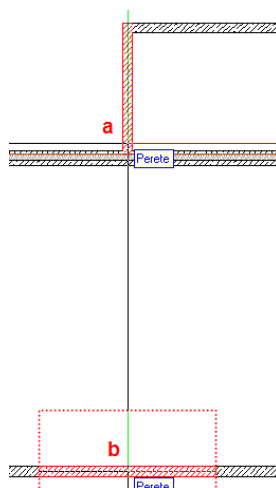
Introduceti acum valoarea **3.5** pentru peretele orizontal, apoi **-6** pentru portiunea verticala ce urmeaza, apoi **1** pentru portiunea orizontala, dupa care, comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (clic) peretele central anterior desenat.



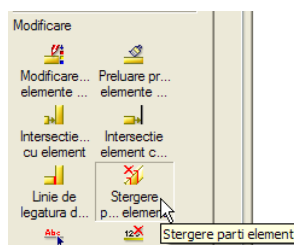
Va trebui acum sa prelungim si primul perete desenat anterior pana intersecteaza peretele central. Pentru aceasta, din zona **Modificare** selectati functia  **Intersectie element cu element**.



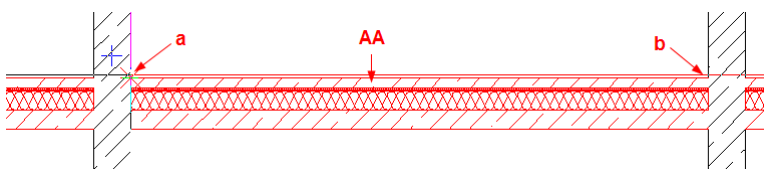
Selectati acum cele doua elemente care urmeaza a fi unite: capatul de jos al peretelui vertical si peretele central:



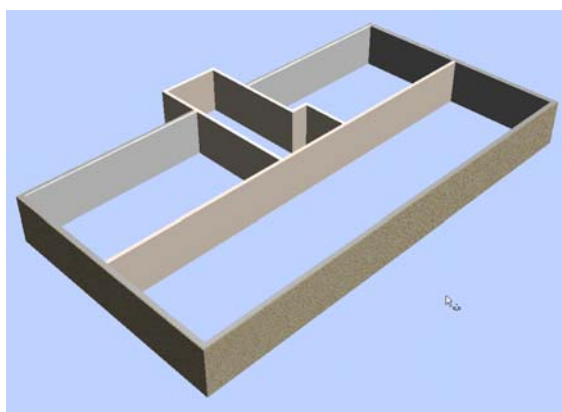
Acum va trebui sa eliminam portiunea din peretele exterior de sus (cel cu 4 straturi) cuprinsa in interiorul casei scarii. Pentru aceasta vom folosi functia **Stergere parti din element**.



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**.

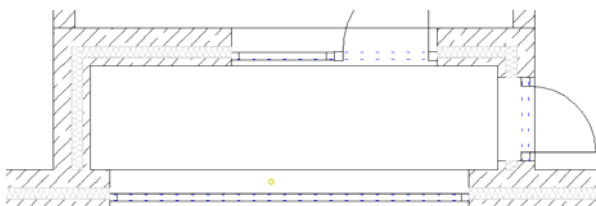


Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul:



Trasarea logiei din stanga-jos


Vom desena acum logia din partea stanga jos.



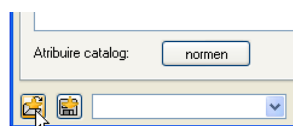
Peretii sunt cu 3 straturi, cu izolatie de polistiren, de acelasi tip cu cei exteriori laterali si din partea de jos.

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

Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

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

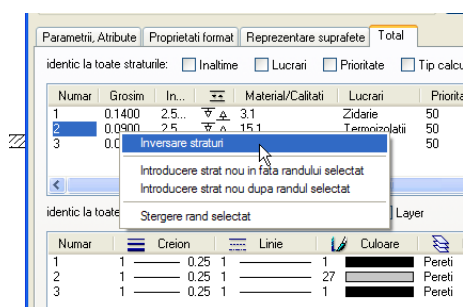


In fereastra ce se deschide alegeti **perete exterior 3 straturi 29 cm beton-polistiren- beton.wafa** si apasati **Open**.

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

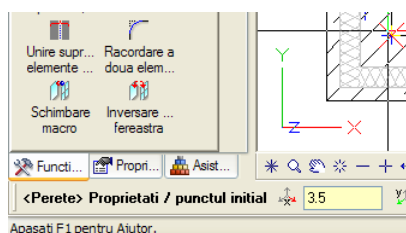
Material/Calitati	Lucrari	Prioritate	TipCalcul
3.1	Zidarie	50	mc
15.1	Termoizolatii	50	mc
3.1	Zidarie	50	mc

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 peretelul cu trei straturi, faceti clic pe stratul din mijloc, apasati butonul dreapta al mouse-ului si, din meniul contextual, selectati optiunea **Inversare straturi**.

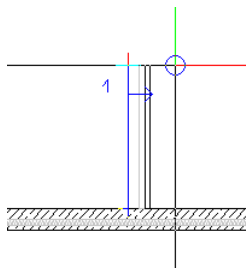


Inchideti fereastra **Proprietati**.

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



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):



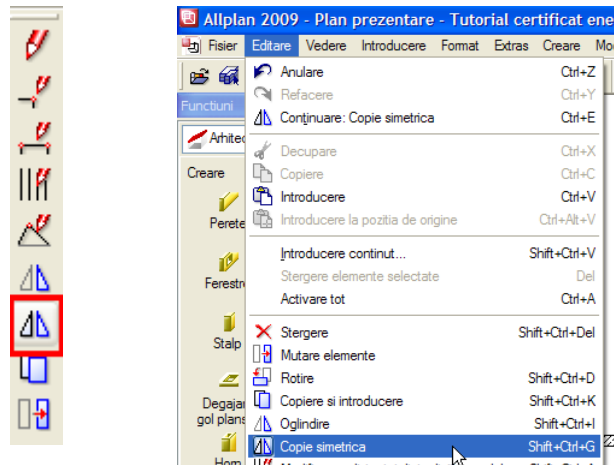
Acum trasati peretii: **1.1 m** in sus, **3.75 m** la dreapta, si inapoi (in jos) la peretele exterior (faceti clic pe peretele exterior, comanda **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata).


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.

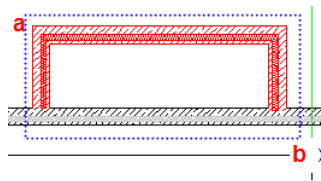
Pentru aceasta, selectati functia **Copiere simetrica** aflata in bara de functii Prelucrare, pozitionata de regula in partea dreapta a ecranului:



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

Faceti clic pe  **Copiere simetrica**.

Selectati acum logia din stanga: faceti clic (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.



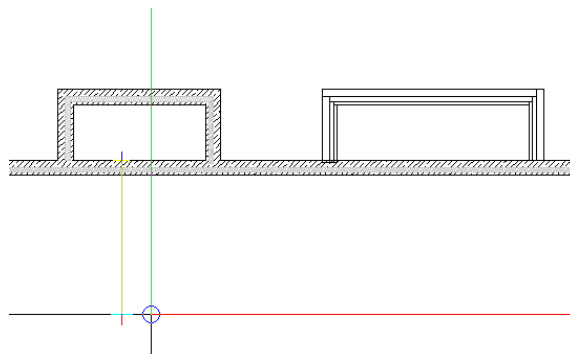
Vom defini acum **axa de simetrie**: positionati cursorul pe coltul interior din stanga jos al peretelui exterior de jos (Sud), **fara a face clic pe el**, si apasati butonul **dreapta** al mouse-ului.

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

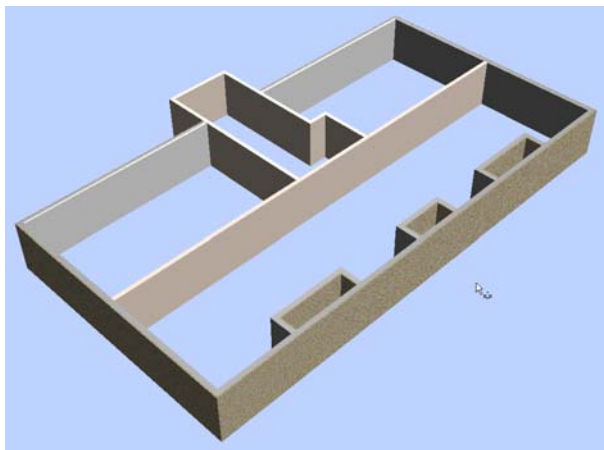
Deplasati acum mouse-ul pe coltul interior din dreapta jos si faceti clic pe acest punct.

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 clic cu butonul din stanga al mouse-ului.

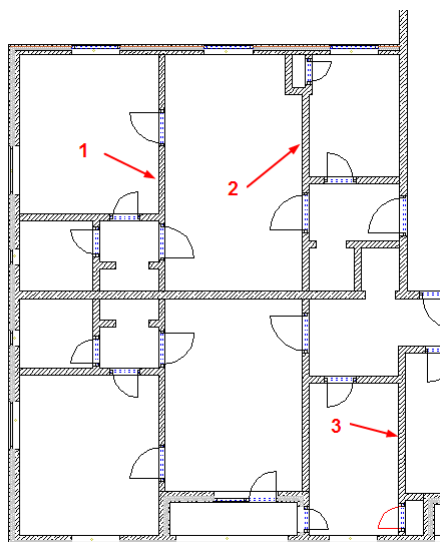
Logia va fi copiată simetric.



Apasati **F4** pentru a vedea rezultatul.



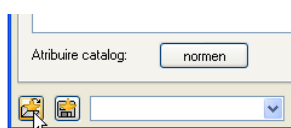
Vom continua cu **trasarea peretilor interiori**.
Vom trasa peretii notati cu 1, 2 si 3 in imaginea urmatoare.



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

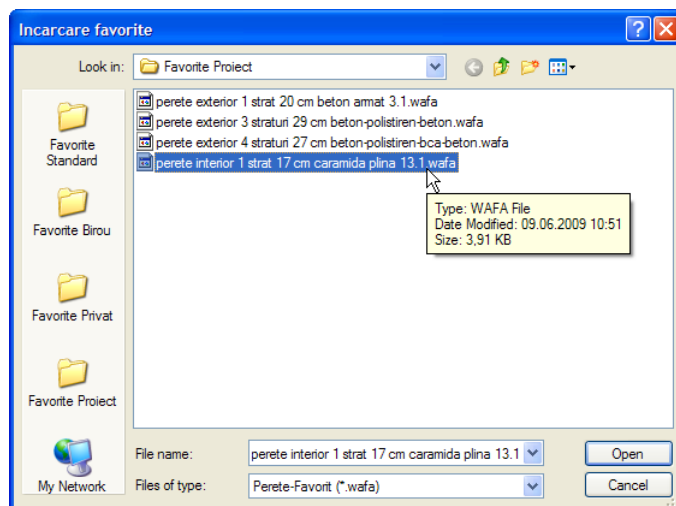
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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



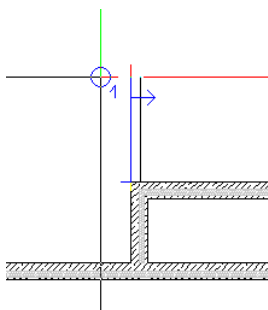
Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.


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



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

Faceti clic 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 clic pe butonul  **Pozitionare**.

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

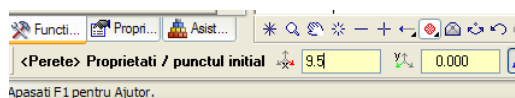
Procedati la fel si trasati si ceilalti pereti care pleaca din colturile logiilor din dreapta si stanga (nu si centru).

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

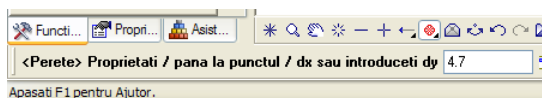
Trasarea **peretilor camerei centrale** (de jos – care imbraca logia centrala)


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

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

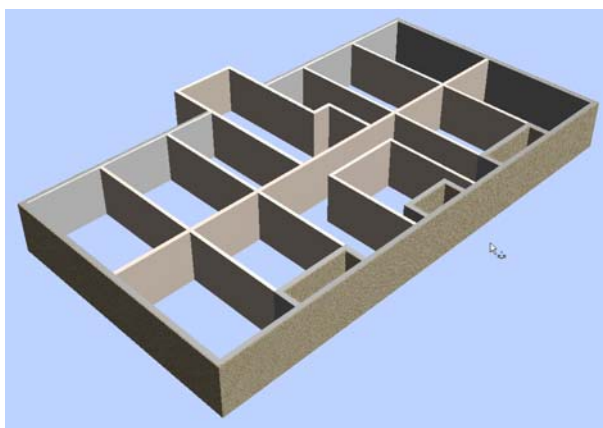


Apasati **Enter** de trei ori: de doua ori pentru a confirma pozitia punctului de trasare a peretelui si a treia oara pentru a comuta desenarea pe directia **y**.

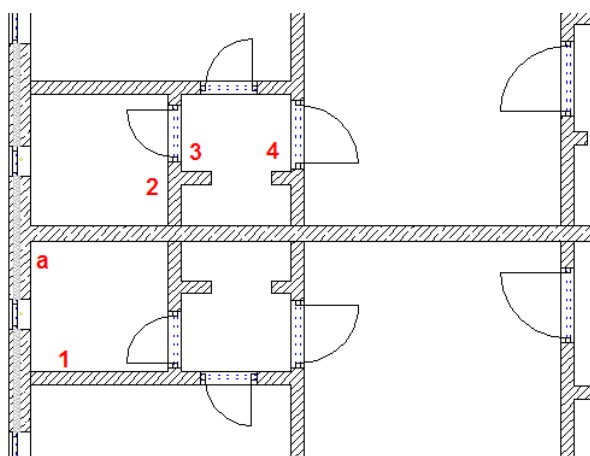


Introduceti acum valoarea **4** pentru portiunea orizontala, dupa care, comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, indicati (clic) peretele de jos (de unde ati plecat).

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



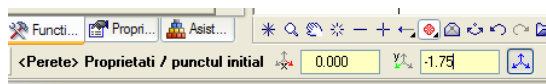
Continuam cu trasarea peretilor intermediari.




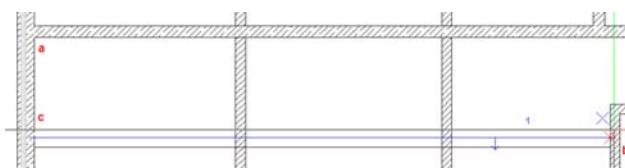
Pentru **trasarea peretelui 1**:


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

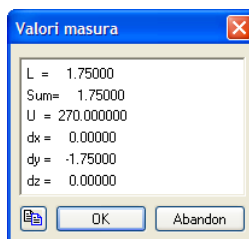
Peretele de caramida fiind ultimul trasat, setarile pentru acesta sunt inca active (curente). Pozitionati cursorul peste punctul de intersectie **a** (fara a face clic). Apasat tasta **Tab** pentru a comuta, in Linia de dialog, pe coordonata **y** si introduceti valoarea **-1.75** dupa care apasati de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



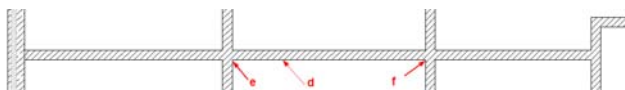
Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti clic pe peretele **b** al camerei centrale (de jos). Atentie la sensul de extindere al peretelui (sageata albastra sa fie in jos).




Puteti verifica daca latimea introdusa a camerei – **1.75** – este corecta masurand aceasta distanta. Pentru aceasta, faceti clic pe functia  **Masuratori segmente** (aflata in partea de sus, in bara de functii **Standard**). Faceti clic 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**:



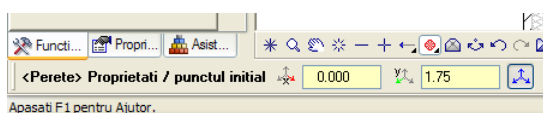
Folosim functia  **Stergere parti din element**, indicand intai zona **d** ce trebuie stearsa, apoi cele doua puncte – **e** si **f** – intre care se va face stergerea peretelui.


Trasam acum peretele simetric fata de cel desenat anterior.

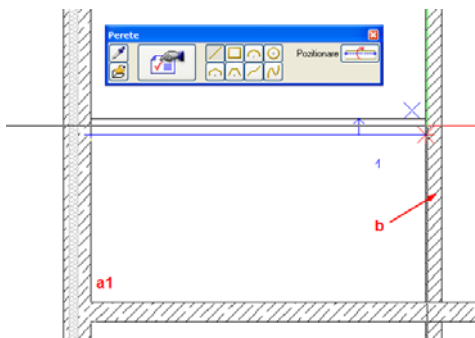
Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

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

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 clic pe peretele **b**.

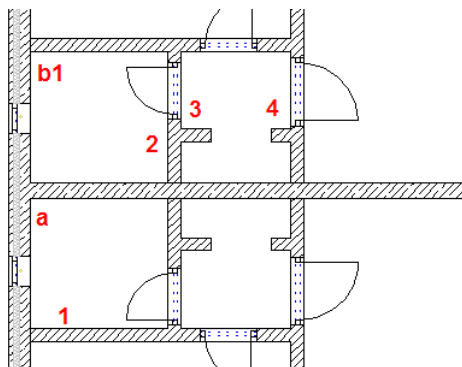
Trasati acum **peretele 2**.

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

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

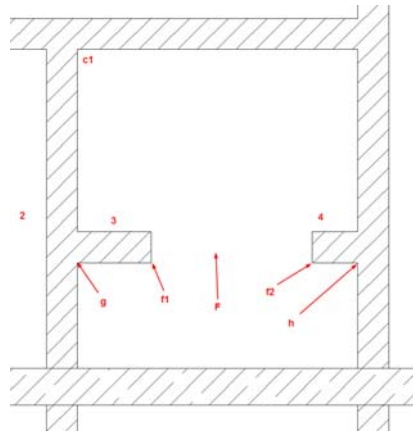
Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie spre dreapta.

Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti clic 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).

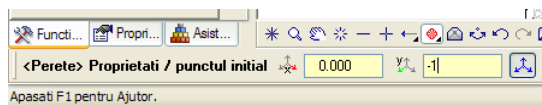


Apelati functia  **Pereti** in paleta **Funcțiuni**, zona **Creare**.

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


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 clic pe peretele opus.

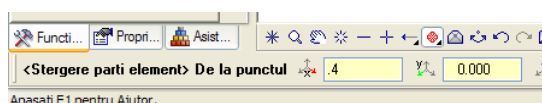
Vom **decupa** acum degajarea dintre pereti (atentie: functia este diferita de trasarea unui gol pentru usa, in cazul nostru, peretele fiind taiat pe toata inaltimea).

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**.

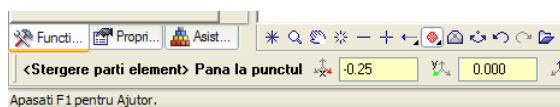
Indicati zona **F** ce va fi stearsa.

Pozitionati cursorul in punctul de intersectie **g** (**fara a face clic**). 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**).

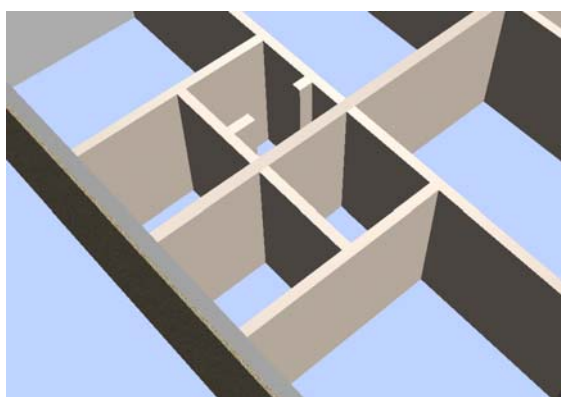
Mutati acum cursorul pe punctul **h**, **fara a face clic**. In Linia de dialog, introduceti pentru coordonata **x** valoarea **-0.25**.




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.

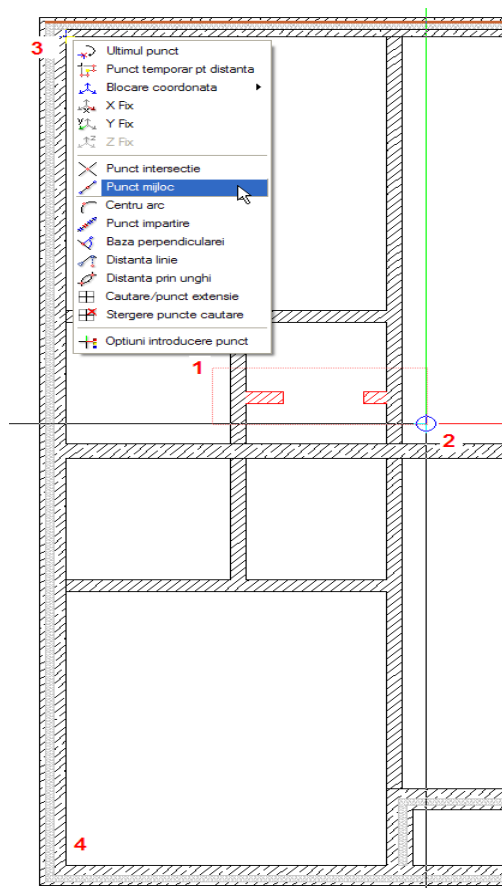


Cu functia  **Copiere simetrica** vom copia peretii 3 si 4 simetric fata de peretele central .

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

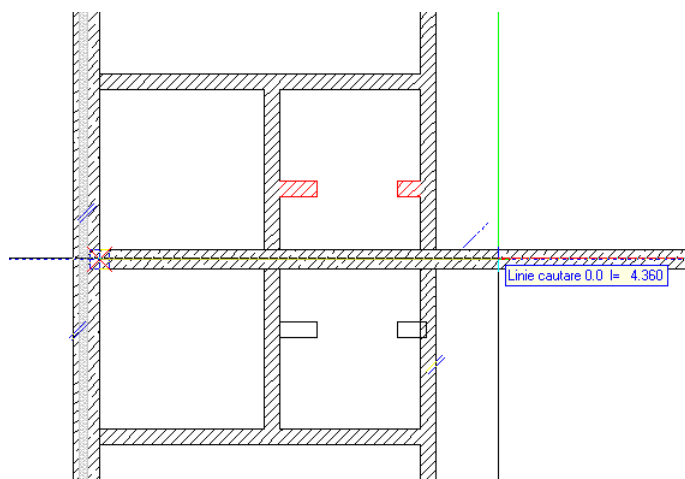
Selectati peretii **3** si **4** cu o fereastră de selectie definita intre punctele **1** si **2** (vezi imaginea).

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



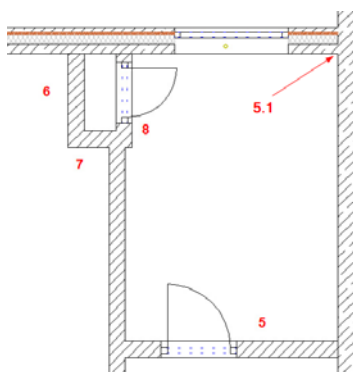
Faceti clic acum pe punctul **4**.

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



Peretii **3** si **4** vor fi copiatii 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 clic**. Apasati tasta **Tab** si introduceti valoarea **-3.23** in caseta coordonatei **y** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



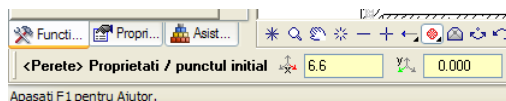
Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.

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

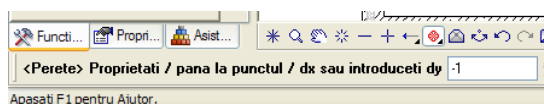
Peretii 6, 7 si 8

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

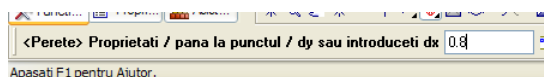
Pozitionati cursorul peste coltul interior din partea stanga sus a cladirii (fara a face clic). Introduceti valoarea **6.6** si apasati de trei ori tasta **Enter**. Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie spre dreapta.



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



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

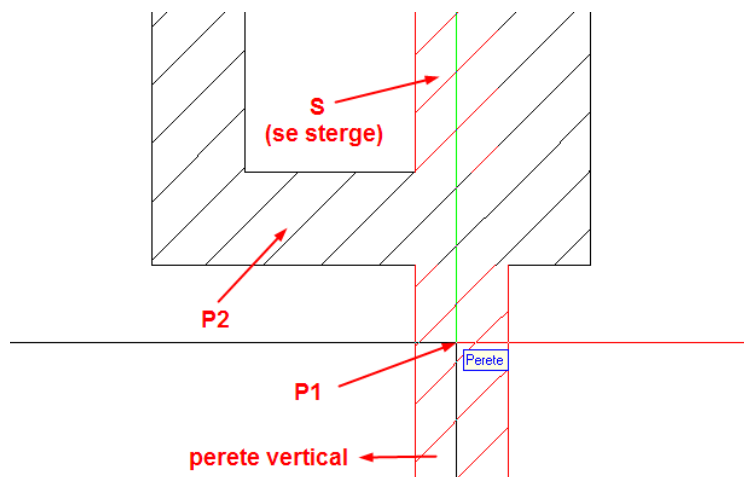


Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti clic pe peretele exterior de sus (Nord) al cladirii.

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**.





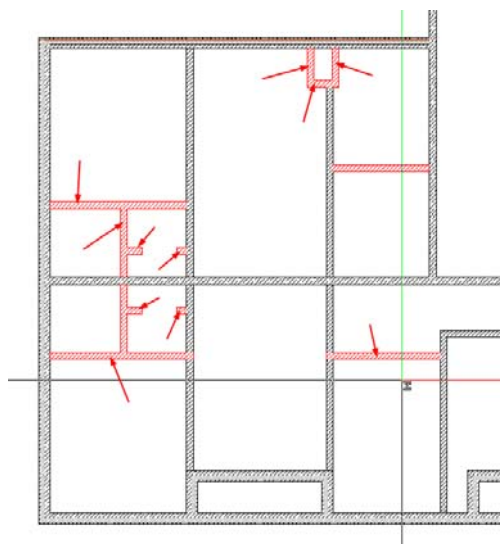
Apasati **Esc** pentru a iesi din functie.

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

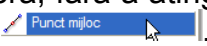
Un mod mai eficient inasa de trasare a acestora este de a-i copia simetric fata de axa de simetrie verticala a cladirii. De mentionat ca putem realiza acest lucru si pentru elementele de arhitectura continute in pereti – usi, ferestre – fie odata cu copierea peretilor, fie separat, dupa inserarea acestora 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 clic stanga sau cu fereastra - toti peretii de copiat (cei indicati cu sageata).



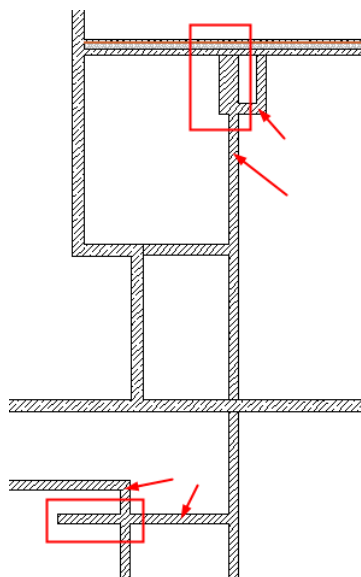
Apasati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a finaliza selectia (pentru a inchide **Functia Suma**).


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.

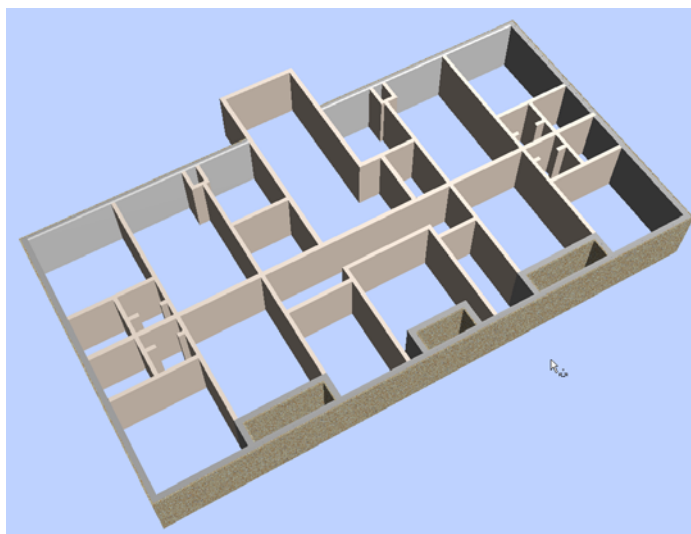
Tinand apoi apasata tasta **Shift**, indicati un punct oarecare in interiorul cladirii.

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

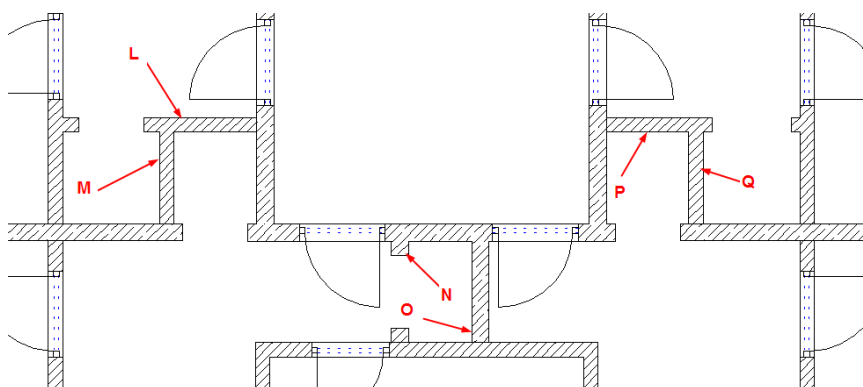


Pentru aceasta, din zona **Modificare** selectati functia  **Intersectie element cu element**. Selectati apoi (pe rand pentru fiecare intersectie de pereti), cei doi pereti care se intersecteaza, facand clic **in zona de pe perete care doriti sa ramana in desen**.

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



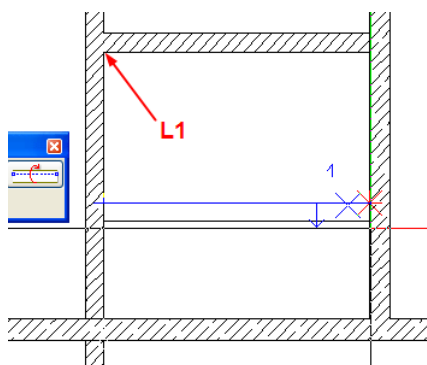
Vom desena acum si restul peretilor pentru a completa peretii din parter.



Peretele L

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

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



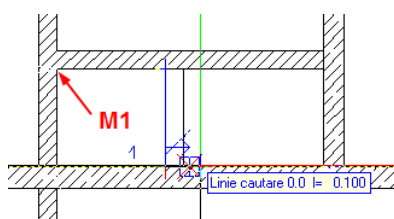
Apasati tasta **Tab** si introduceti valoarea **-1.4** in caseta coordonatei **y** si apasati de doua ori tasta **Enter**.



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

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

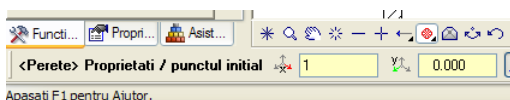
Peretele M



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

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

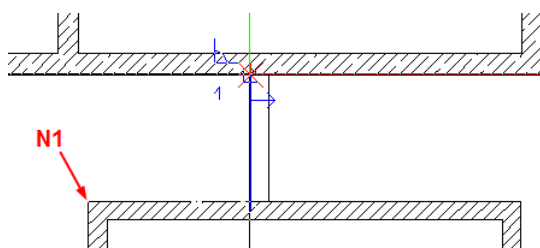
Introduceti valoarea **1** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



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

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

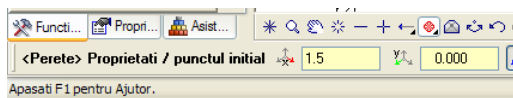
Peretele N




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

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

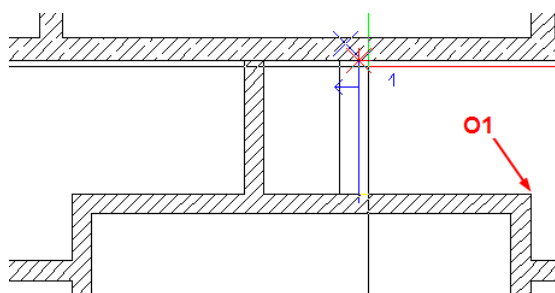
Introduceti valoarea **1.5** in caseta coordonatei **x** si apasati de trei ori tasta **Enter**.



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

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

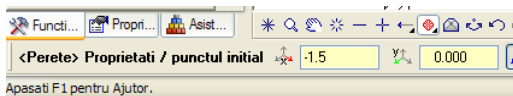
Peretele O




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

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

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



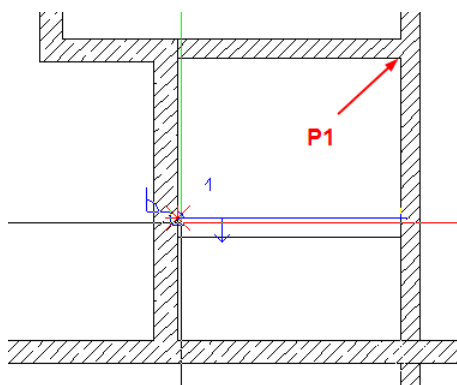
Atentie la directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata spre stanga (schimbat-o daca nu este cea dorita facand clic pe butonul  **Pozitionare**).

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

Peretele P

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

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



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 clic pe peretele opus.

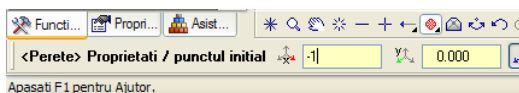
Peretele Q



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

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

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.

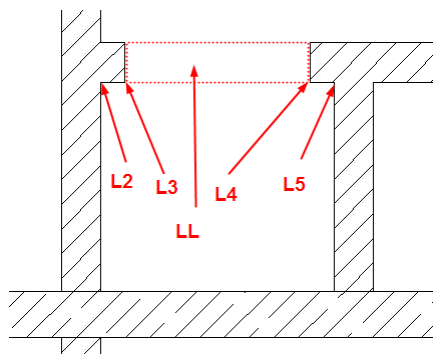
Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti clic pe peretele opus.

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**.

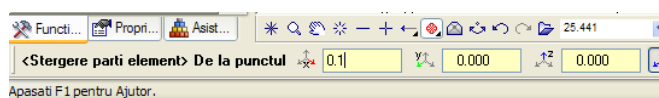
Decuparea in peretele L

Selectati functia  Stergere parti din element.

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

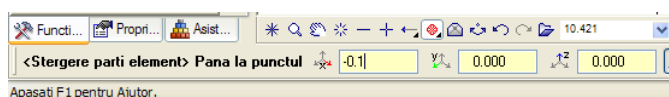


Pozitionati cursorul in punctul de intersectie **L2 (fara a face clic)**. In Linia de dialog, pentru coordonata **x** introduceti valoarea **0.1**.



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 clic**. 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**).

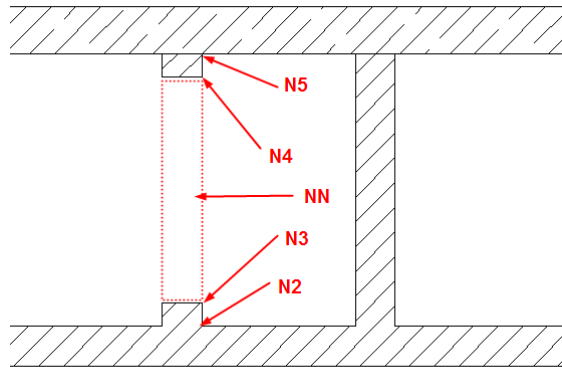
Procedati in acelasi mod pentru realizarea celorlalte decupari in peretii orizontali mentionati (**L**, **O** si cele doua deschideri din peretele central in zona peretilor **M** si **Q**), alegand convenabil punctul de referinta (coltul de intersectie cu peretele alaturat).

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.

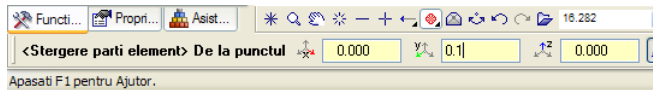
Decuparea in peretele N

Selectati functia  Stergere parti din element.

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

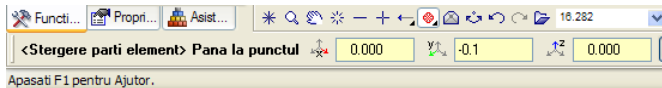


Poziționați cursorul în punctul de intersecție **N2** (**fara a face clic**). Apasați **Tab** și în Linia de dialog, pentru coordonata **y**, introduceți valoarea **0.1**.



Apasați **Enter de doua ori** (pentru a confirma poziția de referință, apoi pentru poziția primului punct de decupare – **L3**).

Mutați acum cursorul pe punctul **L5**, **fara a face clic**. Apasați **Tab** și în Linia de dialog, pentru coordonata **y**, introduceți valoarea **-0.1**.



Apasați **Enter - de doua ori** (pentru a confirma poziția de referință, apoi pentru poziția celui de-al doilea punct de decupare – **L4**).

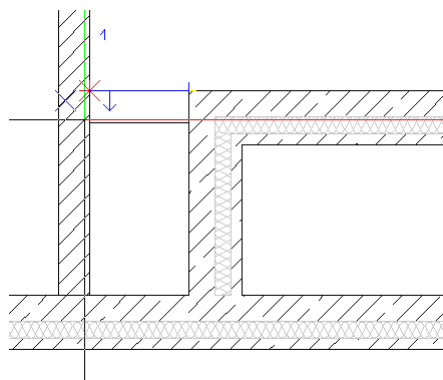
Din peretii de la parter au mai ramas de trasat cei despartitori dintre logia centrala si peretii verticali alaturati.

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

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

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

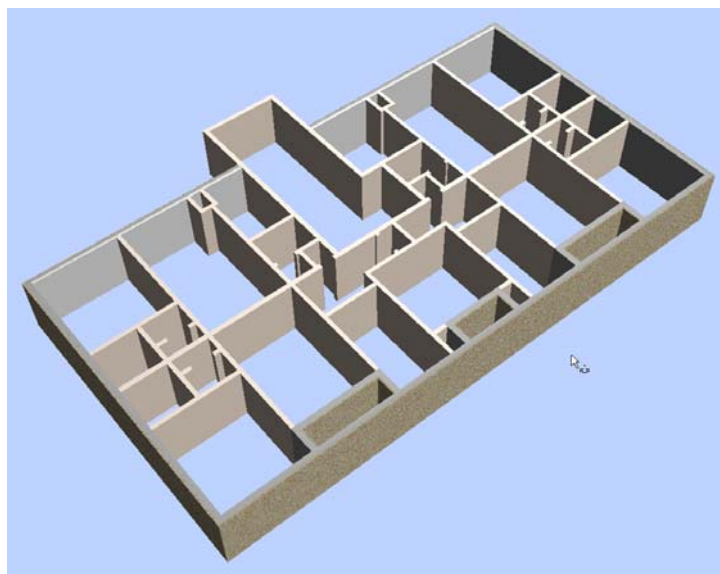
Verificati directia de extensie a peretelui: sageata albastra sa fie indreptata in jos.



Comanda  **Introducere la unghiuri drepte** fiind activata, faceti clic 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.

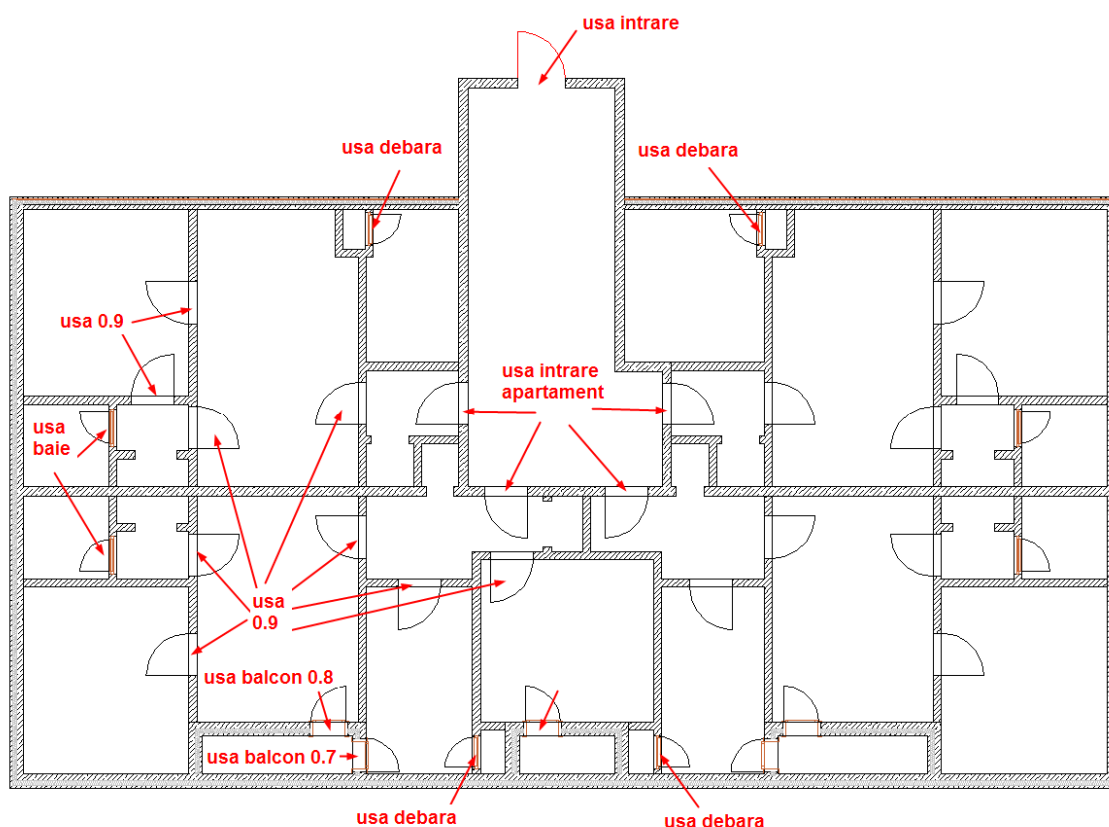
Usa de la intrare are **2.15 m** inaltime, iar usile din interior au **2.0 m** inaltime.

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

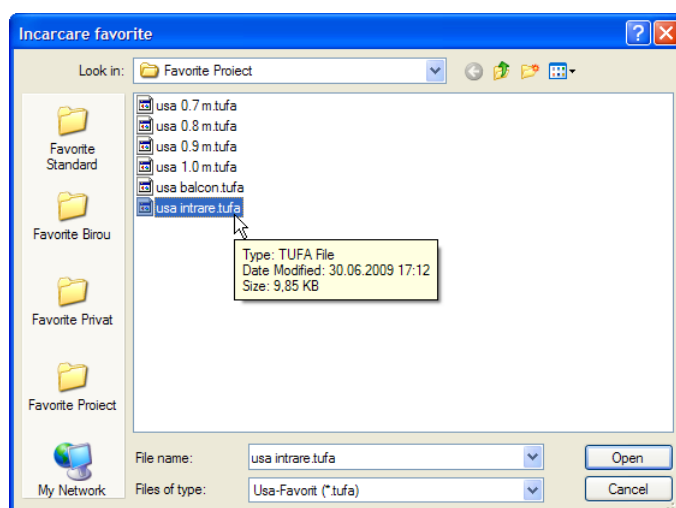
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

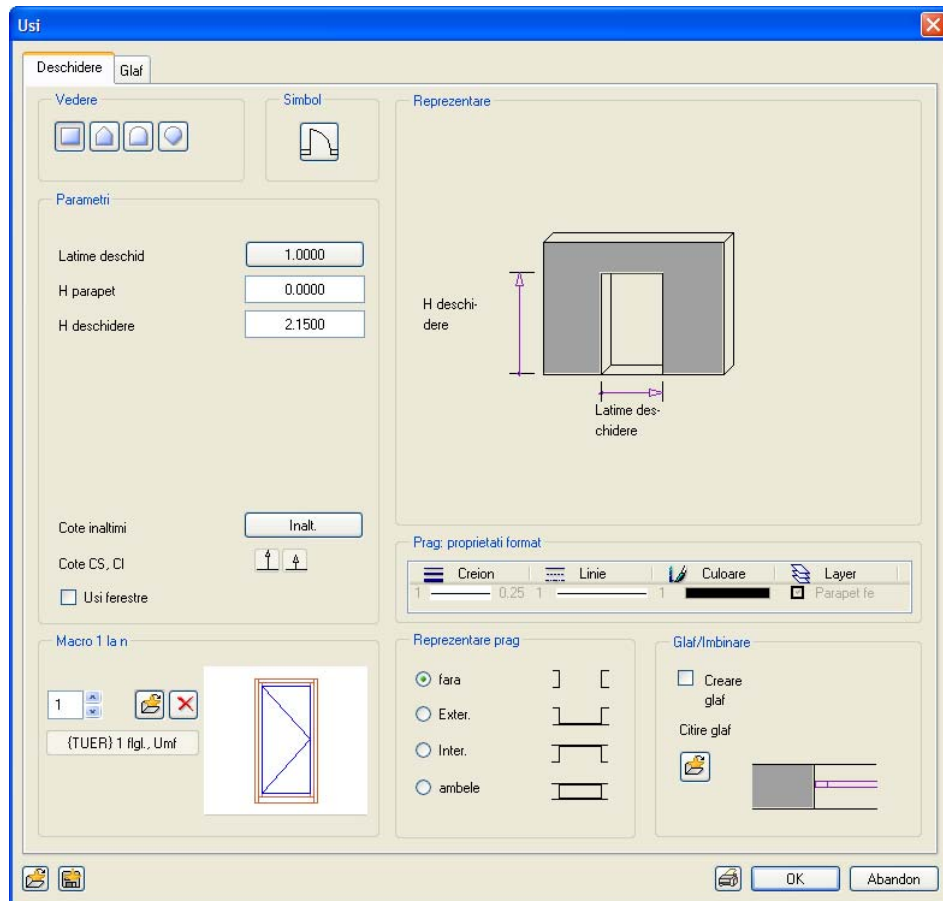


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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



Fereastra cu setarile pentru usa ar trebui sa arate astfel:



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

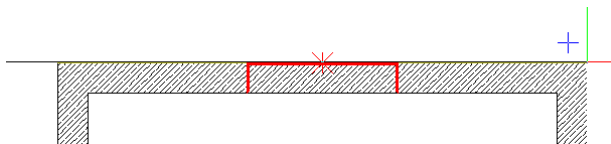
Deoarece usa de la intrare este pozitionata pe mijlocul peretelui este avantajos ca punctul de inserare sa fie selectat pe centru. In schita in care este aratat punctul de inserare faceti clic pe punctul centru-jos, ca in imaginea alaturata:



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

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

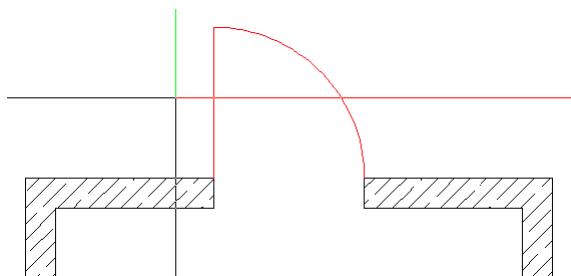
Faceti apoi clic, pe rand, pe cele doua colturi ale peretelui:



Peretele va fi decupat pentru golul de usa.

Apasati butonul dreapta al mouse-ului pentru confirmare.

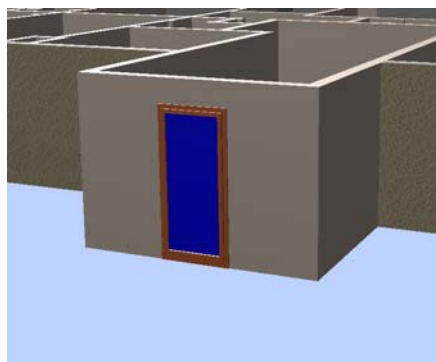
Indicati acum directia si pozitia deschiderii usii. Simbolul pentru deschidere va aparea in zona usii, modificandu-si pozitia in functie de pozitia cursorului (fara a face clic) fata de peretele in care am inserat usa.






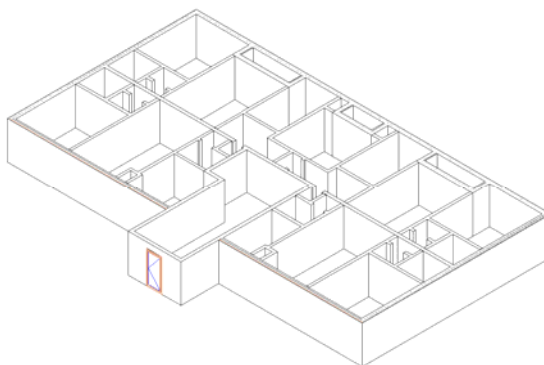
Faceti clic acum in exteriorul cladirii (deasupra peretelui) si in stanga fata de pozitia usii in perete. Simbolul pentru deschidere va fi plasat pe desen.

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 clic 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.

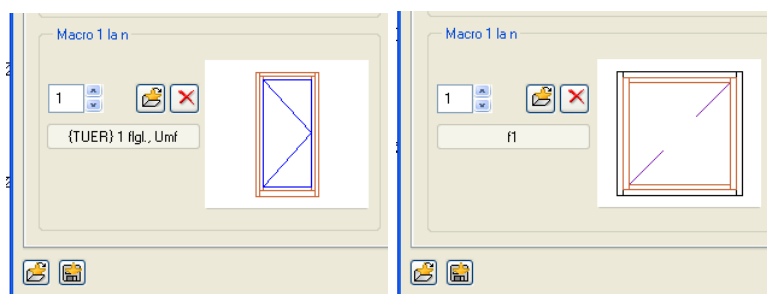
Cei care doresc, pot sari deocamdata acest capitol, continuand cu trasarea usilor interioare (pag. 64).

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.

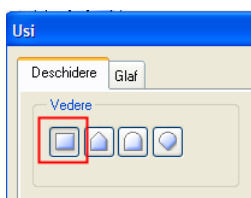
Procedura standard de introducere a golurilor este:

- 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.

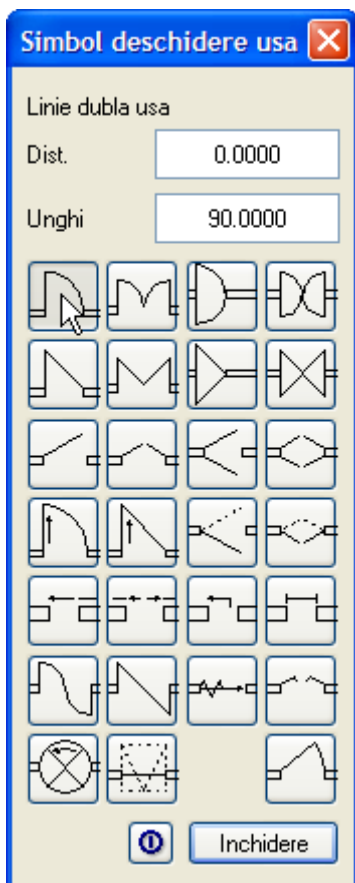
Faceti clic pe funcția  **Usi** (paleta **Functiuni**, zona **Creare** în modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

Faceti clic pe  **Proprietati**.

Pentru forma usii selectati optiunea **dreptunghi**:



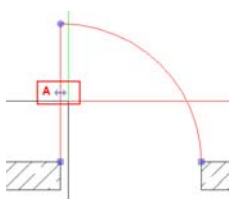
Faceti clic pe pictograma  **Simbol** si selectati tipul "usa simpla":



Sfat: Puteti modifica foarte usor simbolul usilor, chiar dupa ce acestea au fost plasate pe desen: activati functia **Usi** si faceti clic 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 clic pe un simbol de deschidere. Vor aparea o serie de puncte specifice ale simbolului.



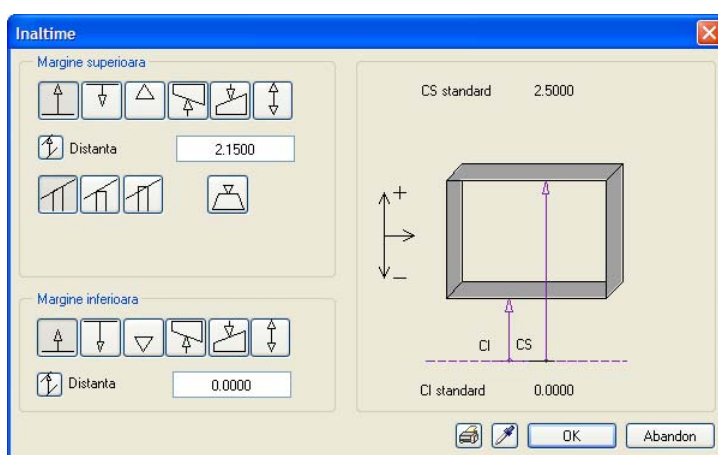
Pozitionati cursorul peste sageata dubla (**A**) si, tinand apasat butonul, mutati cursorul (si implicit simbolul deschiderii) in pozitia dorita.


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 clic pe  **Relativ la planul inferior** si introduceti urmatoarea valoare pentru cota la rosu:

Inaltime usa: **2.15 m**.

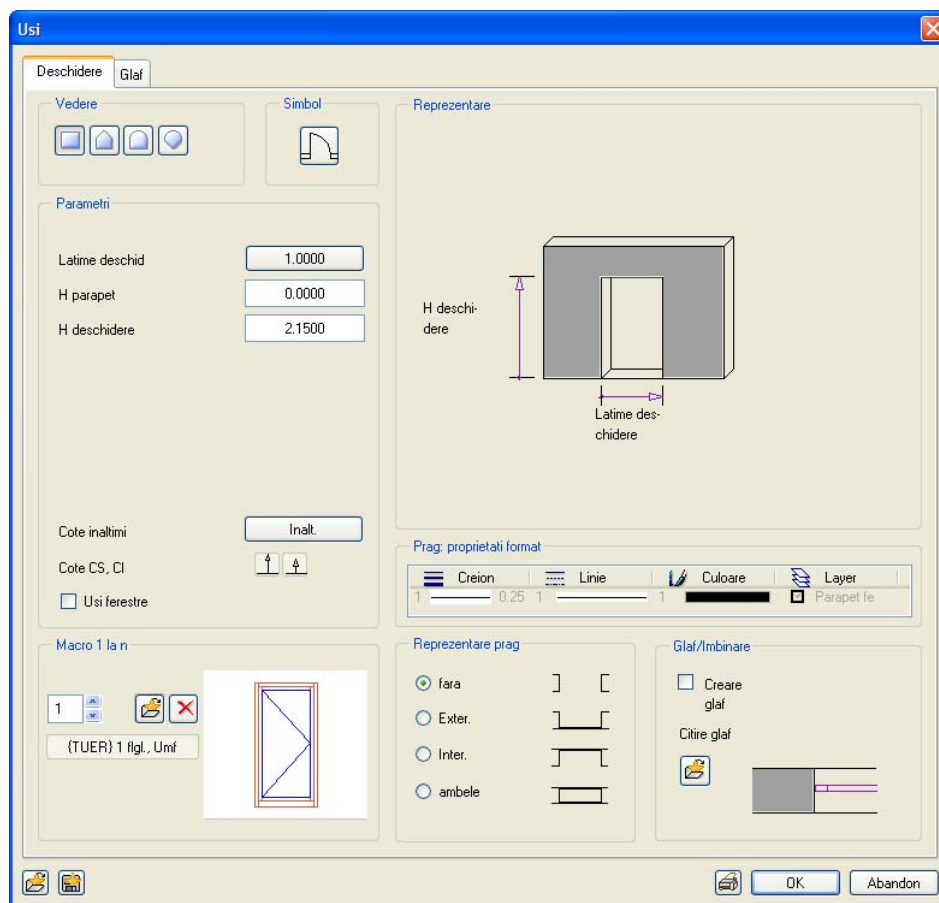
In zona **Margine inferioara**, faceti clic pe  **Relativ la planul inferior** (distanța: 0.00).

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.

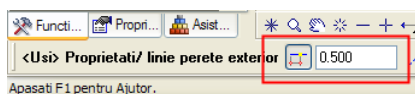
Daca optiunea **Intrebare latime deschidere** (in bara **Usi - Optiuni introducere**) este activata (bifata), sunteti intebat de fiecare data de latimea deschiderii. In felul acesta puteti crea mai multe goluri cu aceleasi setari, dar latimi diferite.



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.


In cazul in care doriti sa inserati mai multe usi de acelasi tip (inaltime, latime etc.) si aflate la aceeasi distanta fata de un punct indicat (in exemplul nostru la **0.5 m**) activati optiunea si introduceti valoarea dorita a distantei la care va fi plasata usa fata de punctul selectat.




Pentru mai multe informatii despre setarile disponibile pentru usi, consultati si Tutorial arhitectura - Allplan 2009 pe site-ul Nemetschek Romania (http://documentatie.nemetschek.ro/documentatie/1arh/tutoriale/Tutorial_Arhitectura_Allplan_2009.pdf).

Pozitionarea usilor interioare.

Atentie: acestea au alta inaltime!

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

Faceti clic pe  **Proprietati**.

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



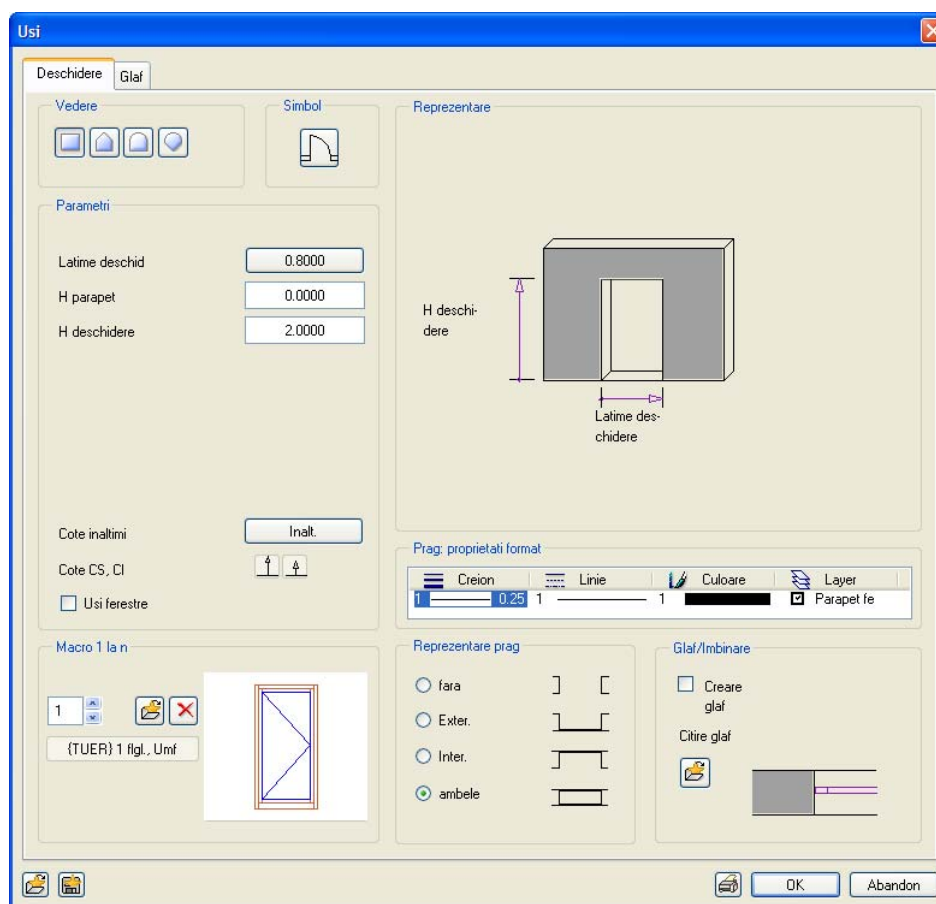
Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Se va deschide o fereastra cu o serie de usi predefinite de unde alegeti **usa balcon.tufa** 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**).

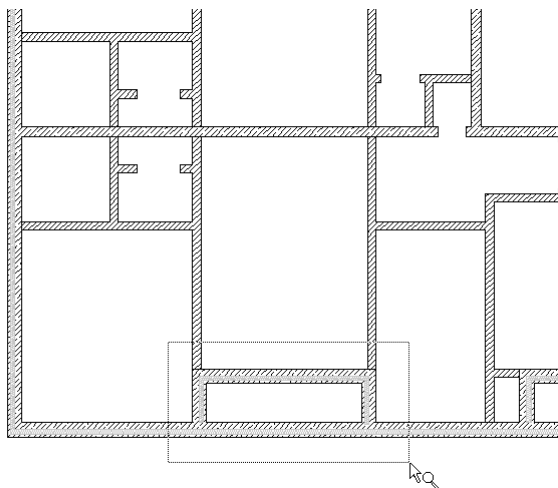
Fereastra cu setarile pentru usa (principala a) balconului ar trebui sa arate astfel:



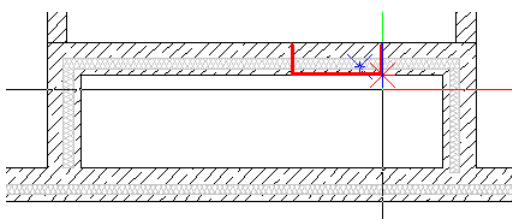
Apasat **OK** pentru a inchide fereastra cu optiunile usii.

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.



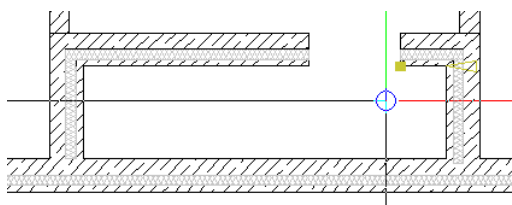
Poziționați cursorul peste zidul orizontal al logiei. Simbolul usii va fi automat reprezentat în cadrul peretelui.



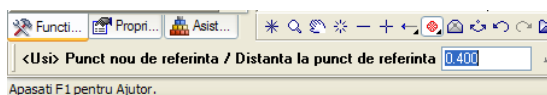
Faceti clic în partea de jos a peretelui.

Golul pentru usa va fi decupat la lățimea stabilită.

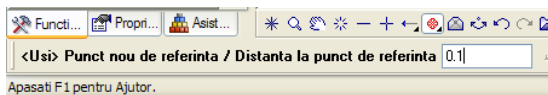
Pentru setarea poziției usii pe desen este poziționat un punct (de inserare) și o săgeată ce indică punctul față de care se măsoară distanța pentru poziționarea usii:



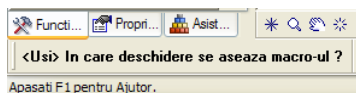
Valoarea distanței este aratăată în Linia de dialog:



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



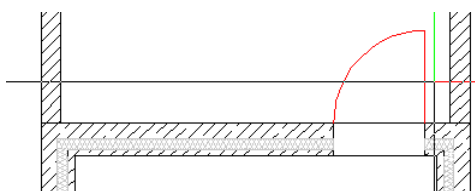
Sunteti acum invitat (in Linia de dialog) sa indicati deschiderea in care se aseaza macroul.



Indicati – cu clic – golul de usa desenat.

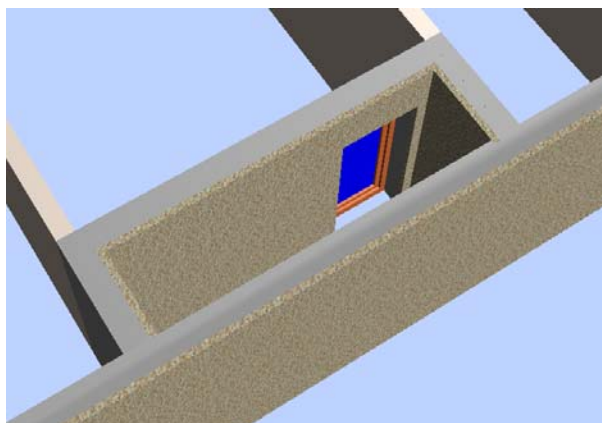
Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.

Faceti clic in partea dreapta sus a usii pentru a indica pozitia deschiderii:




Apasati Esc pentru a incheia comanda.

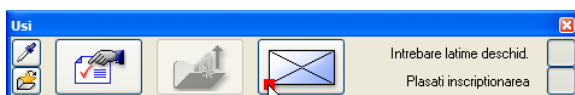
Cu **F4** vedeti in **Animatie** rezultatul:



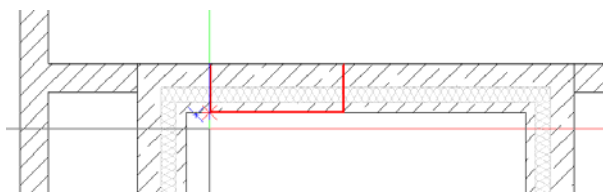
In mod asemanator plasati usa principala de la logia centrala: singura deosebire este alinierea la stanga logiei si pozitionarea deschiderii de asemenea pe partea stanga.

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

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

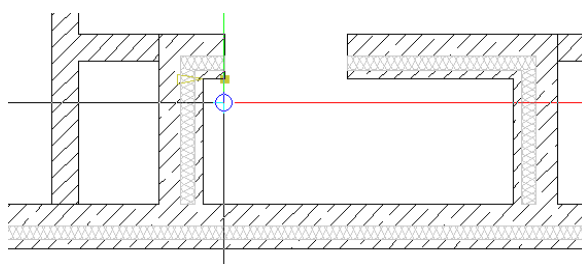


Pozitionati cursorul peste zidul orizontal al logiei. Simbolul usii va fi automat reprezentat in cadrul peretelui.

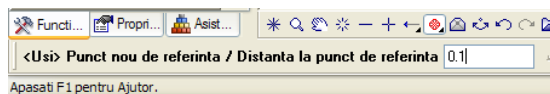


Faceti clic in partea de jos a peretelui.

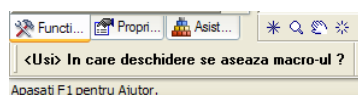
Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita. Pentru setarea pozitiei usii pe desen este pozitionat un punct (de inserare) si o sageata ce indica punctul fata de care se masoara distanta pentru pozitionarea usii:



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



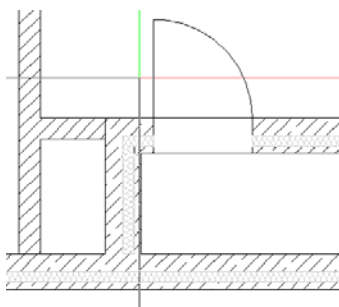
Sunteti acum invitat (in Linia de dialog) sa indicati deschiderea in care se aseaza macroul. Aceasta se intampla numai in cazul peretilor multistrat. Pentru peretii cu un singur strat, aceasta etapa nu mai apare.




Indicati – cu clic – golul de usa desenat.

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


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



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

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

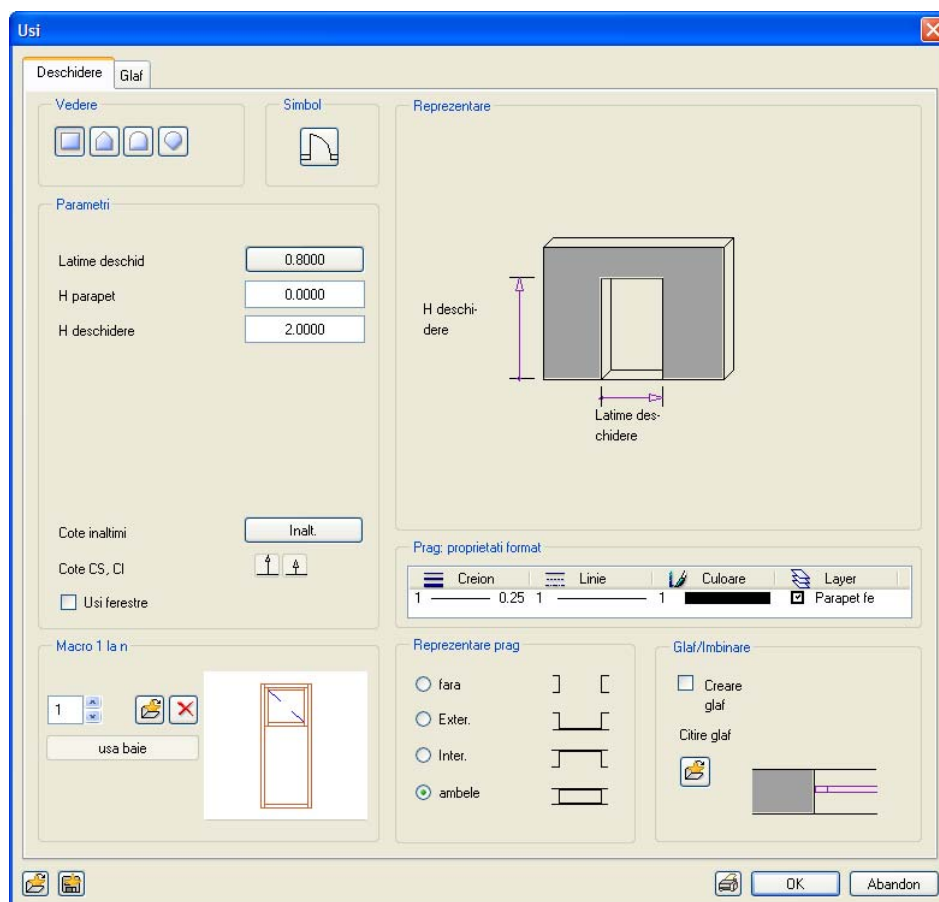
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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



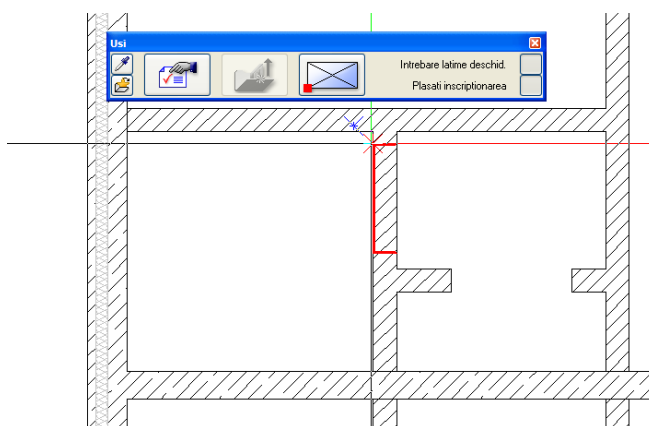
Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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



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

Pozitionati cursorul peste zidul vertical al baii.

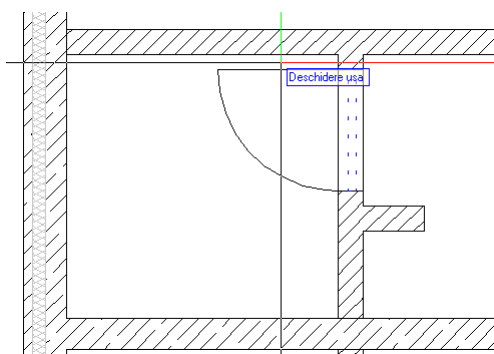


Faceti clic in partea de sus a peretelui.
Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita.

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

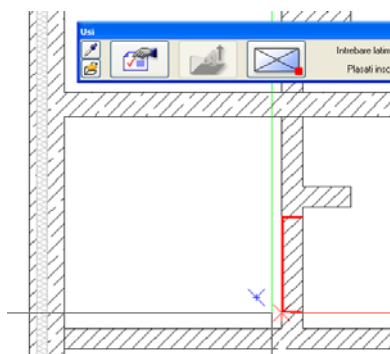


Apasat butonul **dreapta** al mouse-ului pentru confirmare.
Faceti acum clic in partea stanga sus a usii pentru a indica pozitia deschiderii:



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

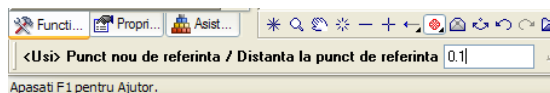
Schimbati pozitia punctului de inserare: **dreapta**
Pozitionati cursorul peste zidul baii de jos.



Faceti clic in partea de jos a peretelui.

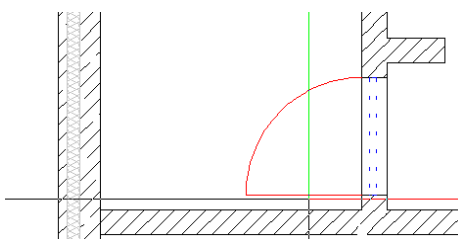
Golul pentru usa va fi decupat la latimea stabilita.

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

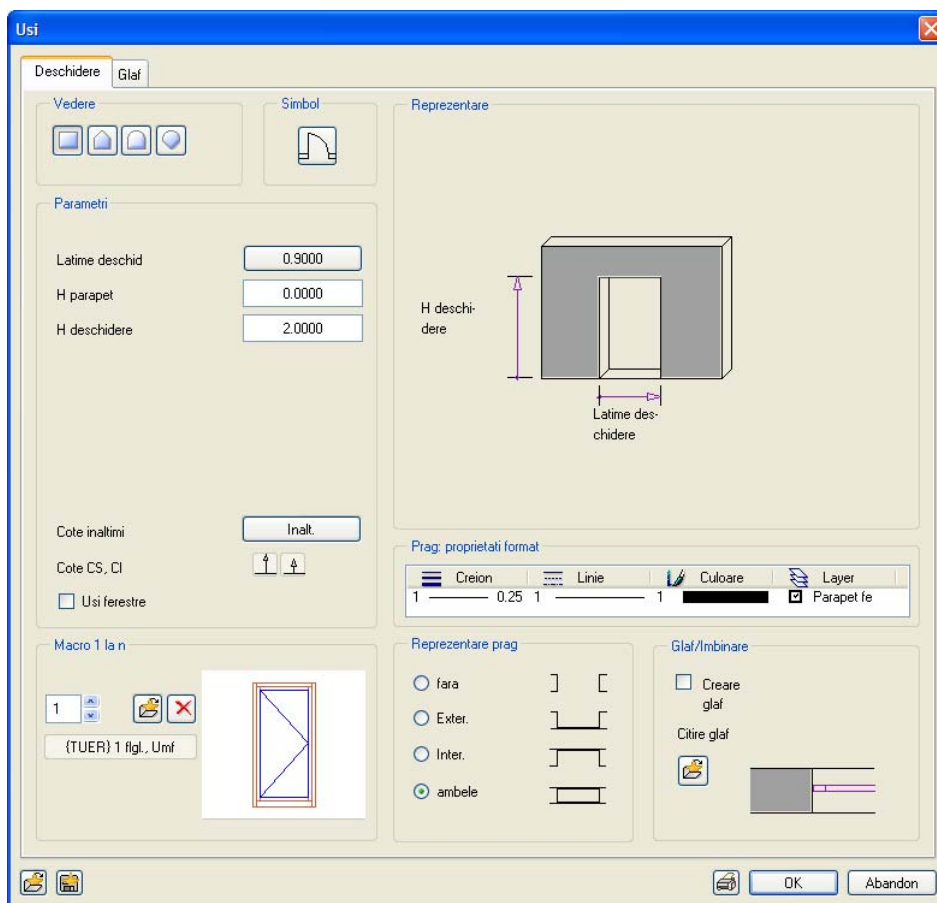
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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



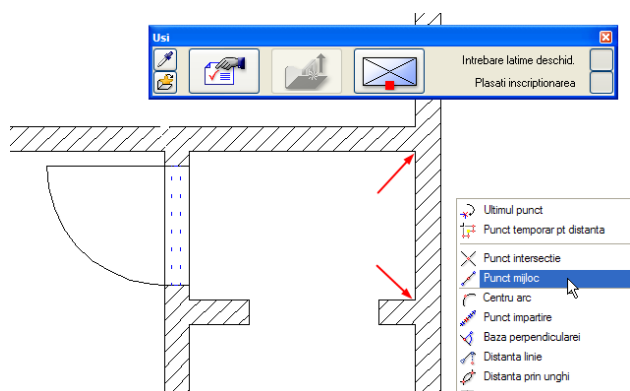
Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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



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

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

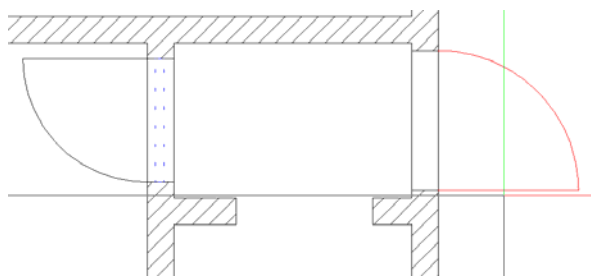


Din meniul contextual alegeti optiunea **Punct mijloc**.

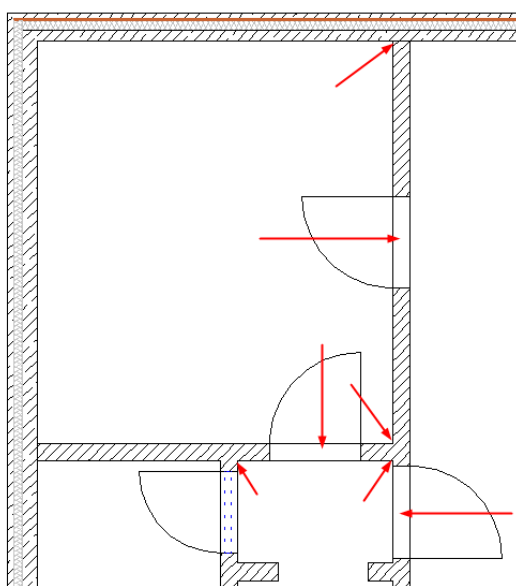
Indicati acum cele doua puncte de colt ale peretelui (indicate cu sageti).

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

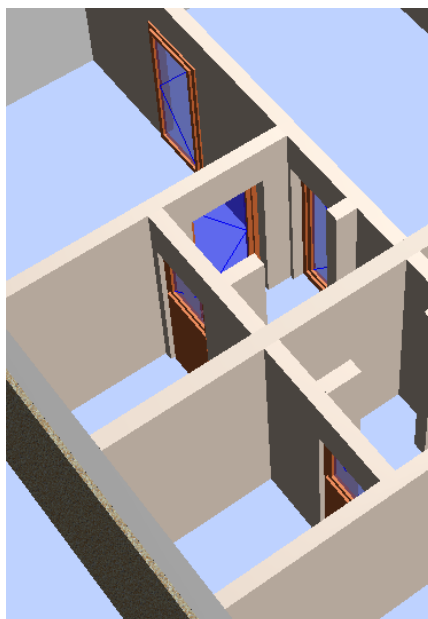
Faceti acum clic in partea dreapta jos a usii pentru a indica pozitia deschiderii:



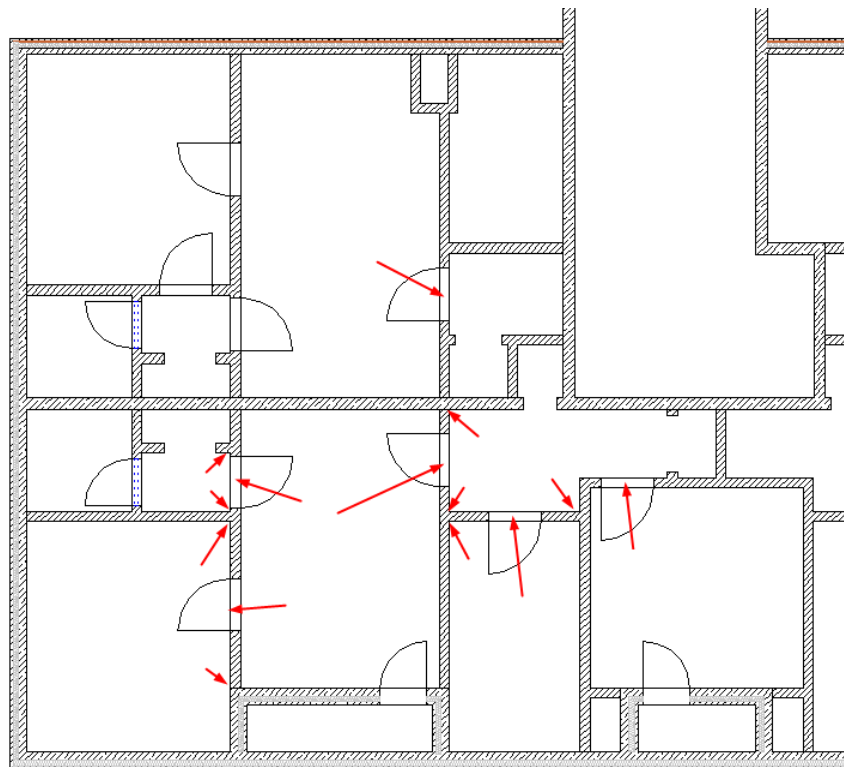
Fara a iesi din functie, continuati plasarea a inca doua usi (vezi imaginea de mai jos), cu aceleasi setari ale punctului de inserare si tot pe mijlocul peretilor respectiv, alegand optiunea **Punct mijloc** si indicand corespunzator colturile peretilor (indicate cu sageti) la definirea punctului de 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 clic pe functia  **Usi** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

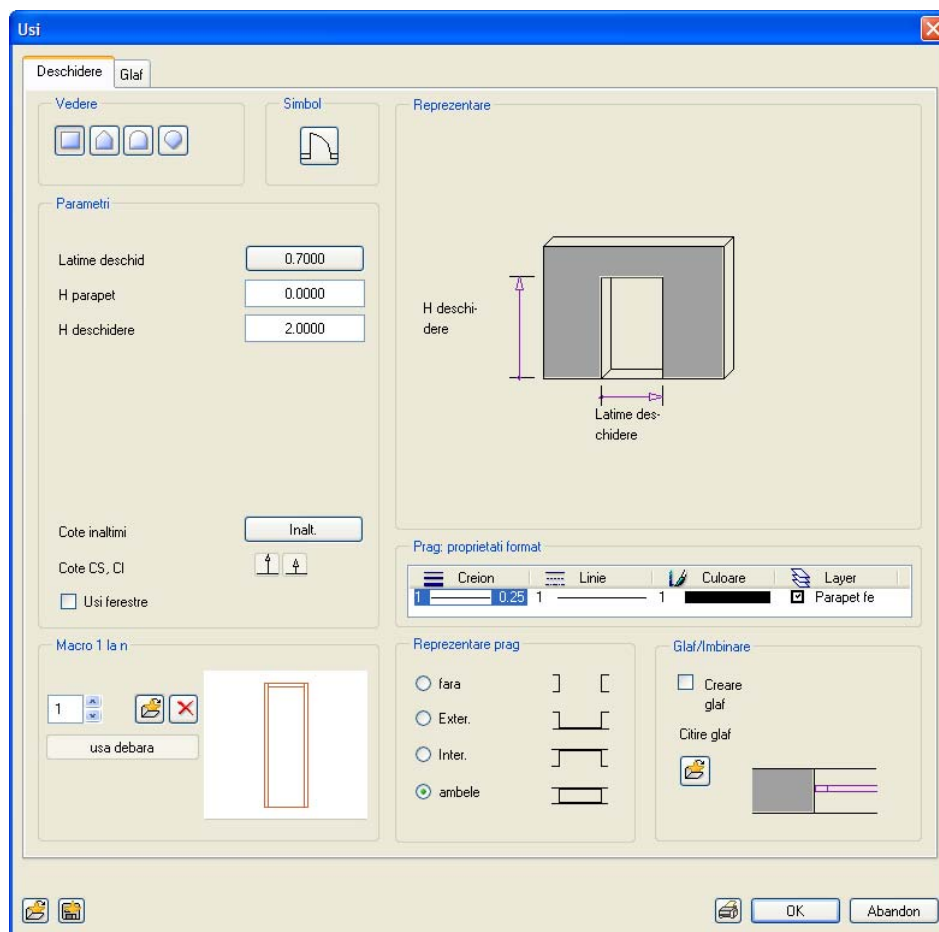
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

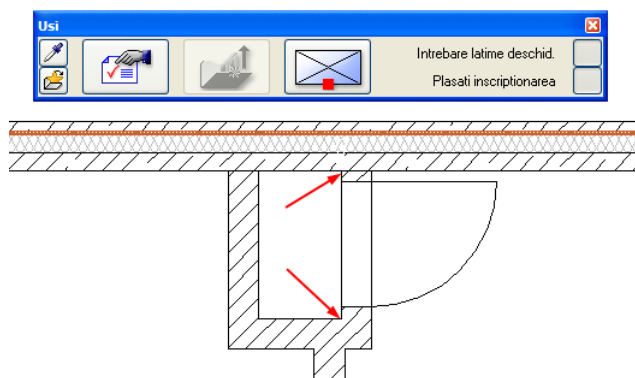


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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



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

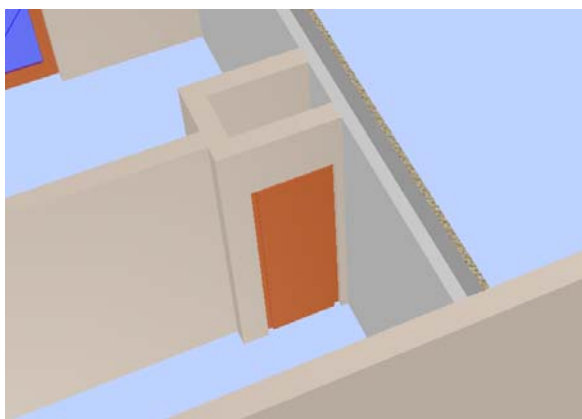


Alegeti punctul de inserare pe **mijloc** si, dupa ce ati ales din meniul contextual (clic dreapta) optiunea **Punct mijloc**, indicati cele doua colturi ale debaralei (vezi imagine).

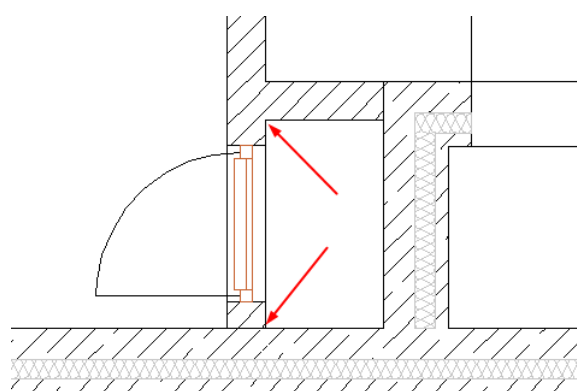
Apasati **clic dreapta** pentru confirmare.

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

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

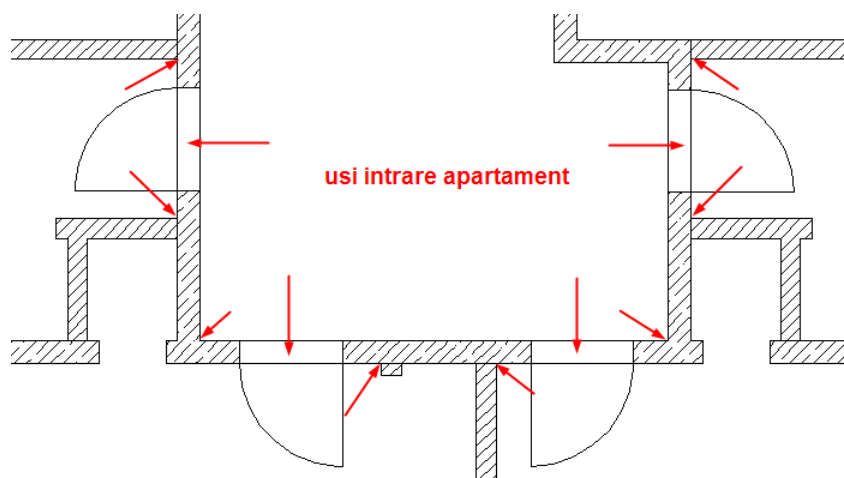



In acelasi fel, inserati usa de la debaraua de langa logia centrala.




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

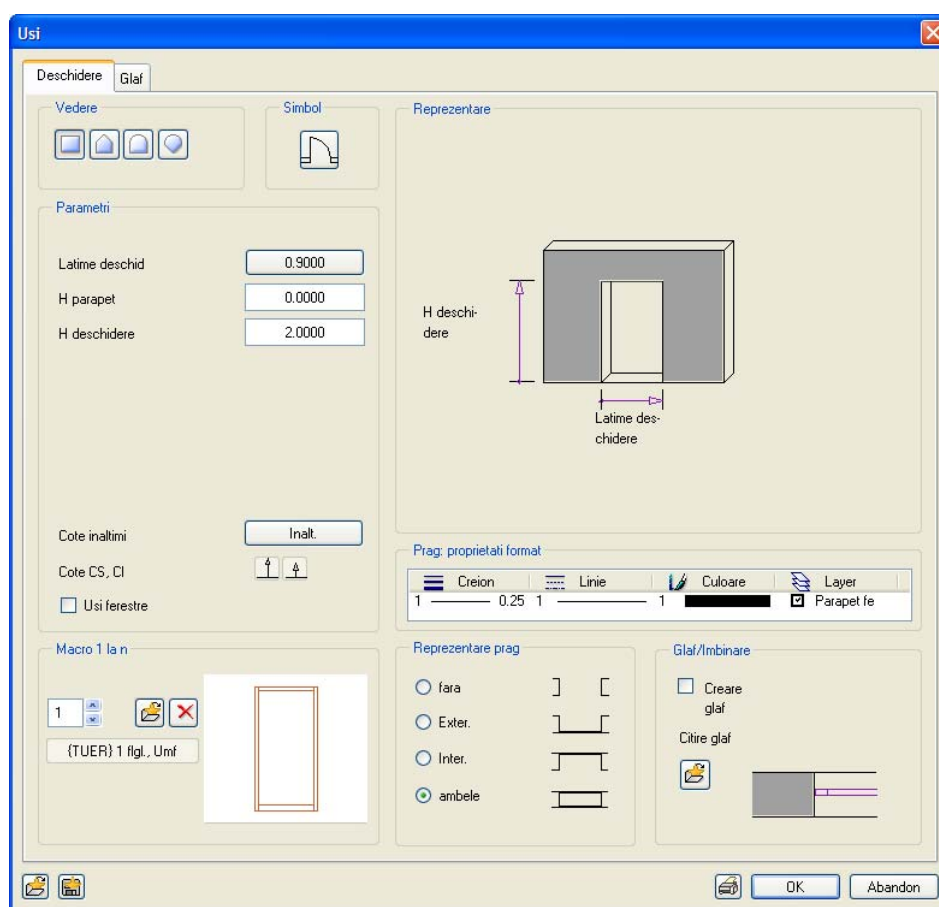
Faceti clic pe  **Proprietati.**

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



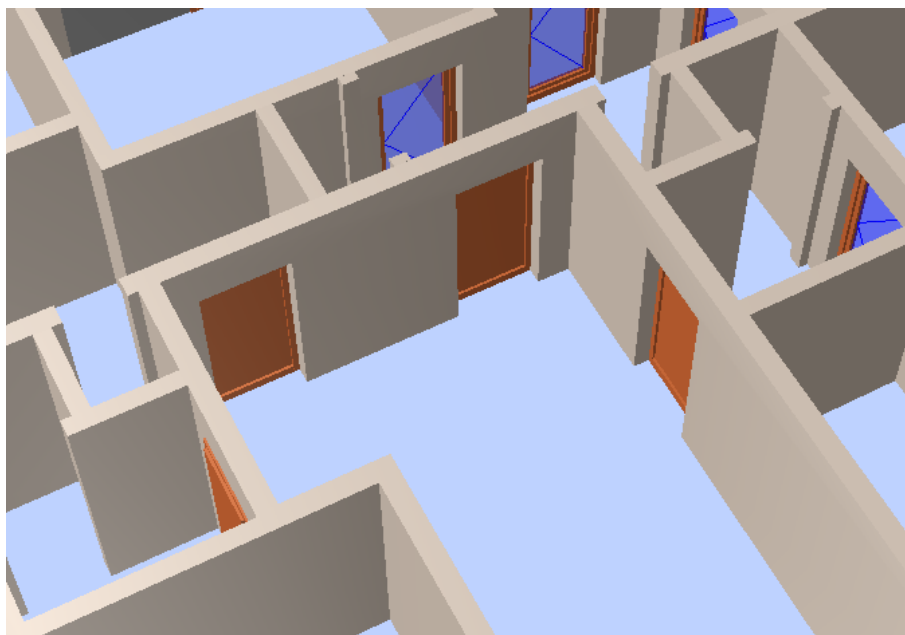
Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **usa intrare apartament.tufa** 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:



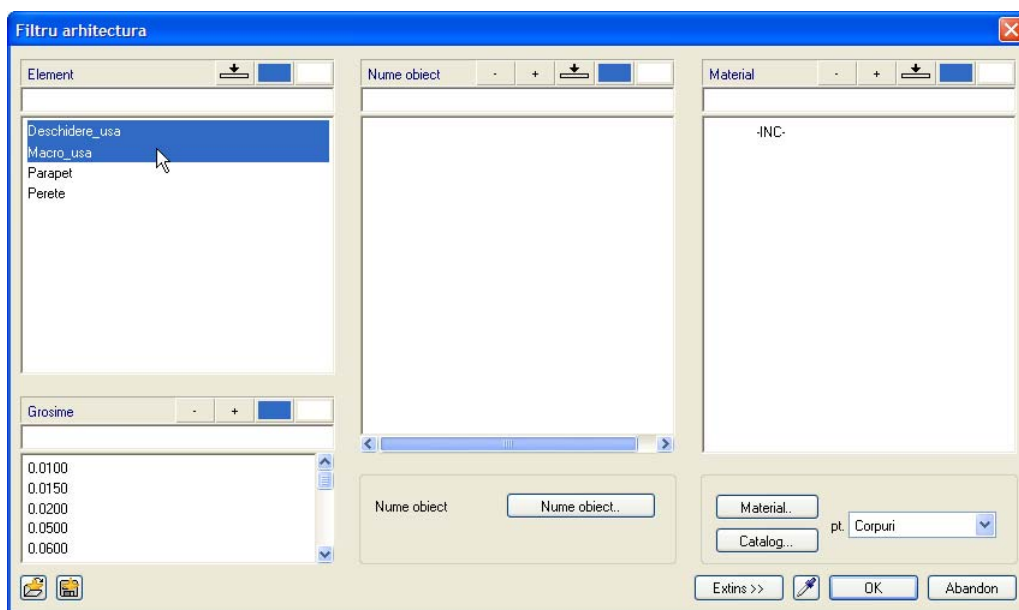
Functia  **Copiere simetrica** o mai puteti gasi in meniul **Editare** (vezi imaginea alaturata).

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

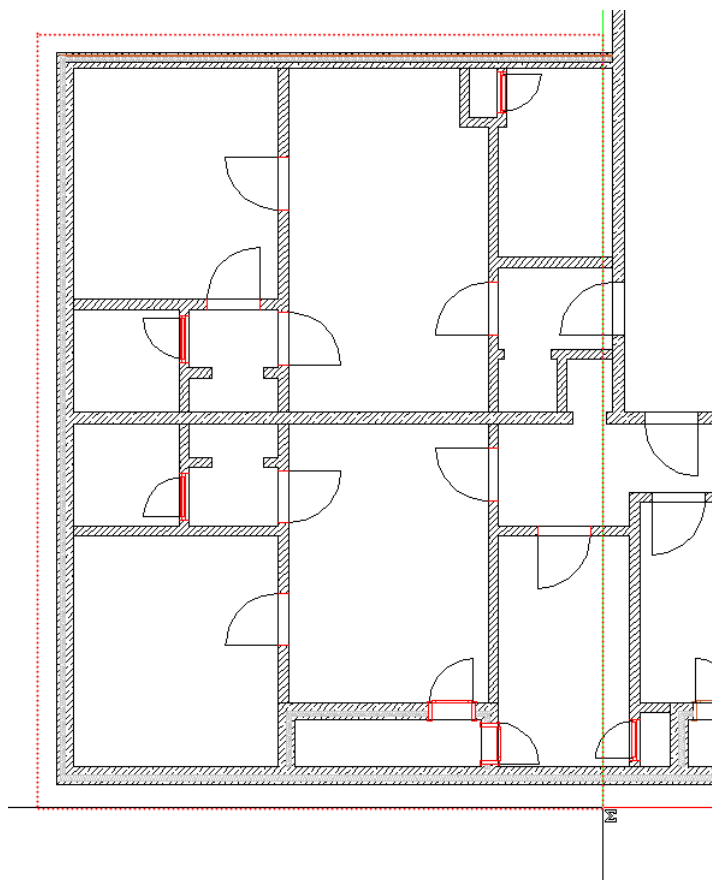
Apasati intai butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa **Functia suma**.

Selectati acum (clic 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.

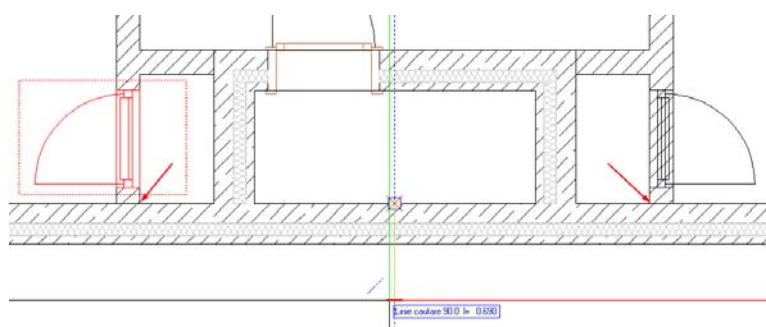
Vom defini acum **axa de simetrie**: pozitionati cursorul pe coltul exterior din stanga jos al peretelui exterior (Sud), fara a face clic pe el, si apasati butonul **dreapta** al mouse-ului.

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

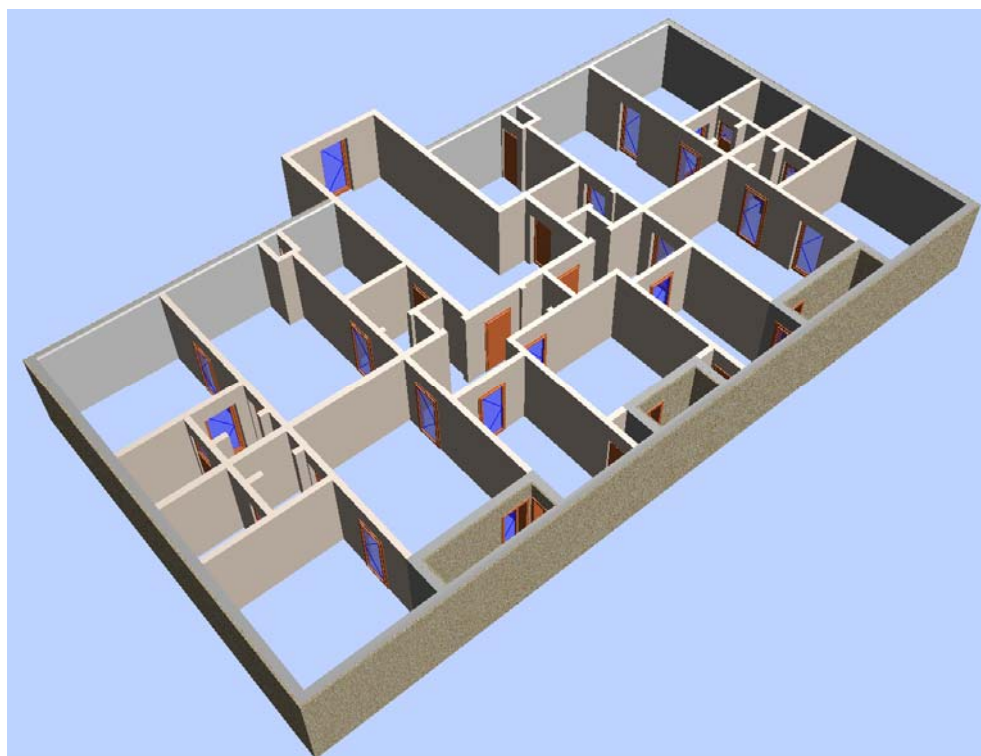
Apasat acum tasta **Shift** de pe tastatura (care va bloca deplasarea cursorului pe verticala) si mutati cursorul intr-o pozitie oarecare, mai jos de nivelul peretelui de jos si faceti clic cu butonul din stanga al mouse-ului.

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 incheiat inserarea tuturor usilor din parter.

Trasarea ferestrelor

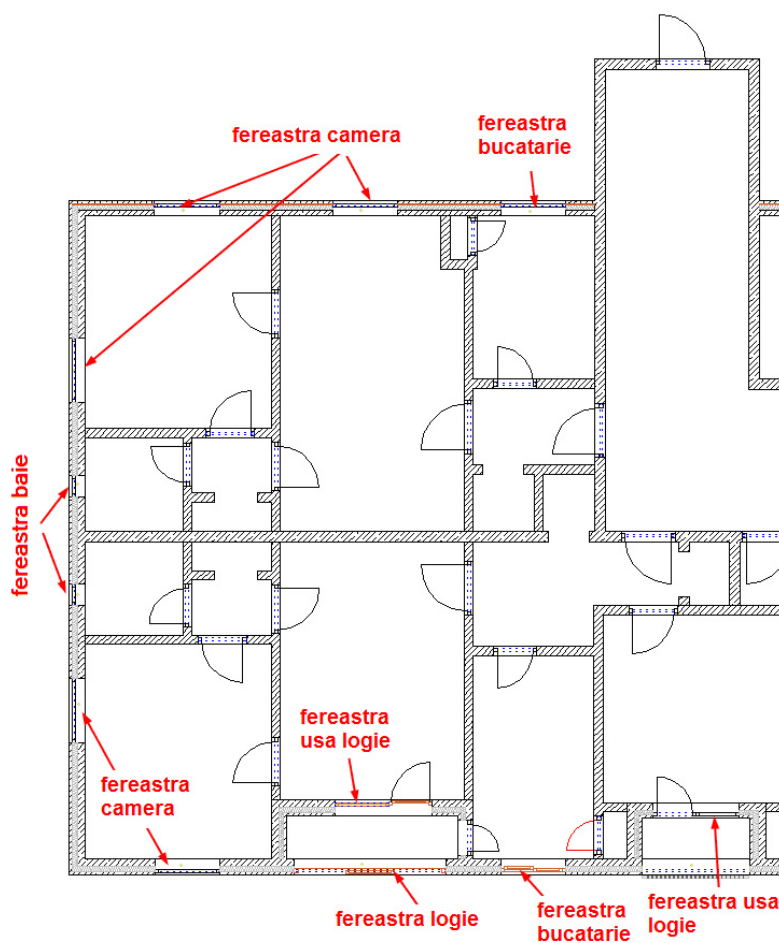
Vom trece acum la trasarea ferestrelor.

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 2009 – Arhitectura](#) pag. 91.

Inserarea ferestrelor

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

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

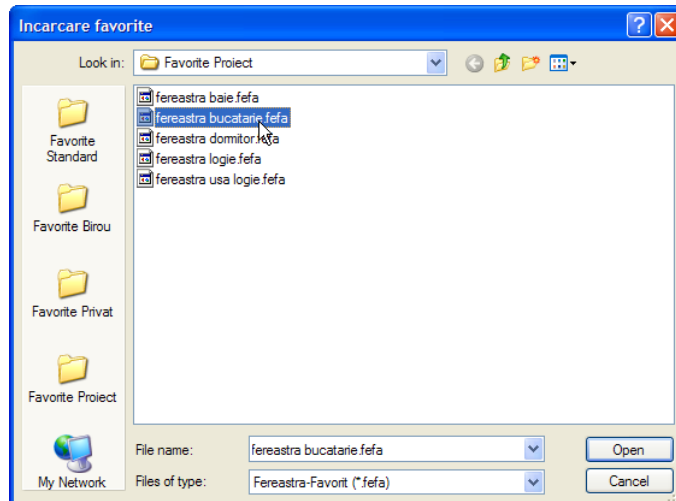
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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



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

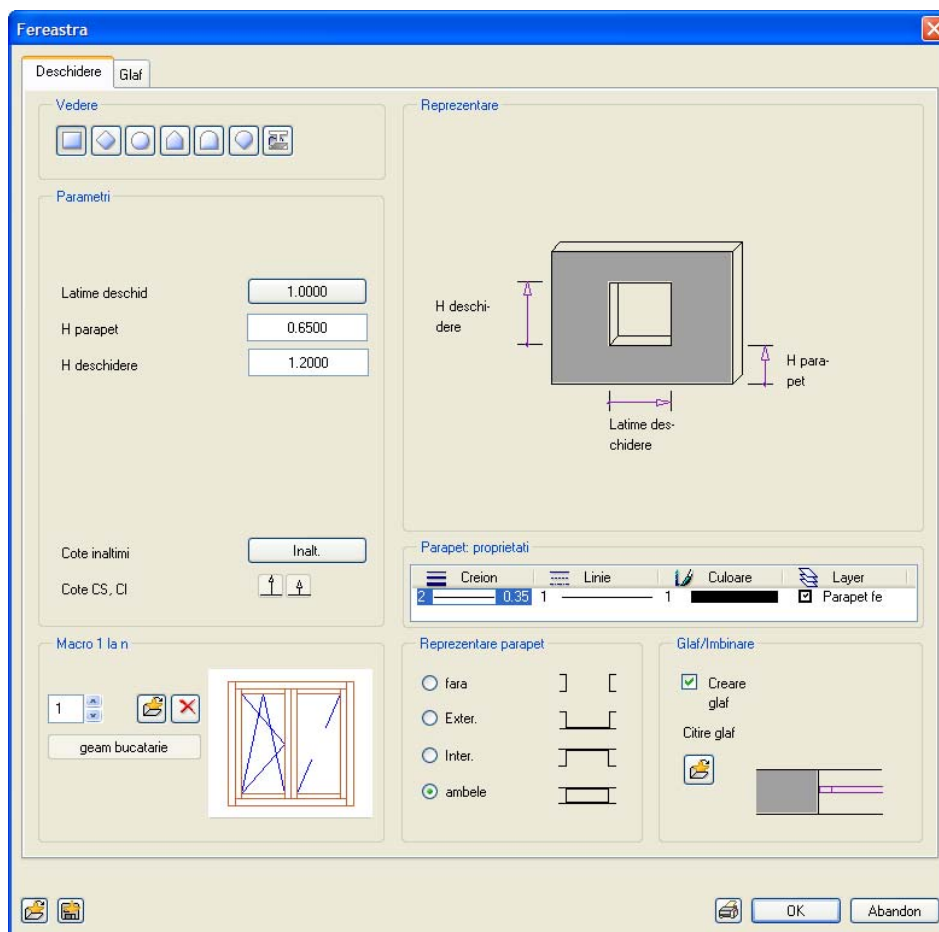
Aalegeti **fereastră bucatarie.fefa** si apasati **Open**.



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

Bifati optiunea **Creare glaf**.

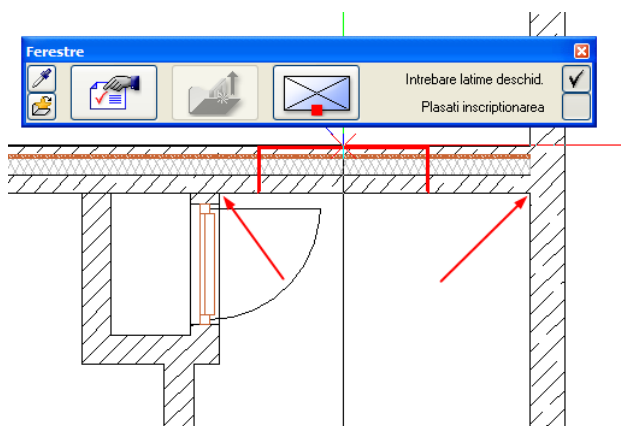
Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



Inchideti fereastra proprietati: **OK**.

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

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



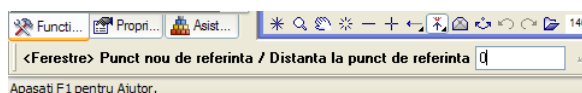
Vom defini acum centrul peretelui.

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

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

Faceti acum clic 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:

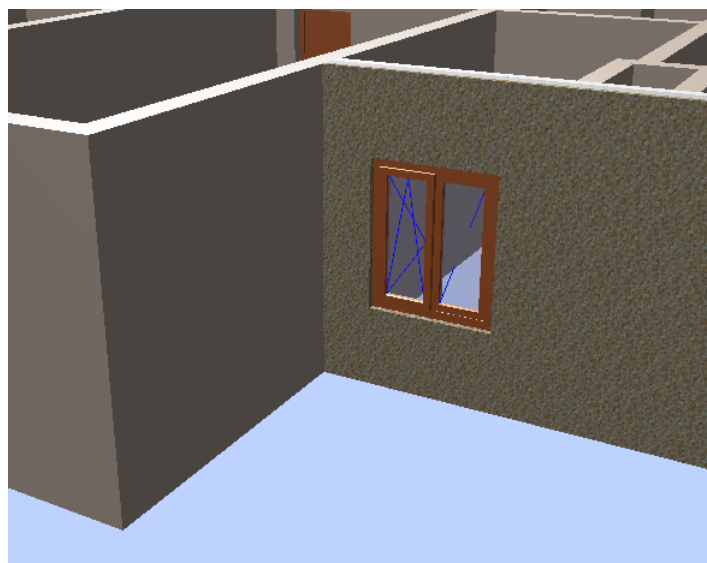


Deoarece optiunea **Intreaba latime deschidere** este bifata, trebuie sa confirmati (sau, dupa caz sa modificati) latimea ferestrei: apasati **Enter** pentru a confirma valoarea propusa.

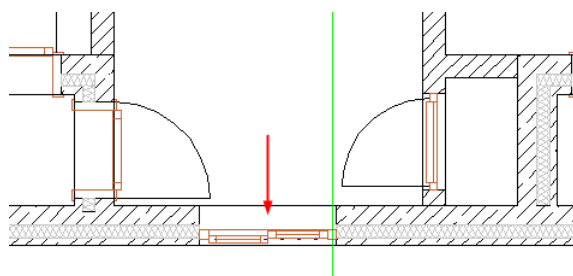


Confirmati introducerea ferestrei facand clic pe butonul **dreapta** al mouse-ului.

In animatie puteti vedea rezultatul:




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



Ferestre camere

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

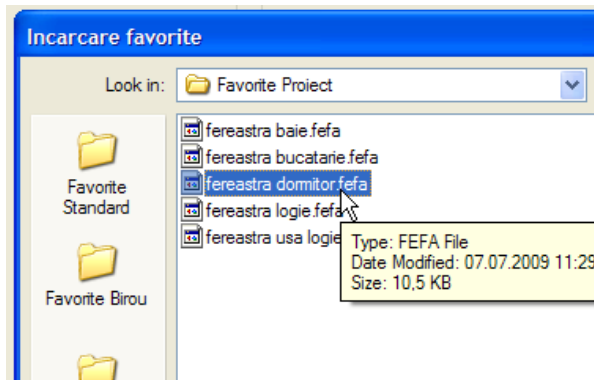
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

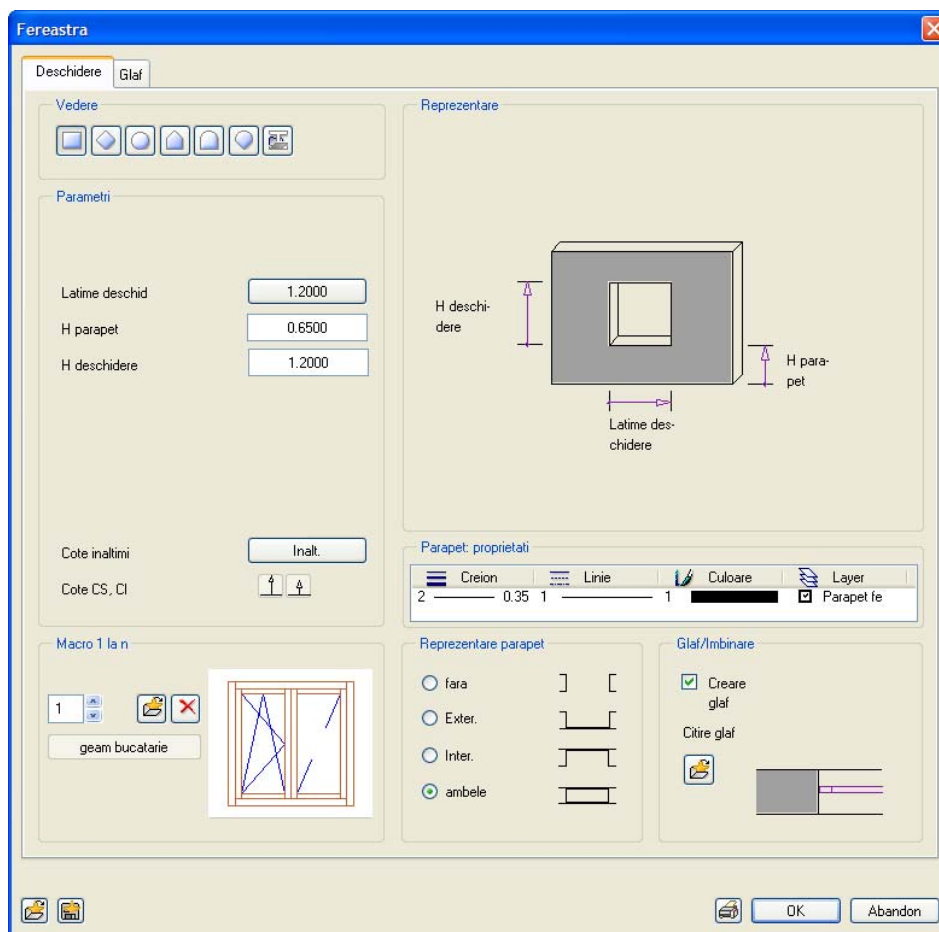


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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

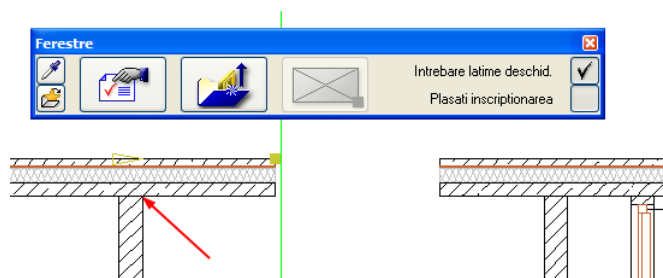


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



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 clic pe peretele camerei alaturat bucatariei, pe linia **exterioara**.



Faceti clic 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:

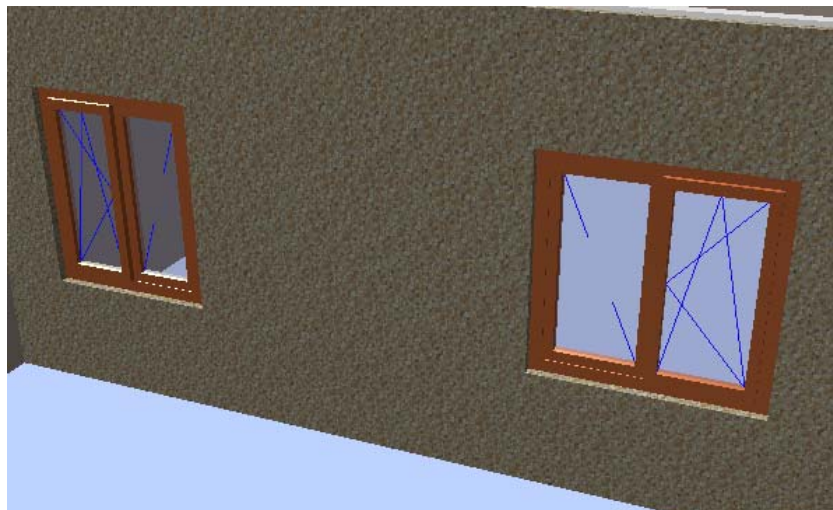


Deoarece optiunea **Intreaba latime deschidere** este bifata, trebuie sa confirmati (sau, dupa caz sa modificati) latimea ferestrei: apasati **Enter** pentru a confirma valoarea propusa.

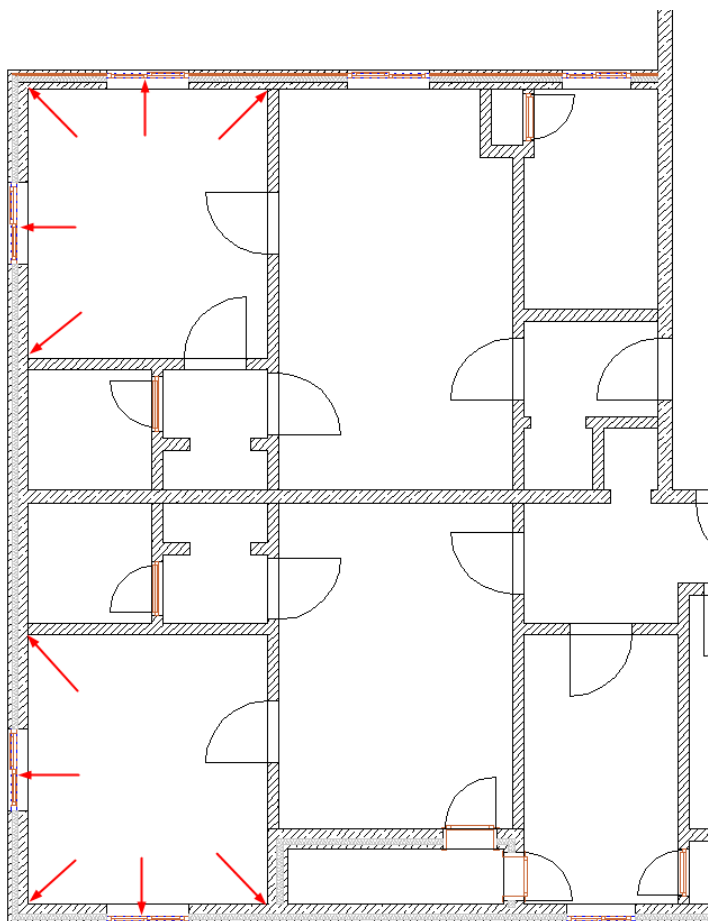


Confirmati introducerea ferestrei facand clic pe butonul dreapta al mouse-ului.

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 descrisa la inserarea ferestrelor din bucatarie.



Inserarea ferestrelor de la baie

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

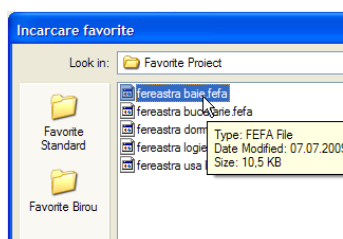
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

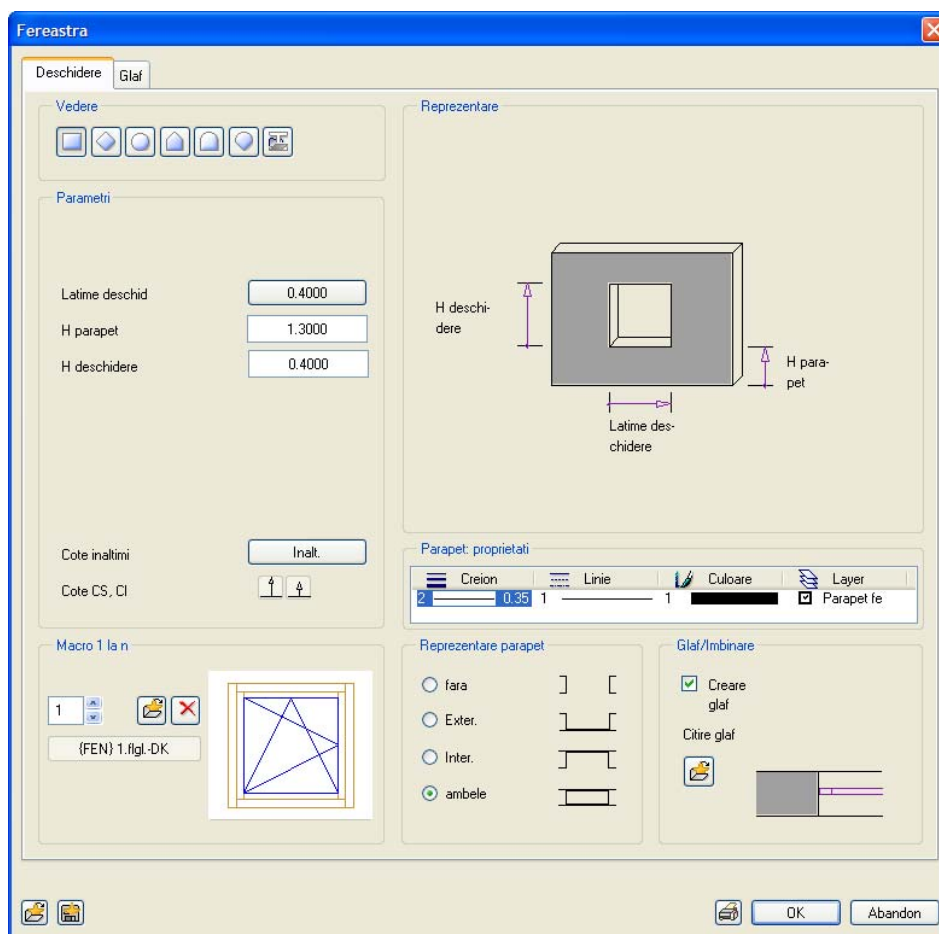


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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

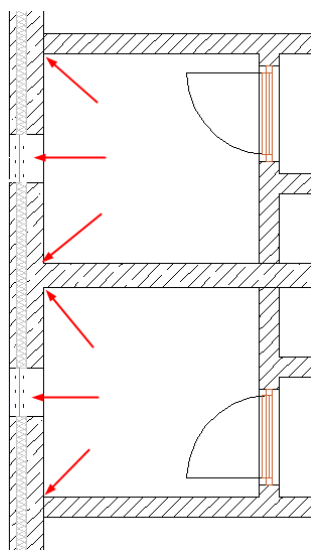


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:



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 clic pe  **Fereastra** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

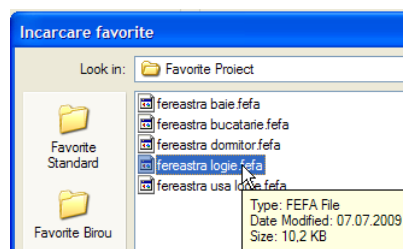
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

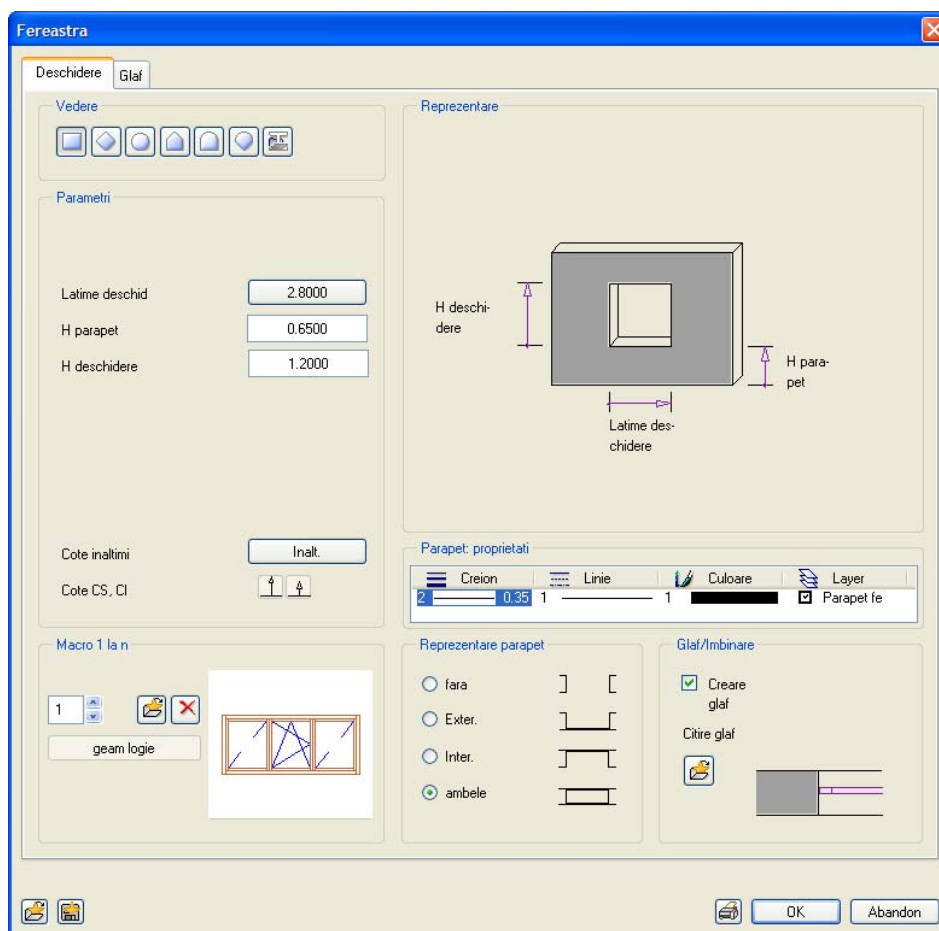


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

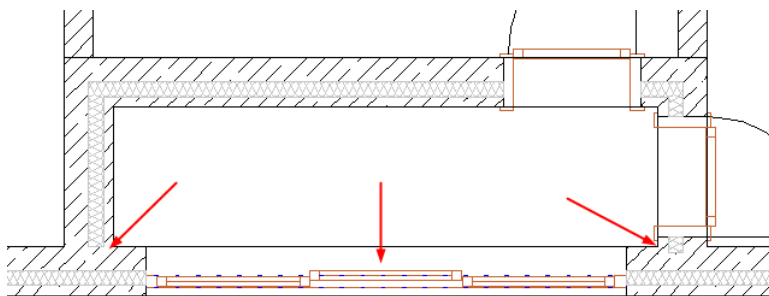
Aalegeti **fereastră logie.fefa** si apasati **Open**.



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**.




Inserarea ferestrei logiei din centru

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

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

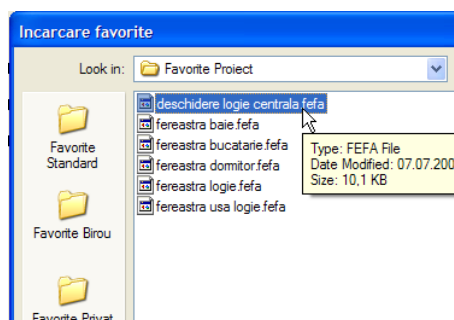
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

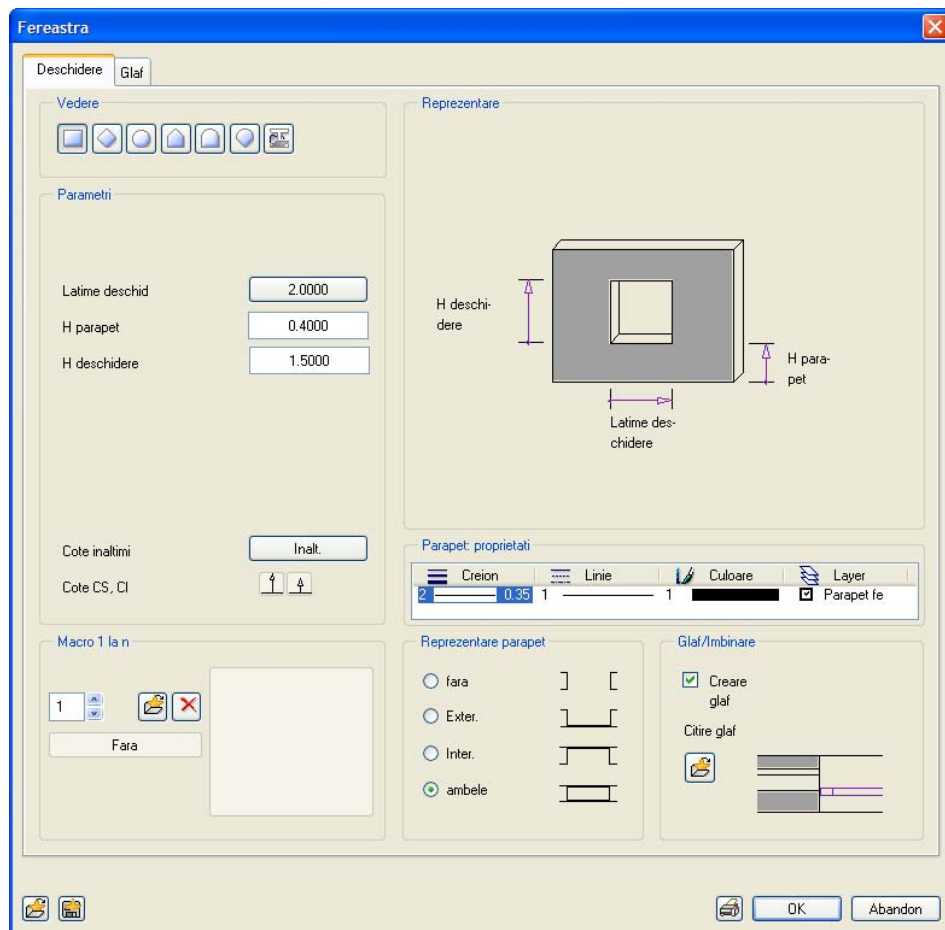


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

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

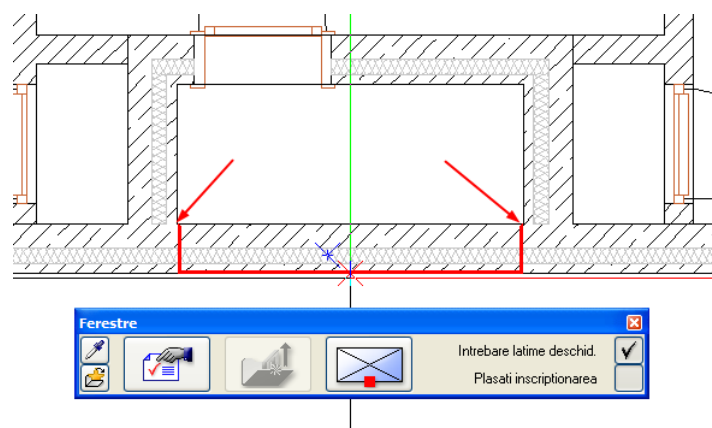


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:

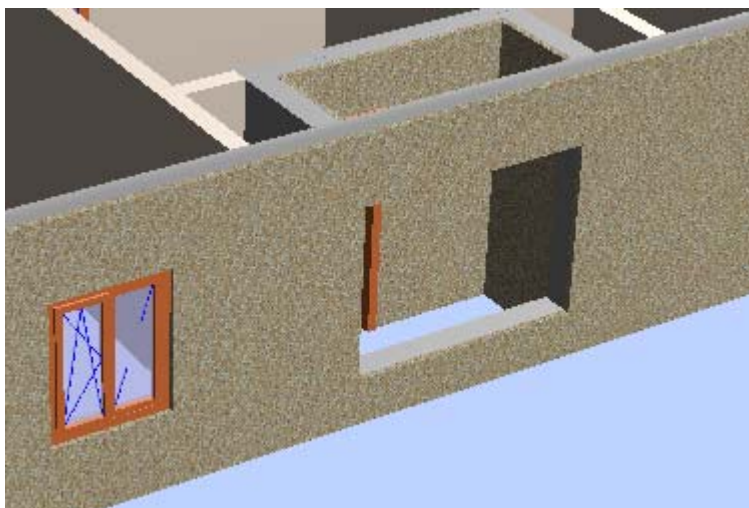


Observati ca **nu** exista un macro asociat.

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



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




Inserarea ferestrelor alaturare usilor ce dau in logii

Fereastra alaturata usii din loggia din stanga

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

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

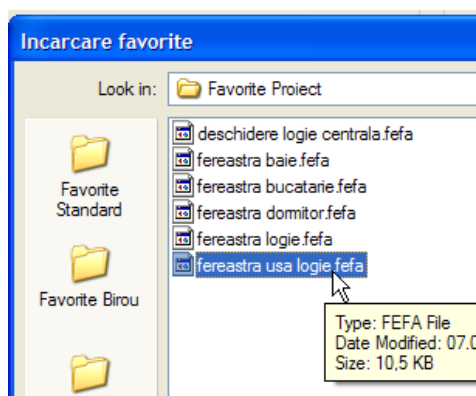
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

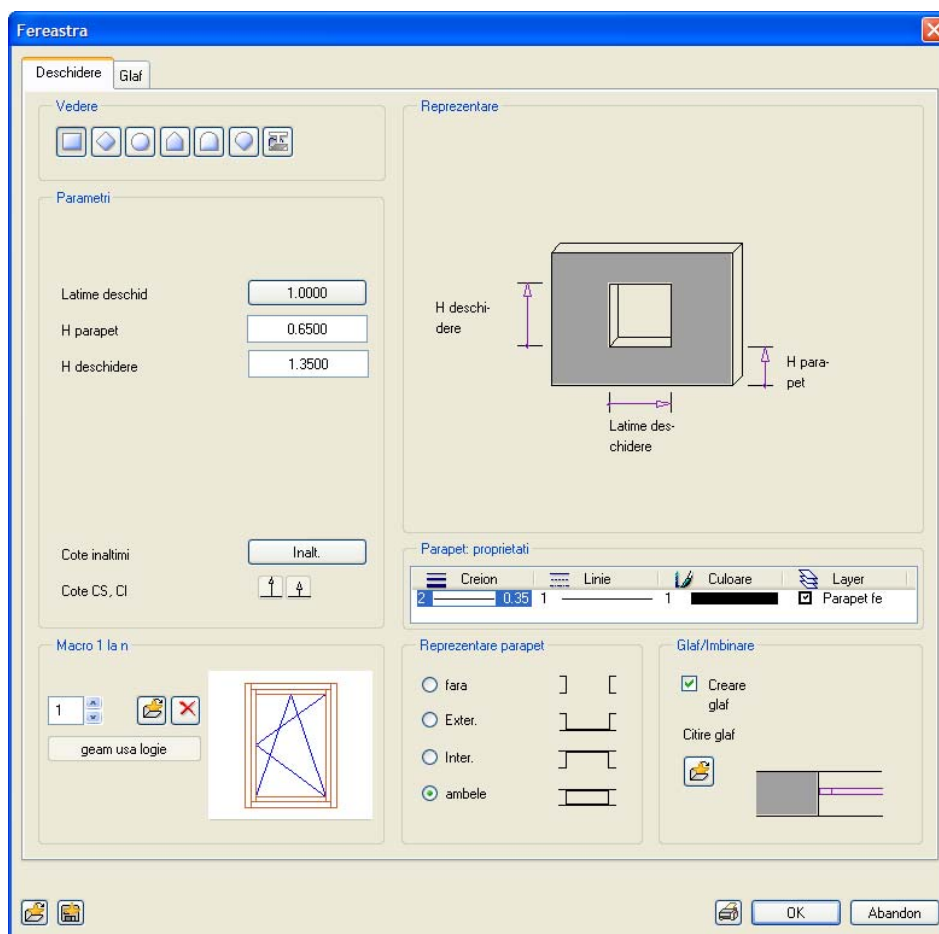


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

Aalegeti **fereastră usa logie.fefa** si apasati **Open**.

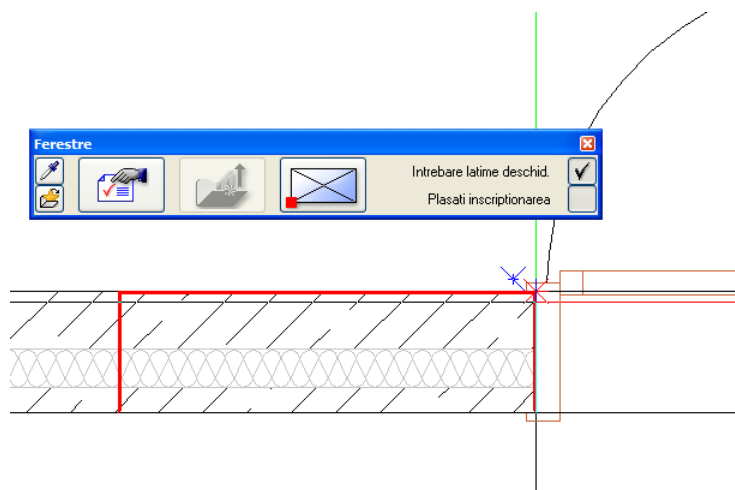


Fereastra de proprietati ar trebui sa arate astfel:

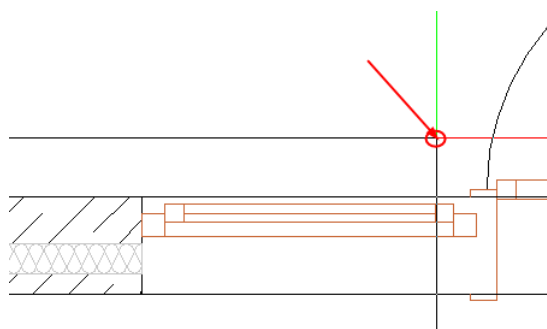


Mariti convenabil zona in care veti introduce fereastra (apasati **F6** si definiti o fereastra de zoom).

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



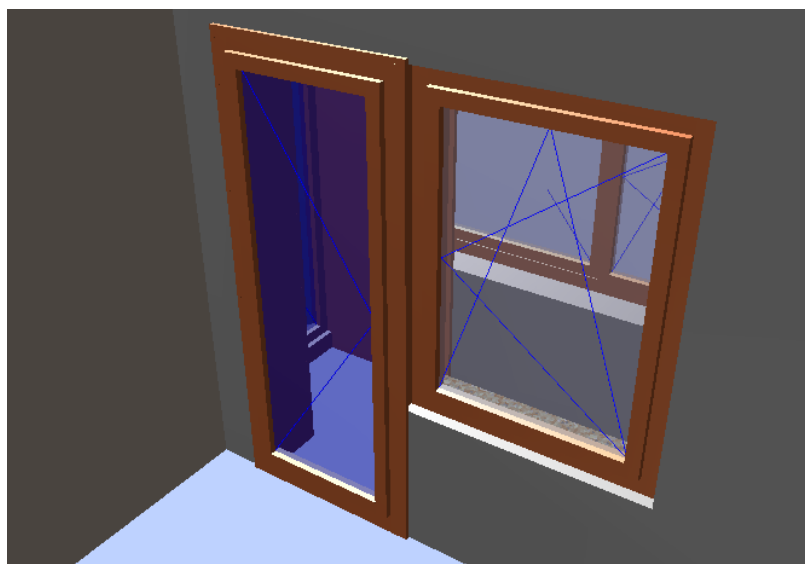
Faceti acum clic intr-un punct aflat deasupra ferestrei inserate si in dreapta fata de axa acesteia, ca in imaginea de mai jos):



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

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

In animatie puteti vedea rezultatul.

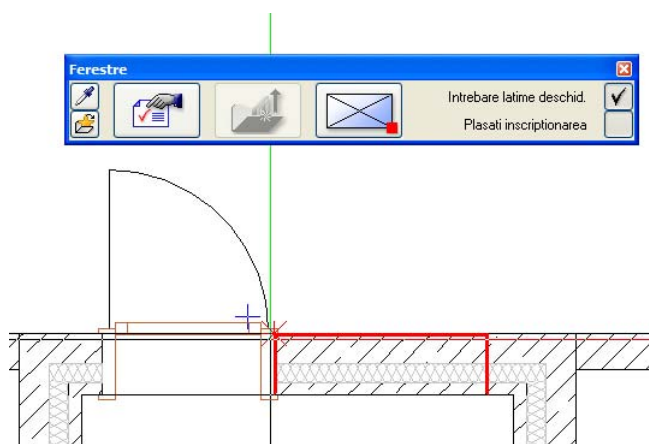


Inserarea ferestrei alaturata usii in logia centrala

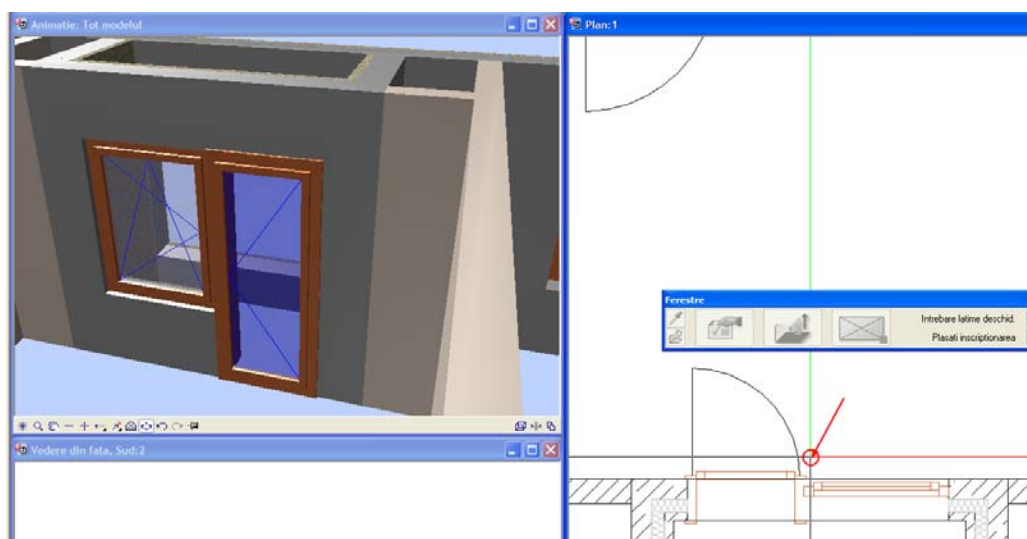
Faceti clic pe  **Ferestre** (paleta **Funcțiuni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).

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 clic pe peretele camerei, in locul de intersectie cu usa de iesire in logie, pe linia **exterioara**.



Faceti acum clic 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 clic 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.

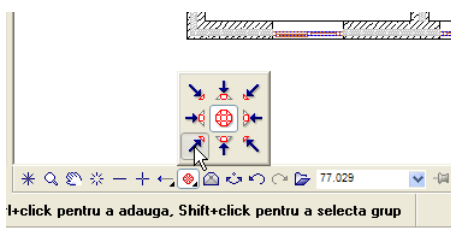
Vom crea o balustrada simpla dupa un model presetat.

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

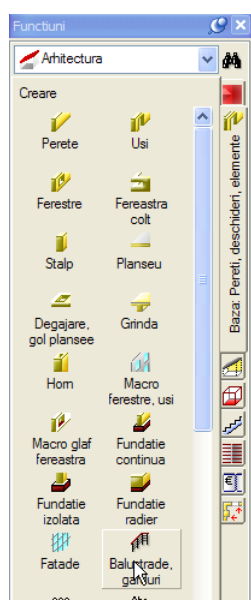
Din bara ferestrei principale, din partea de jos, faceti clic pe



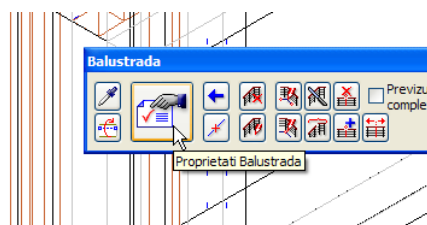
si alegeti optiunea de vizualizare in izometrie:



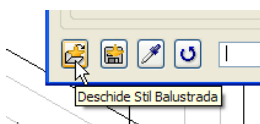
Faceti clic pe  **Balustrade, garduri** (paleta **Functioni**, zona **Creare** in modulul **Baza: Pereti, deschideri, elemente**).



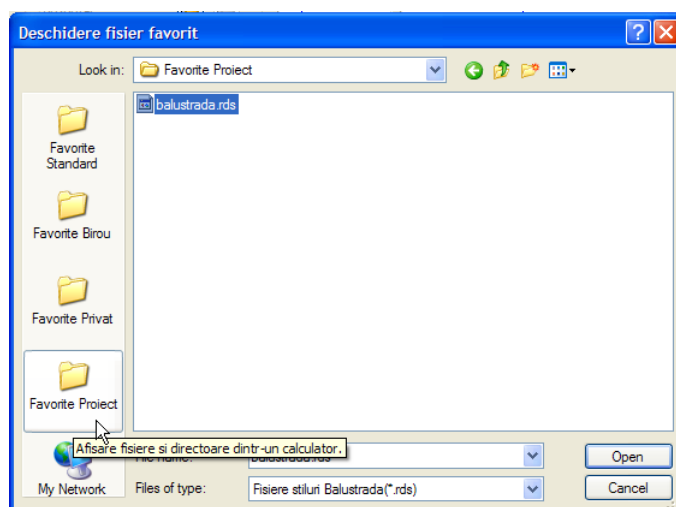
Faceti clic pe **Proprietati Balustrada**:



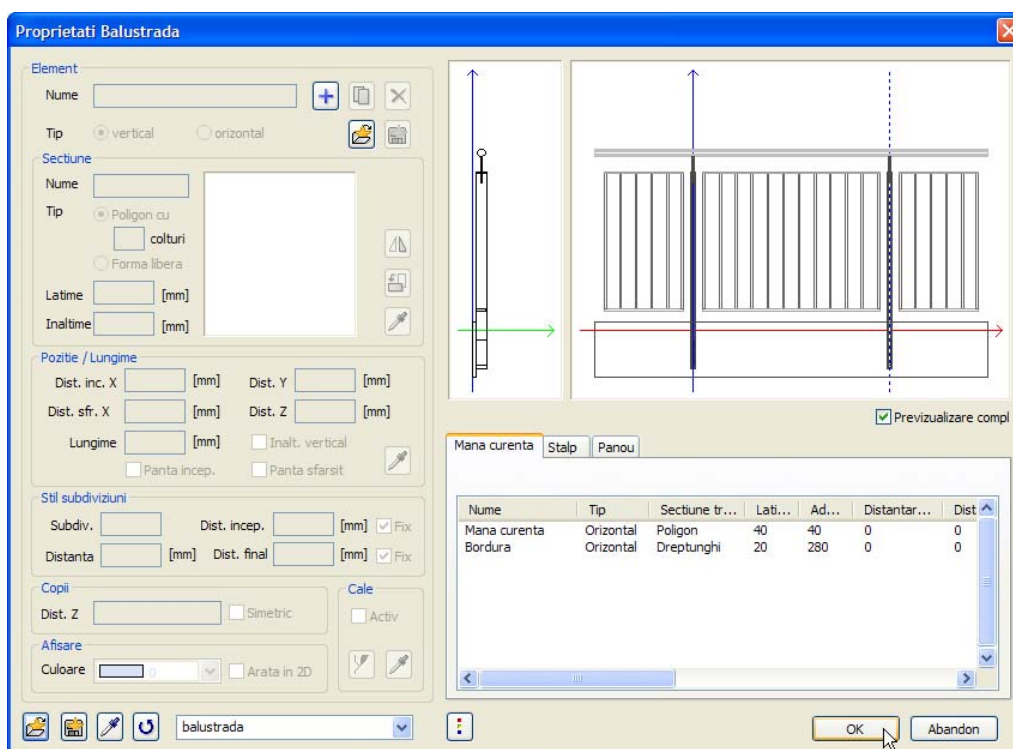
In partea de jos a ferestrei, faceti clic pe **Deschidese Stil Balustrada**:



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

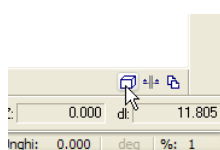


Fereastra **Proprietati Balustrada** ar trebui sa arate astfel:



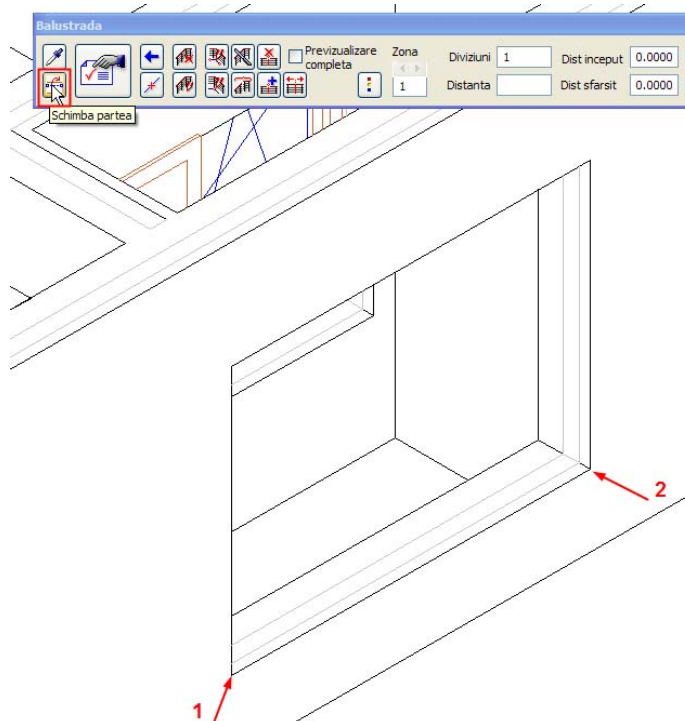
Apasati **OK**.

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



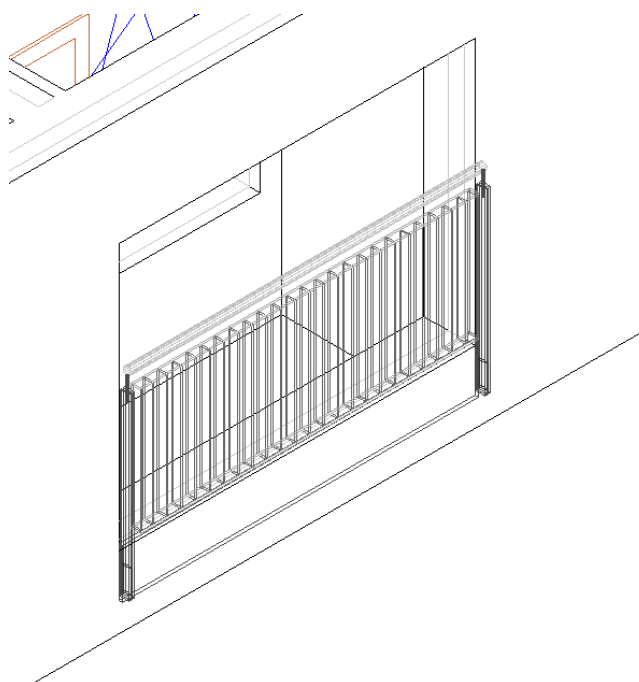
Apasati **F5** dupa care mariti zona logiei centrale definind o fereastra de zoom convenabila.

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

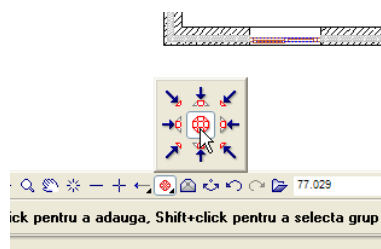


Indicati acum cele doua puncte de inserare ale balustradei: colturile exterioare de jos ale deschiderii logiei (vezi imaginea anterioara).

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




Reveniti la vederea in plan:

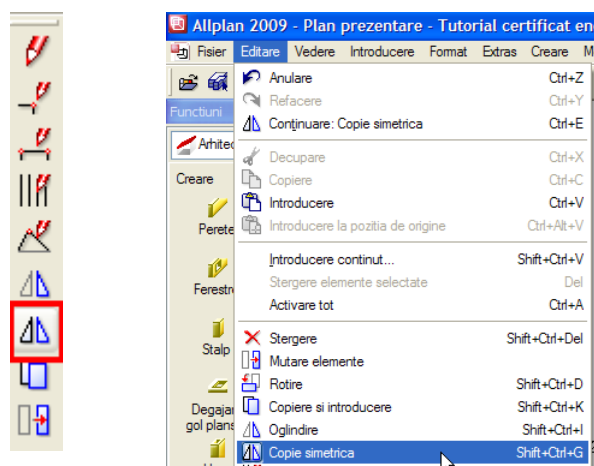



Apasati din nou butonul **Calcul ascundere**.

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:



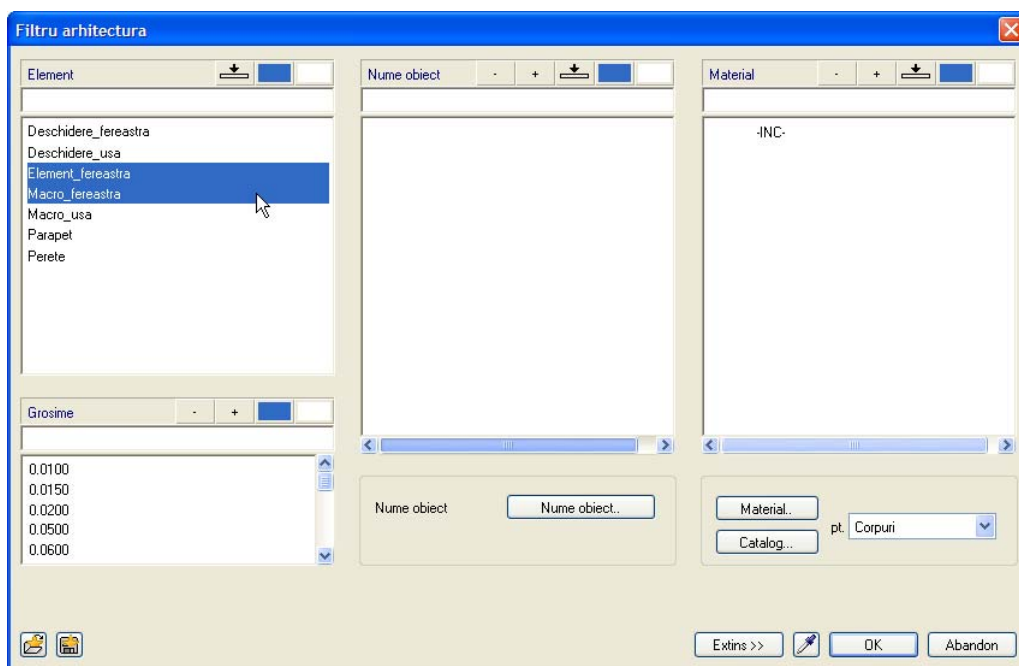
Functia  **Copiere simetrica** o mai puteti gasi in meniul **Editare** (vezi imaginea alaturata).

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

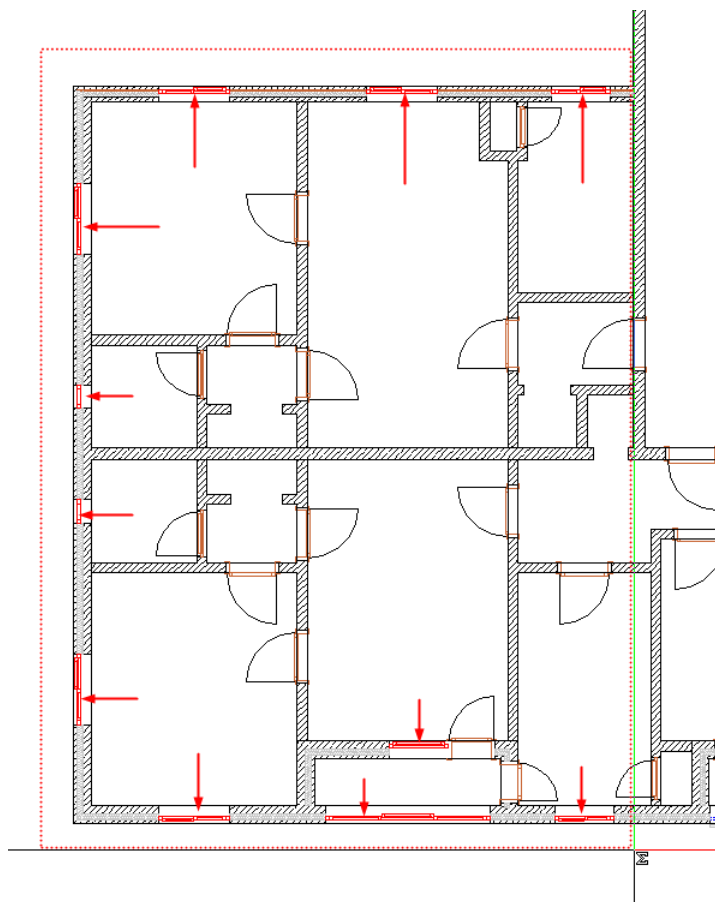
Apasati intai butonul dreapta al mouse-ului pentru a activa **Functia suma**.

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

În fereastra care se deschide selectați opțiunile **Deschidere_fereastra** și **Macro_fereastra**:



Apasați **OK** și selectați cu o fereastră de selecție ferestrele indicate în imaginea următoare:



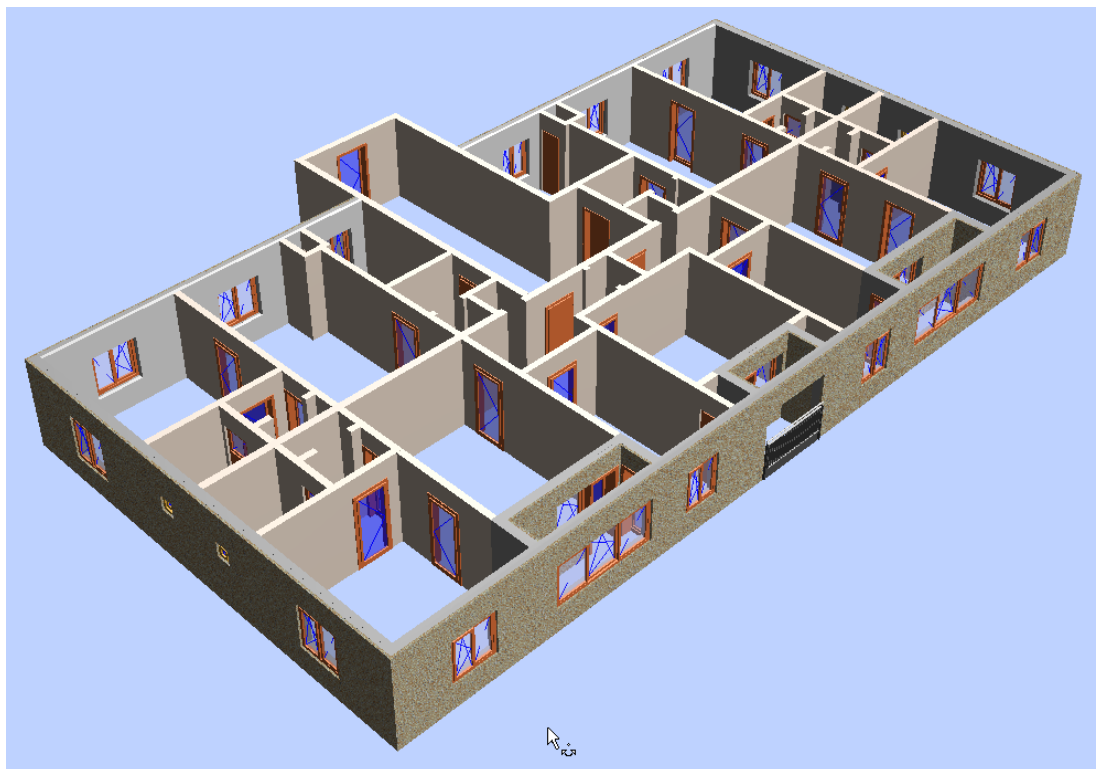
Apasati din nou butonul dreapta al mouse-ului pentru a inchide **Functia suma** si a termina selectia.

Vom defini acum **axa de simetrie**: pozitionati cursorul pe coltul exterior din stanga jos al peretelui exterior (Sud), fara a face clic 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 clic 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 clic cu butonul din stanga al mouse-ului. Toate ferestrele selectate vor fi copiate simetric.

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

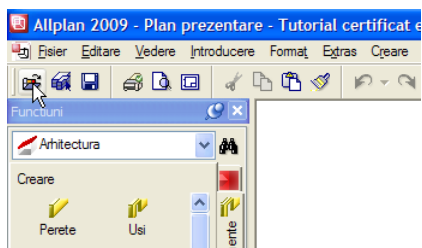


Desenarea planseului

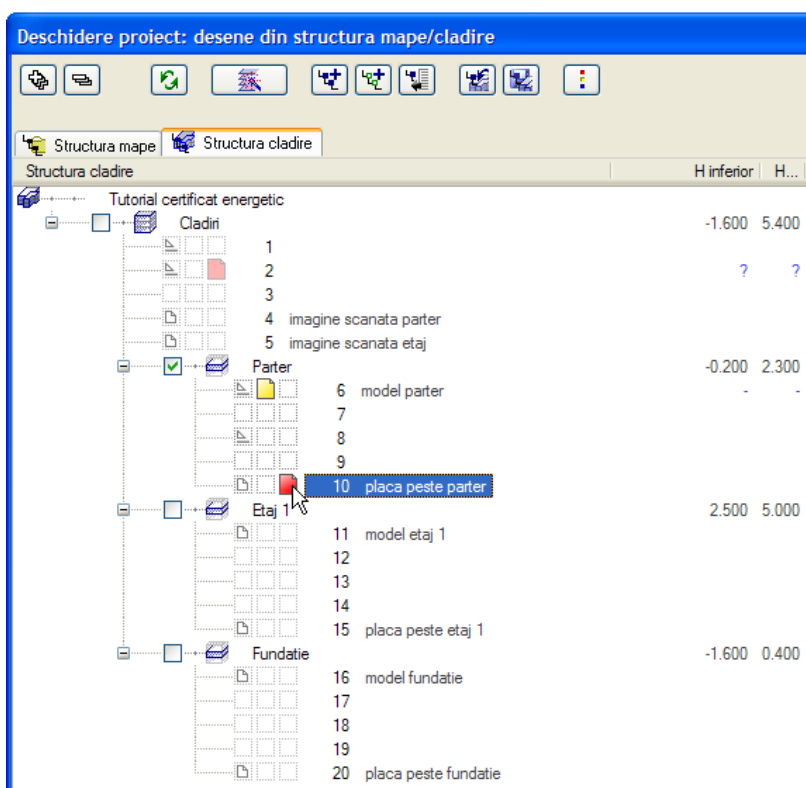
Planseul peste parter

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

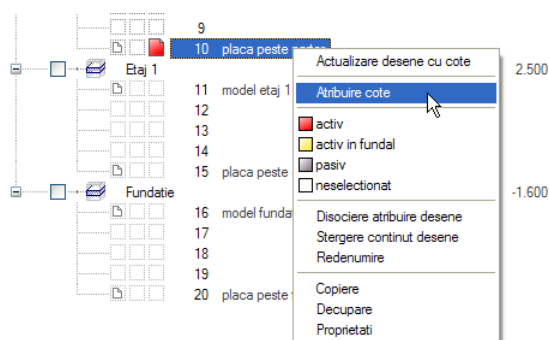
Faceti clic pe Deschidere fisiere proiect:



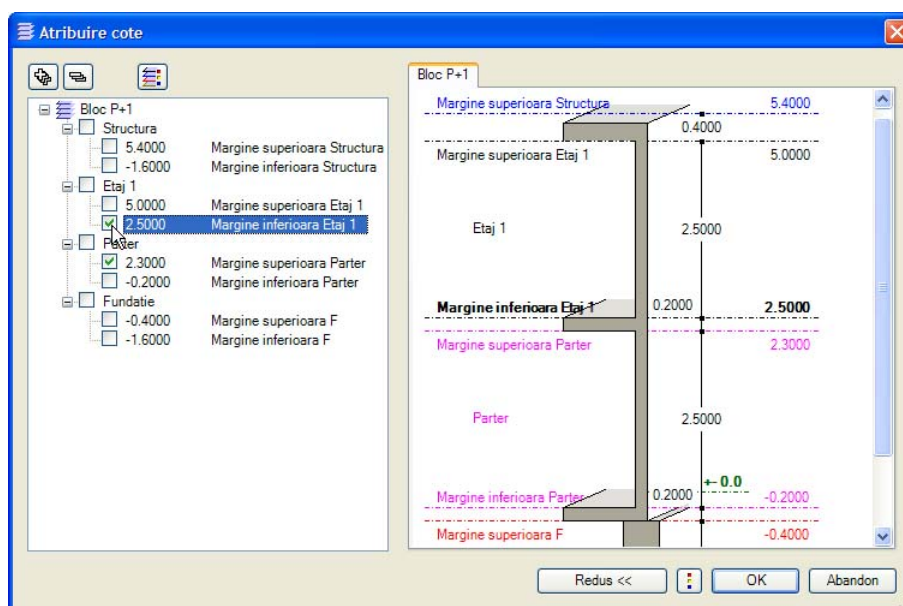
In fereastra care se deschide, faceti desenul **10 placa peste parter** activ (clic pe randul cel mai din dreapta) si desenul **6 model parter** activ in fundal (clic pe randul din mijloc).



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



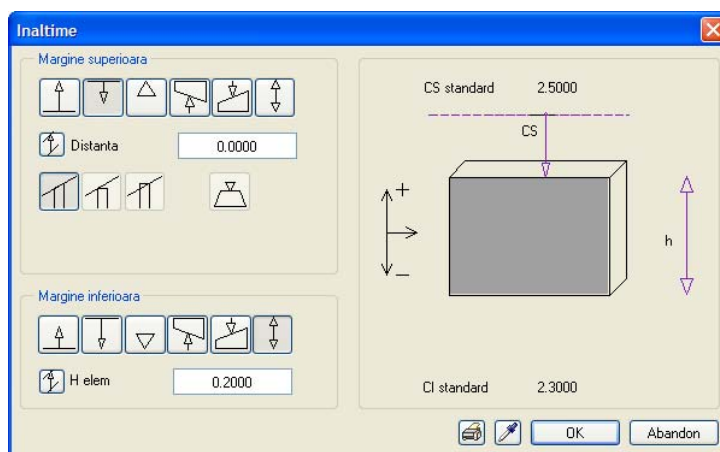
In fereastra ce se deschide, bifati casutele **2.500** si **2.300**:



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

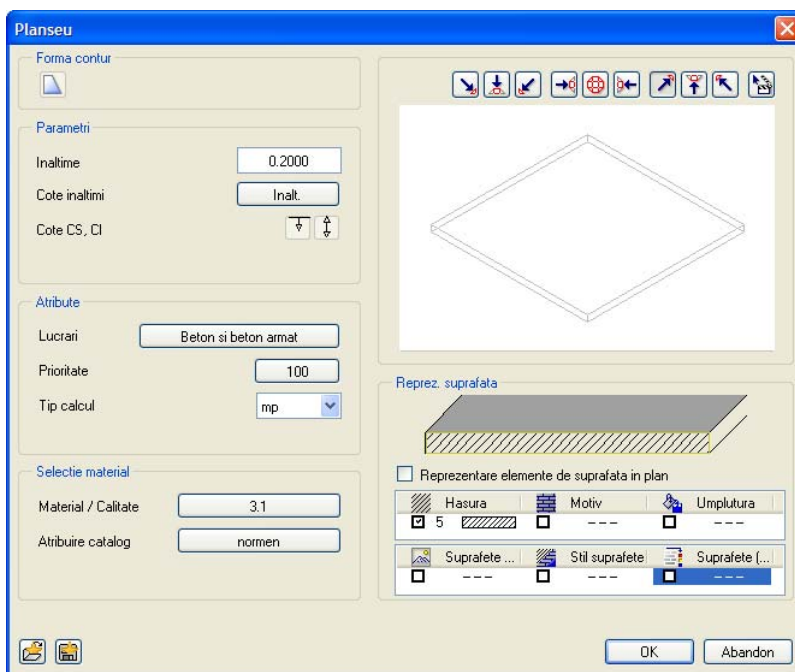
Faceti clic pe  **Proprietati**.

Faceti setarile pentru inaltime astfel:



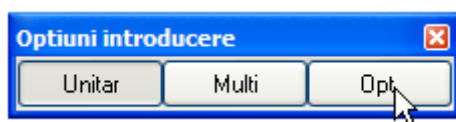
Marginea inferioara a planseului este pozitionata la **Cota superioara a parterului (2.5 m)**, iar marginea superioara la **Cota inferioara a etajului (2.3 m)**. Grosimea planseului este de **20 cm** astfel ca el poate fi plasat la distanta zero fata de planurile standard superior si inferior.

Faceti clic pe **OK** pentru a confirma si introduceti restul proprietatilor asa cum este prezentat in figura urmatoare.

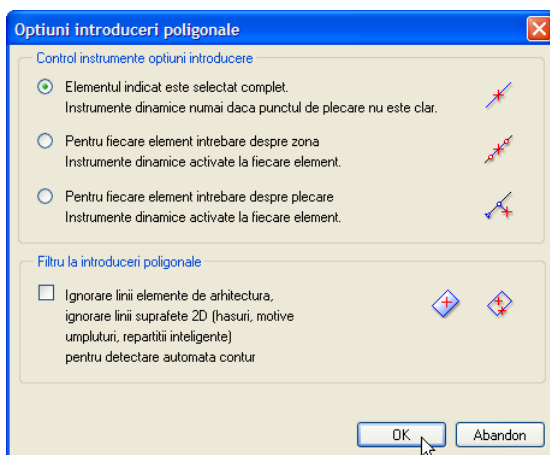


Apasati OK pentru a inchide fereastra Proprietati.

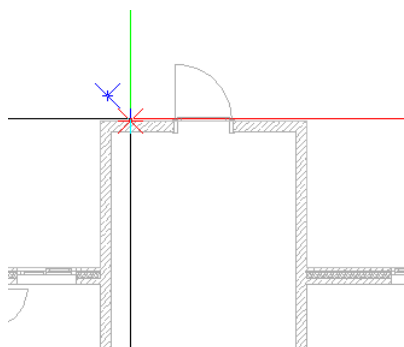
In bara **Optiuni introducere**, faceti clic pe **Opt**:



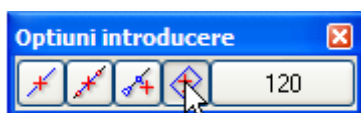
Faceti setarile ca in fereastra de mai jos:



Faceti clic pe o muchie exterioara a unui perete exterior, **fara a atinge un punct specific** (colt, mijloc etc.)



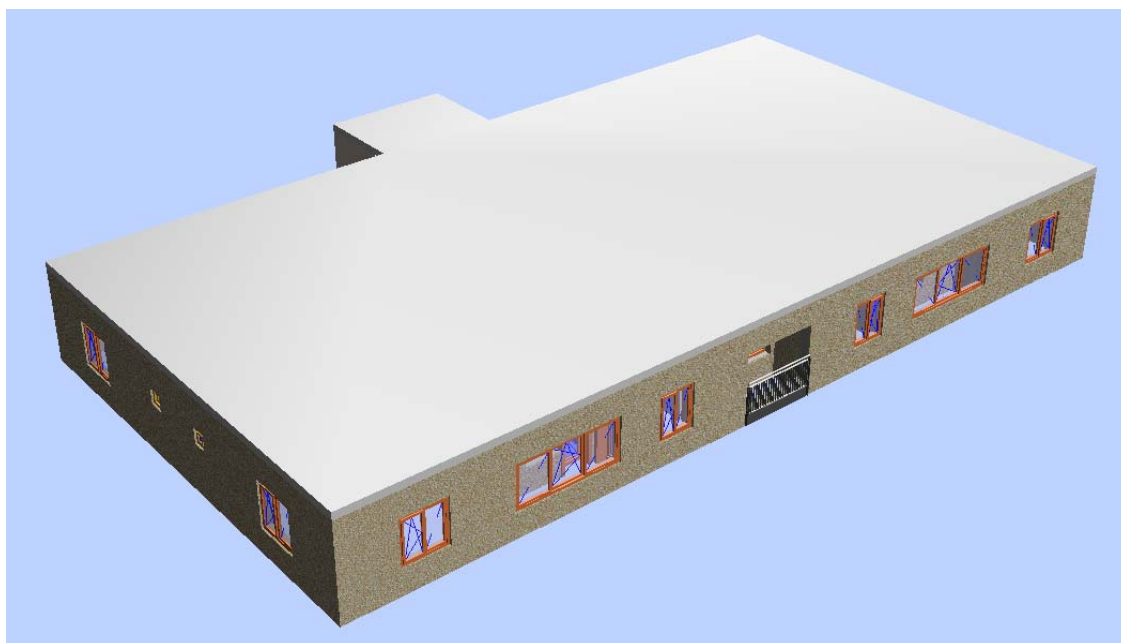
Se va deschide o noua fereastră **Optiuni introducere**. Faceti clic pe **Introducere punct ajutator pentru poligon automat**:



Acum faceti clic in afara perimetrului cladirii.

Se construiesc planseul peste parter.

Apasati **F4** si vedeti rezultatul.



Mai multe optiuni despre optiunile de desenare a unui planseu gasiti in **Allplan 2009 - Tutorial Arhitectura** la pagina 136.

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.

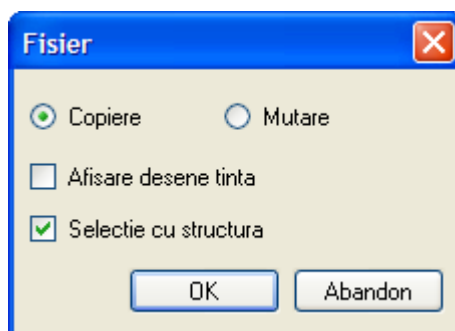
Copierea componentelor între desene


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

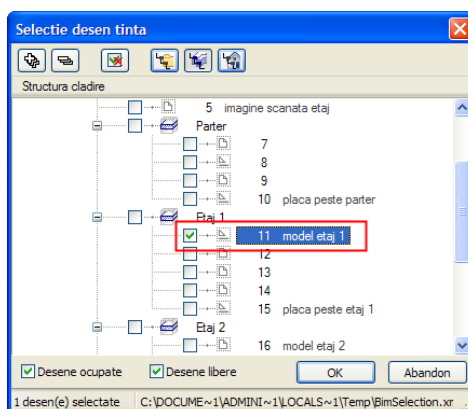
Nota: Puteti utiliza și structura de clădire pentru copierea desenelor. Sunt copiate întotdeauna toate elementele desenului, inclusiv layer-ele înghețate (vizibil, blocat), sau ascunse (invizibil, blocat).


Pentru a copia componentele între desene procedați astfel:

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



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

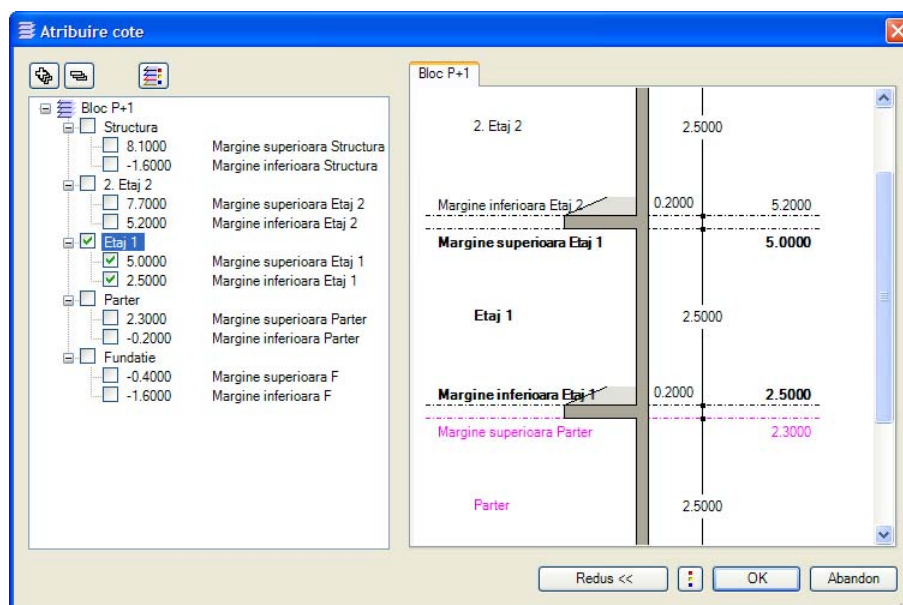


- apasati **Tot (Optiuni introducere)** cand sunteti din nou in desen si trebuie sa indicati "**Ce copiat**".
- faceti clic pe  **Deschidere fisier proiect...**, selectati tab-ul **Structura cladire** si faceti activ desenul **11 model etaj 1**. Inchideti toate celelalte desene.

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

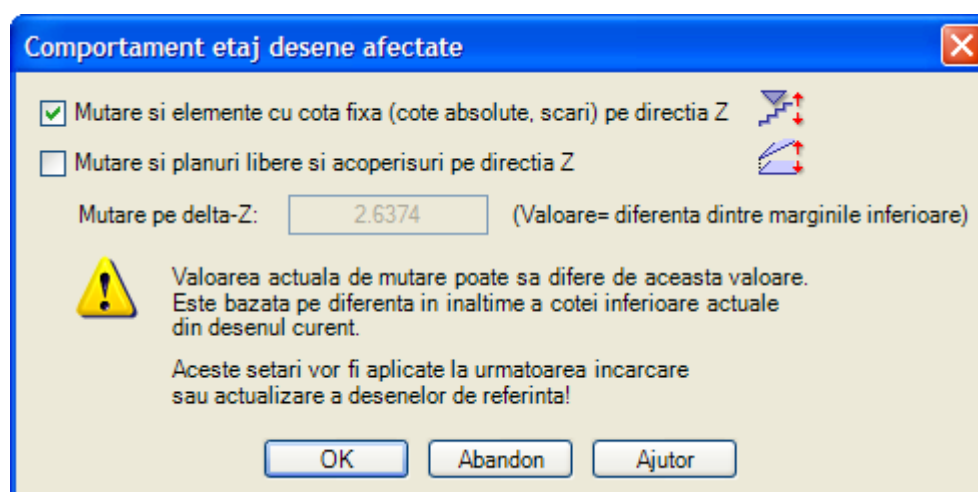
Pentru a adapta inaltimea etajului, din meniul contextual al desenului **11 model etaj 1** faceti clic pe **Atribuire cote**.

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



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

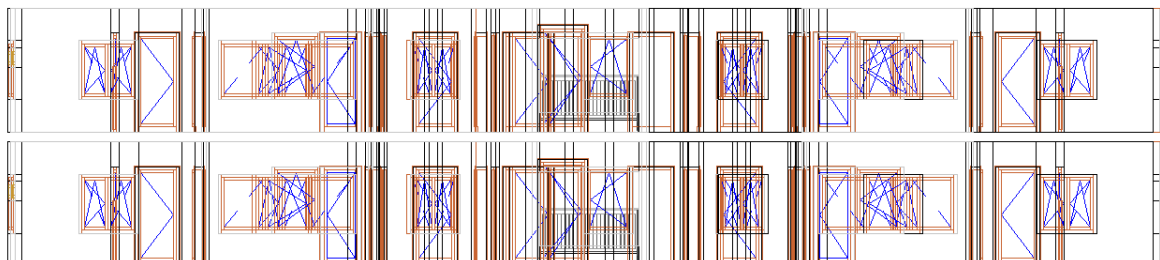
Bifati optiunea **Mutare si elemente cu cota fixa (cote absolute, scari) pe directia Z** in caseta de dialog **Comportament etaj desene afectate** si faceti clic pe **OK** pentru a confirma.



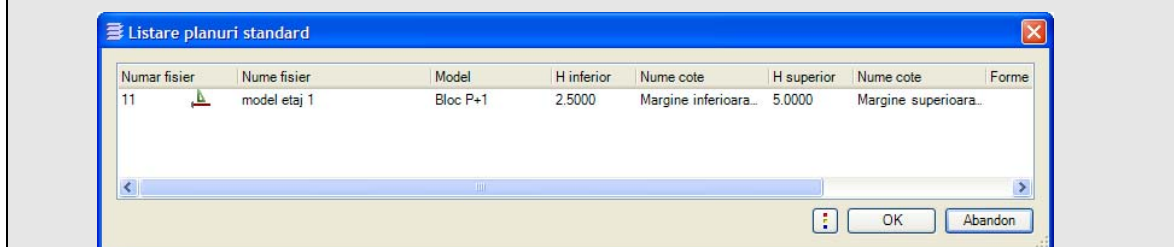
Desenul **11 model etaj 1** a preluat inaltimea etajului (din structura cladire).

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.



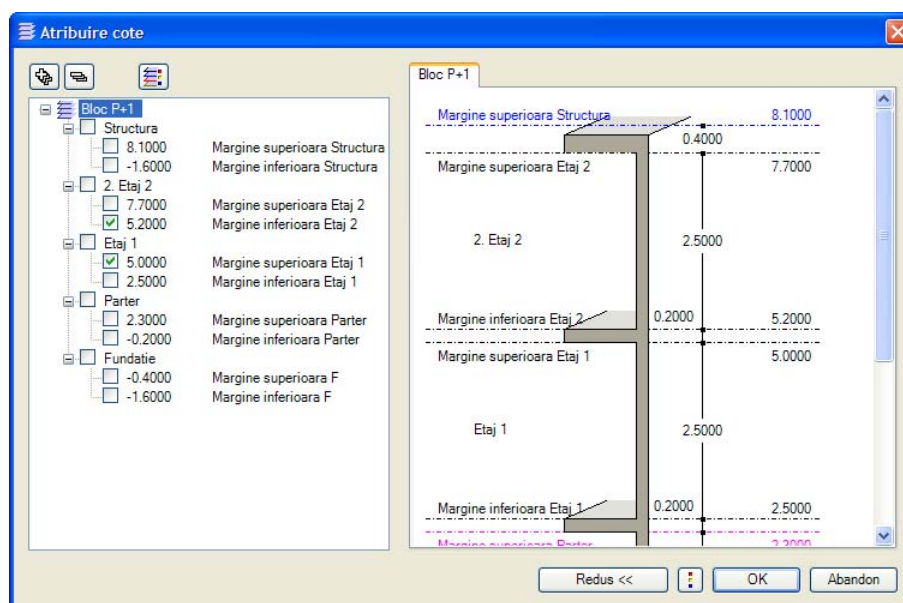
Nota: Pentru a verifica inaltimea relativa a desenului, mergeti la functia **Listare planuri standard** (familia **Arhitectura**, modulul **Acoperisuri, planuri, sectiuni**, zona **Creare**).



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

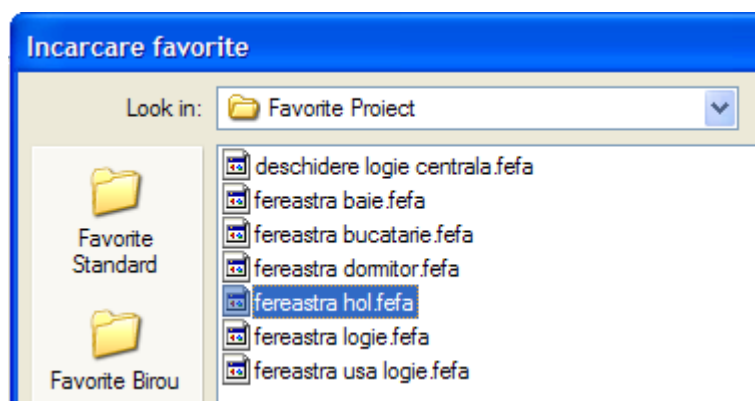
Faceti clic pe  **Proprietati**.

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

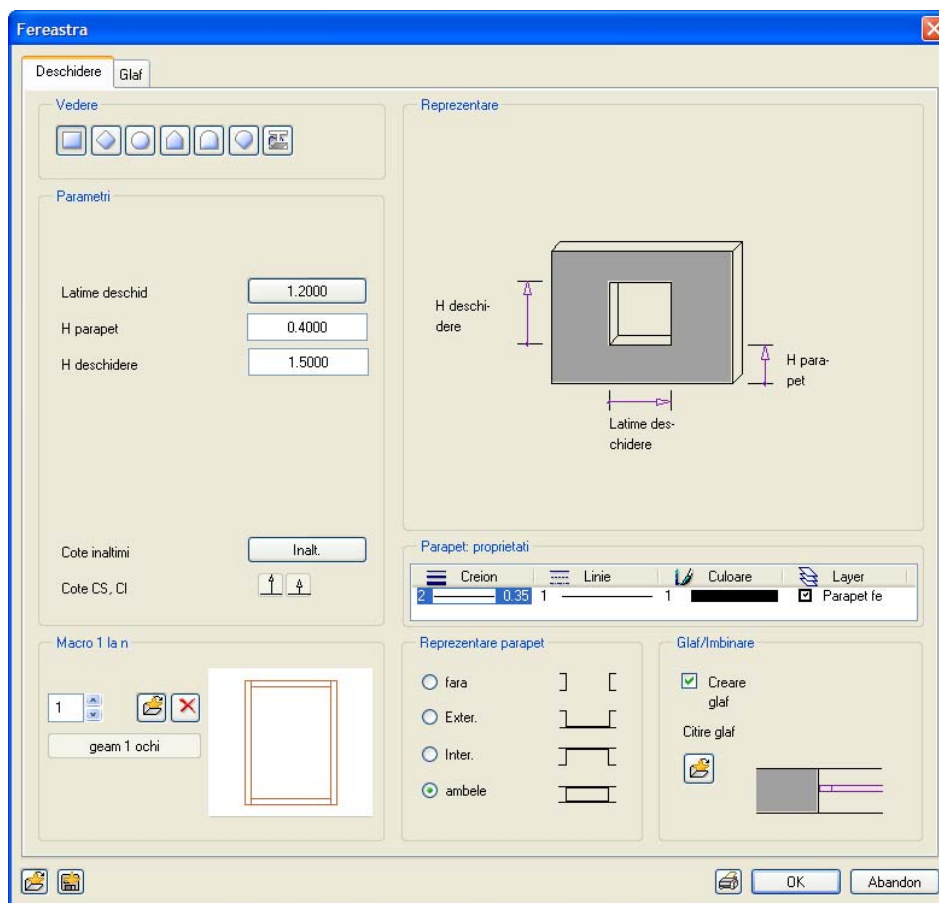


Faceti clic pe  **Favorite Proiect** in partea stanga a ferestrei.

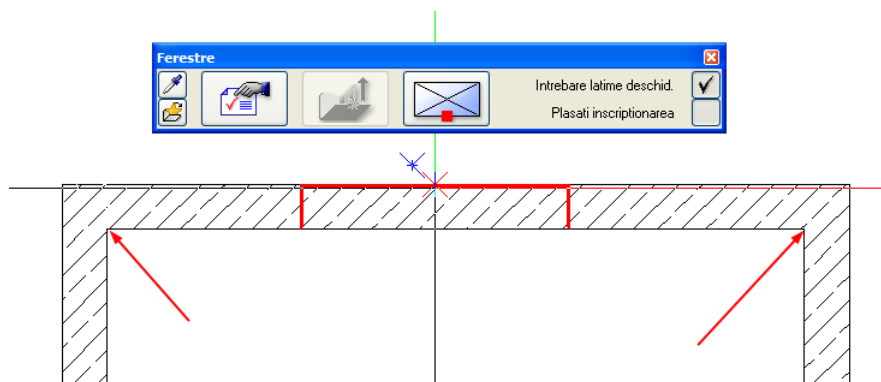
Aalegeti **fereastră hol.fefa** si apasati **Open**.



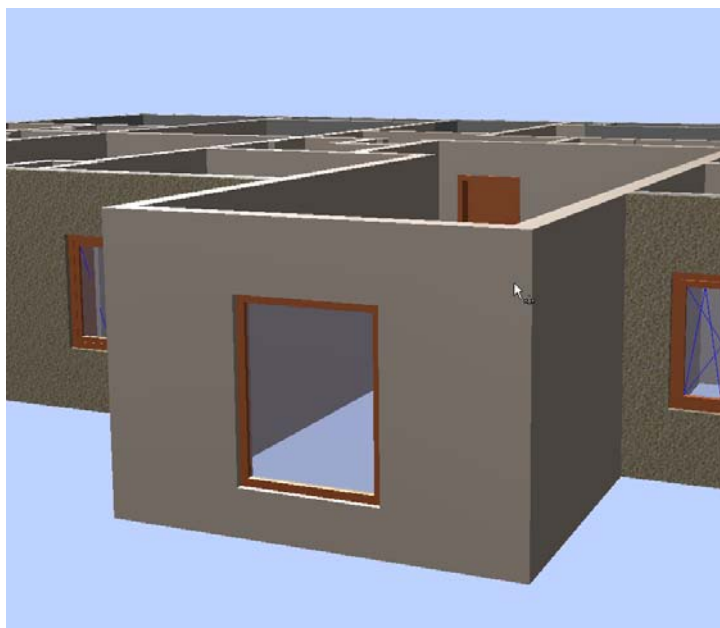
Fereastră de proprietati ar trebui sa arate astfel:



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




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

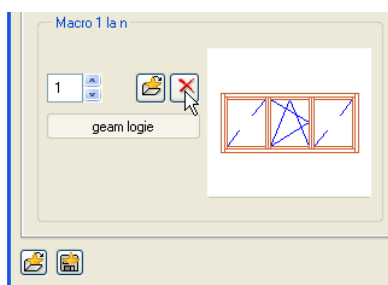


2. Modificarea logiilor laterale aflate pe peretele din Sud

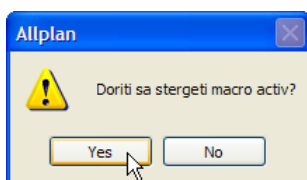
Mariti convenabil zona logiei din stanga jos (**F6** si definiti o fereastră in jurul logiei).

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

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



Faceti clic 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**


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

Verificati in animatie (F4) rezultatul:

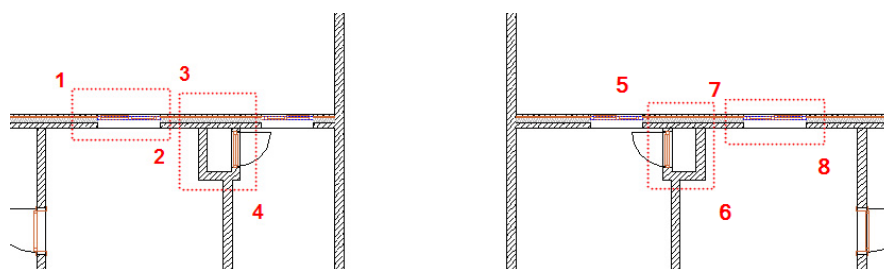


3. Modificarea dormitoarelor aflate in vecinatatea bucatariilor


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:



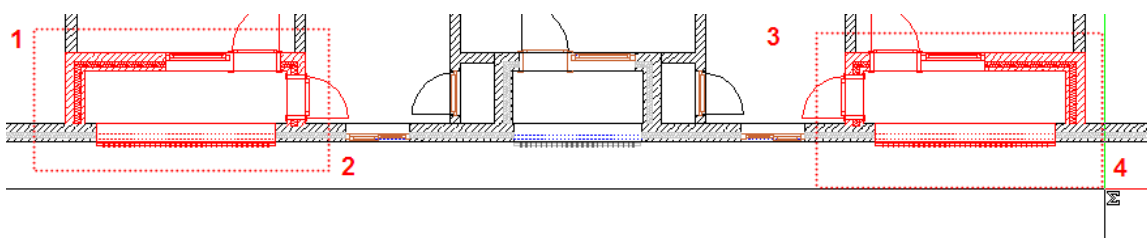
Funcția  **Copiere simetrica** o mai puteți găsi în meniul **Editare**.

Selectați acum logiile din peretele de jos:

Faceți clic pe  **Copiere simetrica**

Apasați 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.



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

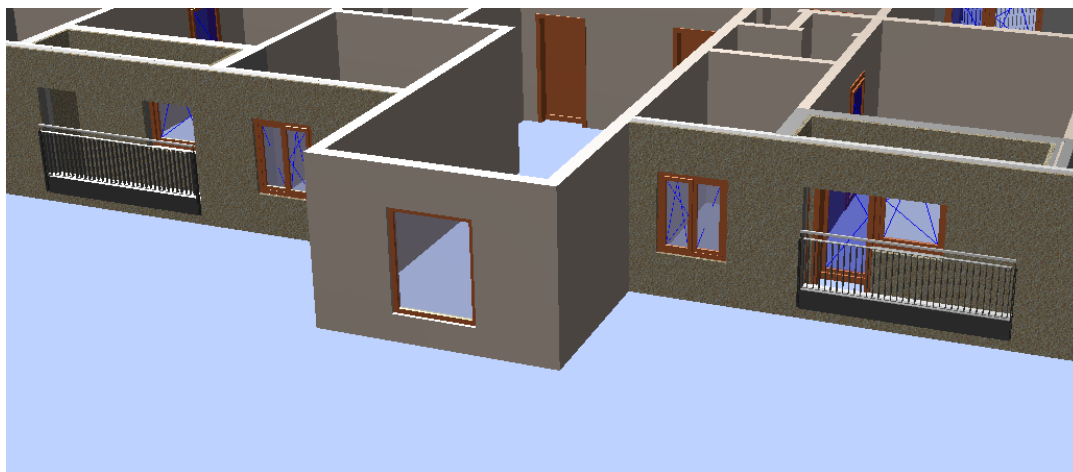
Vom defini acum **axa de simetrie**: poziționați cursorul pe colțul interior din stanga jos al peretelui, fără a face clic pe el, și apăsați butonul **dreapta** al mouse-ului.

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

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

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

Apasați **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.

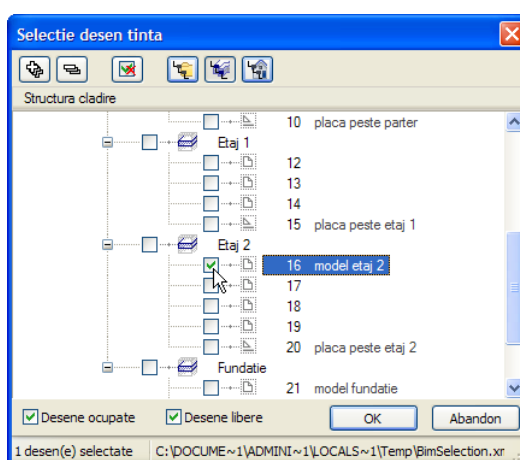
Etajul 2

Copierea componentelor intre desene

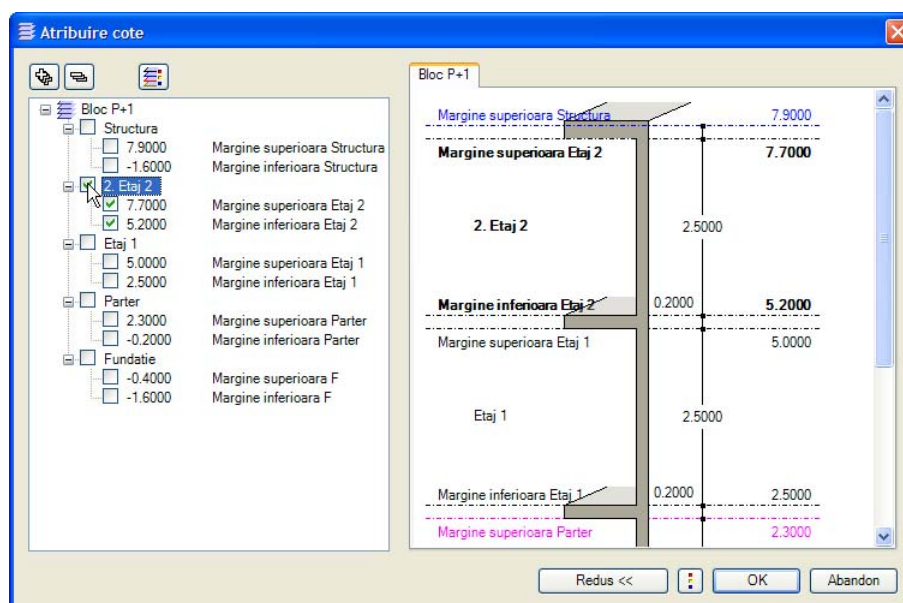
Procedura de copiere este identica cu cea prin care ati copiat parterul la etajul 1 cu urmatoarele precizari:

Copiere etaj 1

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

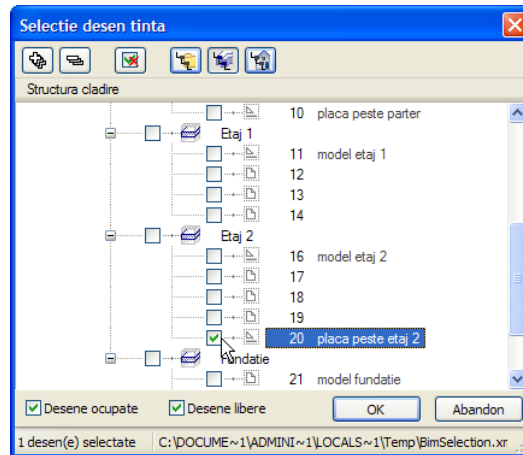


- cotele etajului 2 (**Atribuire cote**) sunt: **5.20 m** si **7.70 m** corespunzatoare etajului 2:

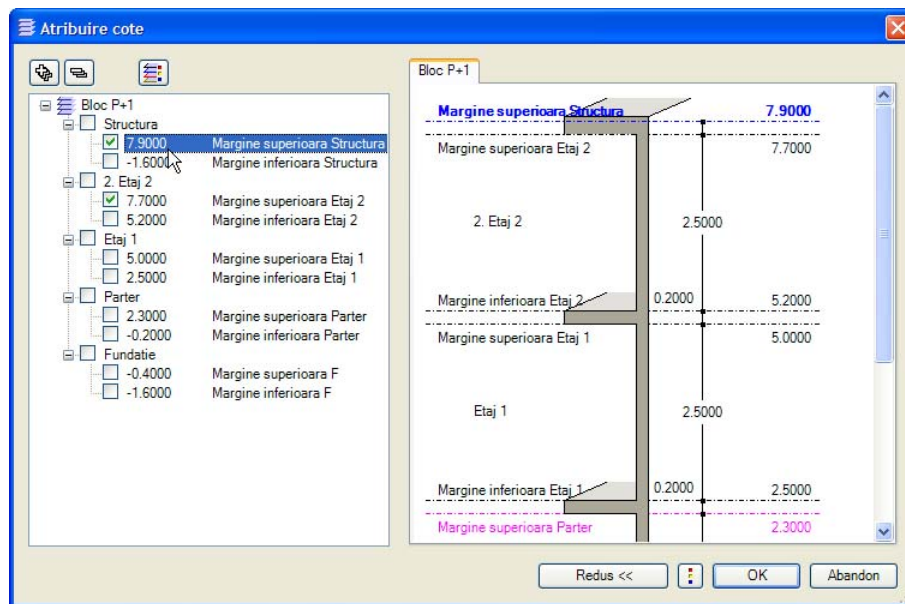


Pentru placa peste etajul 2:

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

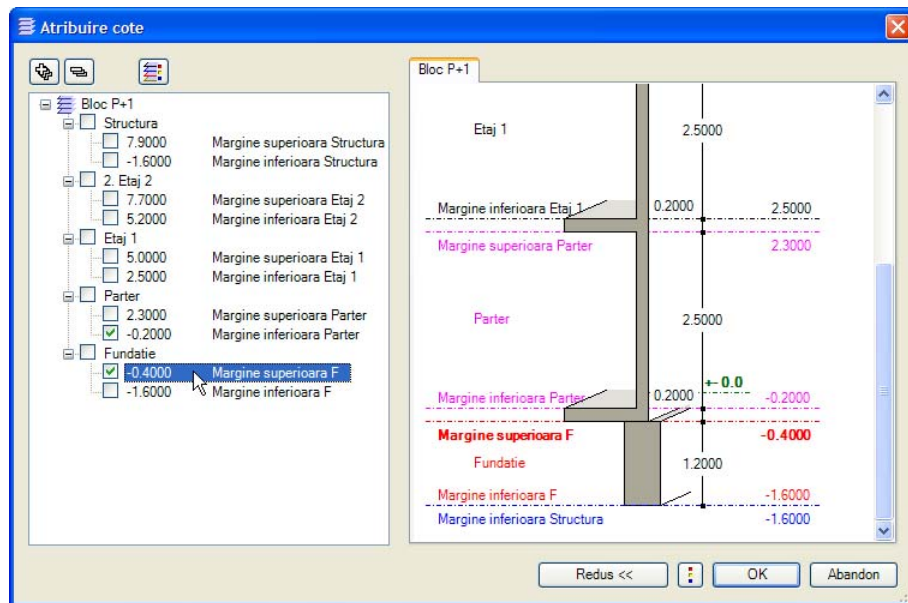
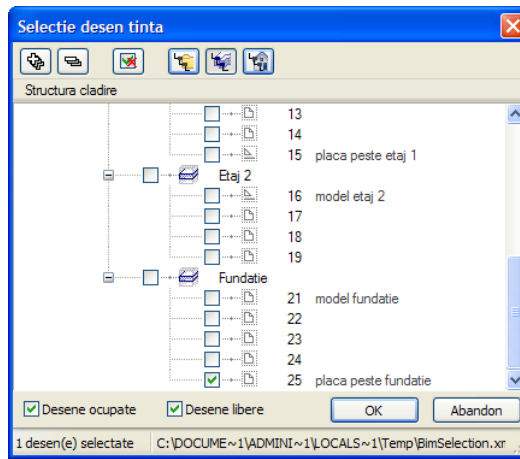


- cotele placii peste etajului 2 (**Atribuire cote**) sunt: **7.70** si **7.90** m:



Placa peste fundatie:

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



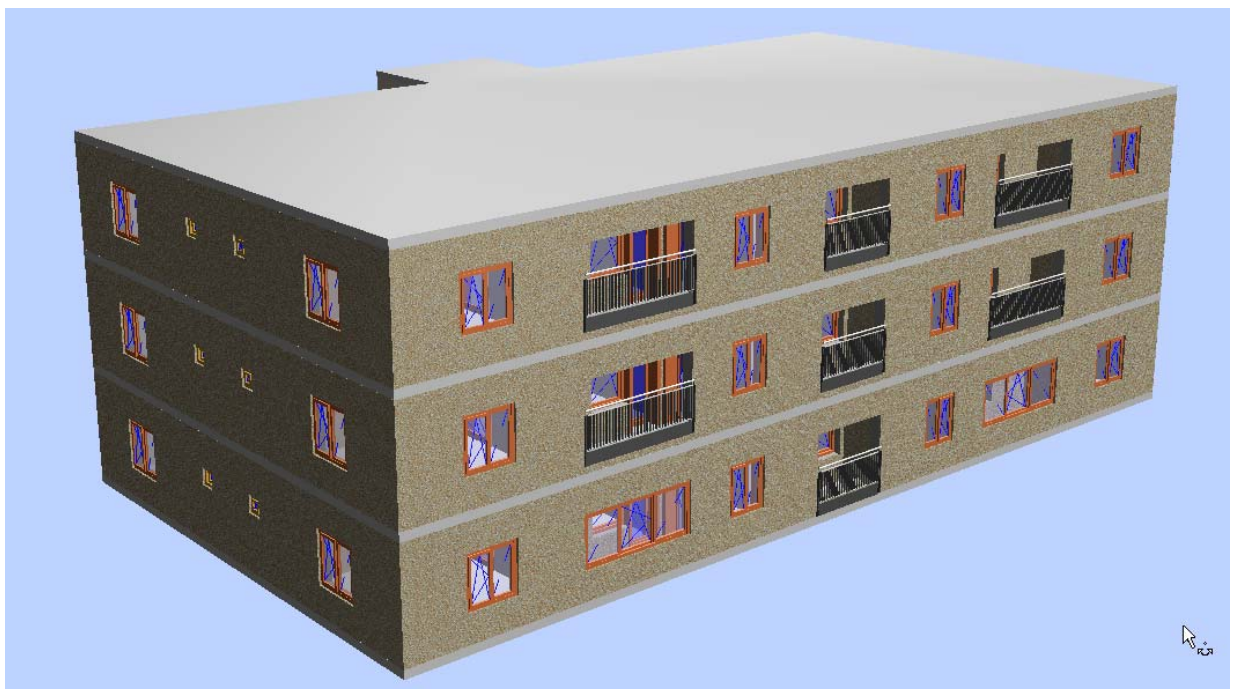
Faceti active desenele **6, 10, 11, 15, 16, 20** si **25** (vedeti imaginea de mai jos):

Deschidere proiect: desene din structura mape/cladire

Structura mape | Structura cladire

Structura cladire		H inferior	H superior
Tutorial certificat energetic			
Cladiri			
1		-1.600	7.900
2		?	?
3			
4	imagine scanata parter		
5	imagine scanata etaj		
Parter			
6	model parter	-0.200	2.300
7			
8			
9			
10	placa peste parter	2.300	2.500
Etaj 1			
11	model etaj 1	2.500	5.000
12			
13			
14			
15	placa peste etaj 1	5.000	5.200
Etaj 2			
16	model etaj 2	5.200	7.700
17			
18			
19			
20	placa peste etaj 2	7.700	7.900
Fundatie			
21	model fundatie	-1.600	-0.400
22			
23			
24			
25	placa peste fundatie		

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



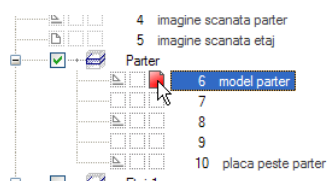
Definirea camerelor si a etajelor


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


Parterul

Definire camere

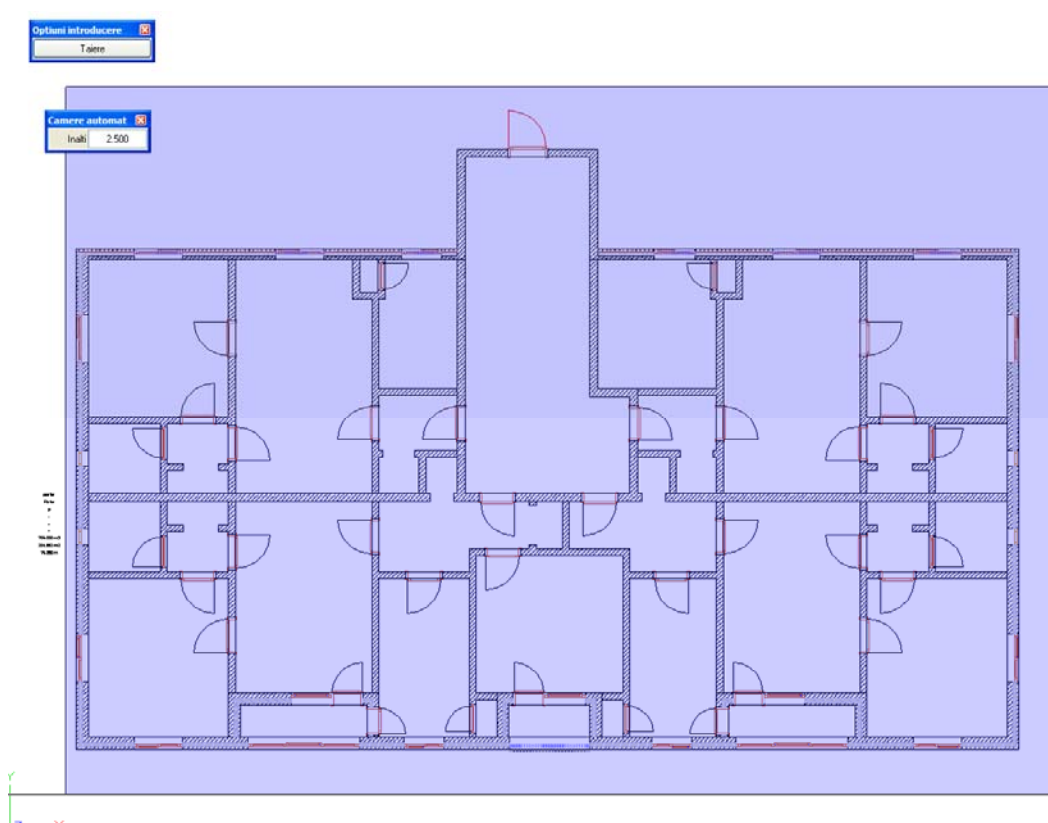
Pentru a defini camerele de la parter, faceti desenul **6 model parter** curent, si inchideti-le pe toate celelalte.



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

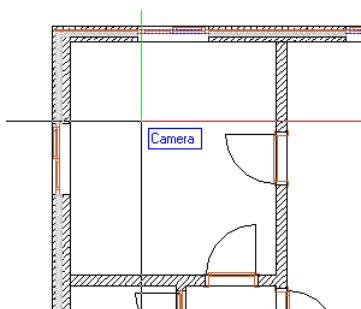
Faceti clic pe  **Camere automat** (zona **Creare**) si activati layer-ul **CA_CAMERE** (bara de functii **Format**).

Selectati tot desenul etajului cu o fereastră de setare:




Camerele au fost create.

Pentru a verifica crearea camerelor, pozitionati mouse-ul peste o camera, iar pe cursor va aparea **Camera**:



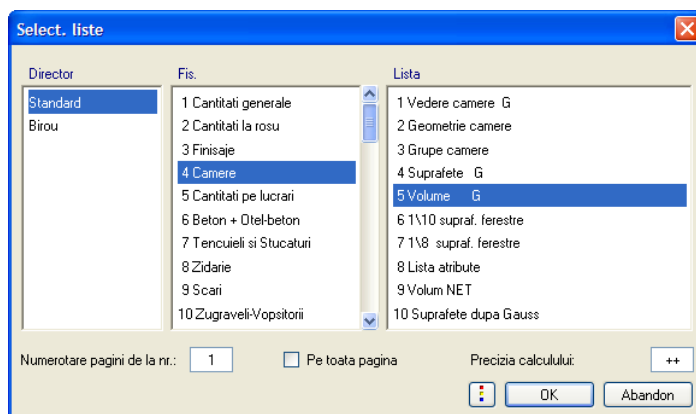
Liste camere

Sa scoatem acum lista cu volumele camerelor.

In paleta **Funcțiuni**, selectati modulul  **Cantitati, camere, finisaje, etaje** (familia **Arhitectura**).

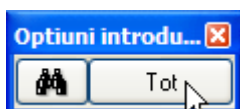
Faceti clic pe  **iesire lista** (zona **Creare**).

Din fereastra care se deschide – Selecti. Liste – alegeti: **Standard -> 4 Camere -> 5 Volume G**:



In felul acesta veti obtine valoarea volumului incalzit pe nivel.
Cei care au nevoie si de valoarea suprafetelor incalzite, vor alege apoi lista: **Standard -> 4 Camere -> 4 Suprafete G**.

In bara **Optiuni introducere** faceti clic pe **Tot**:



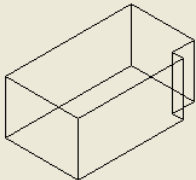
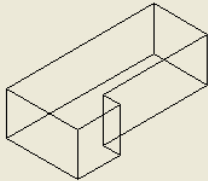
Este generata lista cu volumele camerelor si volumul total al nivelului.

Lista contine mai multe pagini: de la butonul din dreapta sus mergeti la ultima pagina unde este afisat volumul total al nivelului.

Lista iesire 8 Pagini

VOLUME CAMERE Tutorial certificat energetic

MAPA: _____ DATA/ORA: 08.07.2009 16:32
CREATOR: _____

DESCRIERE	FUNCTIE	DIMENSIUNI	VOLUM
		1x5.870x2.930x2.500	42.998 m ³
		1x4.870x0.480x2.500	5.844 m ³
SUMA:			48.842 m ³
		1x8.440x3.100x2.500	65.410 m ³
		1x2.440x1.000x2.500	6.100 m ³
SUMA:			71.510 m ³
			CONTINUT CAMERA BRUT 634.764 m³


chek AG

PAGINA: 8


Excel Includere

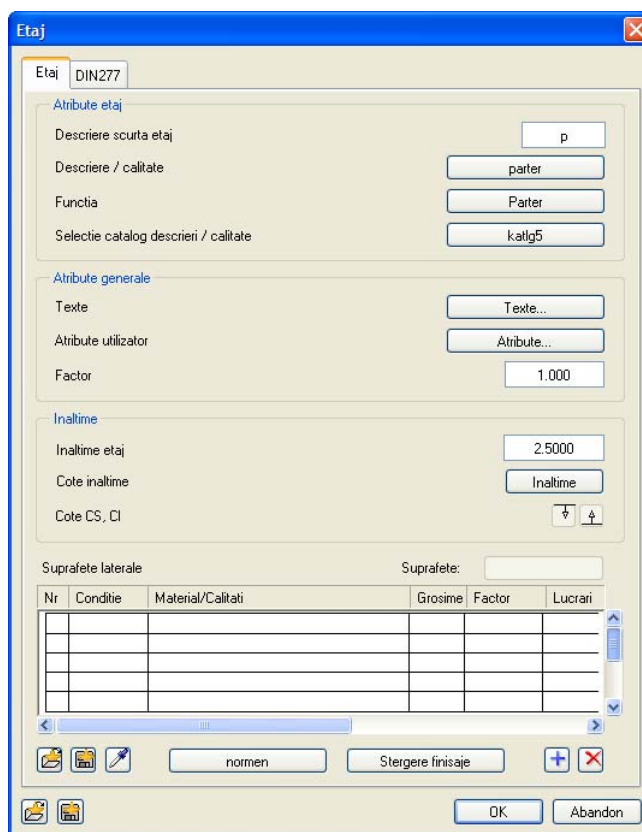
Definire etaj

Conform normativelor in vigoare, volumul etajului trebuie calculat pe interiorul anvelopei cladirii.

In paleta **Funcțiuni**, selectati modulul  **Cantitati, camere, finisaje, etaje** (familia **Arhitectura**).

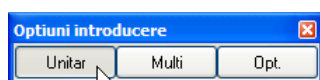
Faceti clic pe  **Etaj** (zona **Creare**).

Faceti clic pe  **Proprietati** si completati campurile pentru descrierea etajului ca in imaginea ce urmeaza:

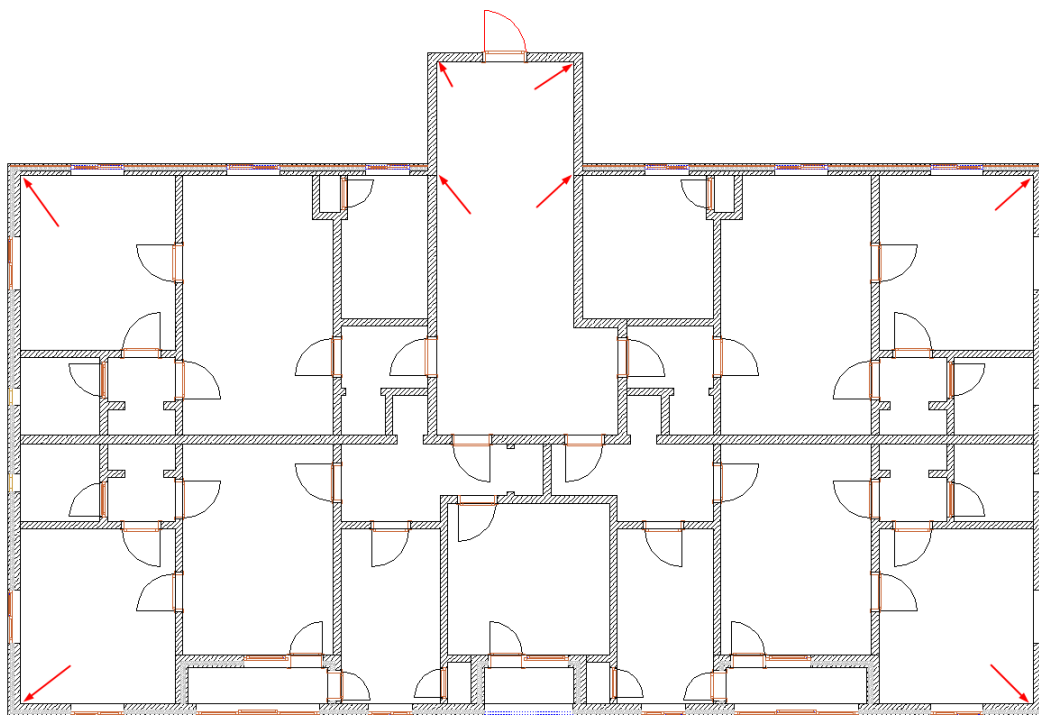


Nr	Conditie	Material/Calitati	Grosime	Factor	Lucrari

In **Optiuni introducere** faceti clic pe **Unitar**:



Definiti perimetrul etajului indicand pe rand (clic) colturile etajului pe interiorul peretilor (vezi imagine):



Plasati eticheta undeva in stanga desenului parterului.

In mod identic, definiti **Camere** si **Etaj** pentru celelalte doua niveluri – Etaj 1 si Etaj 2 – facand pe rand active desenele **11 model etaj 1** si **16 model etaj 2** (inchizand restul desenelor).

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 unui 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.

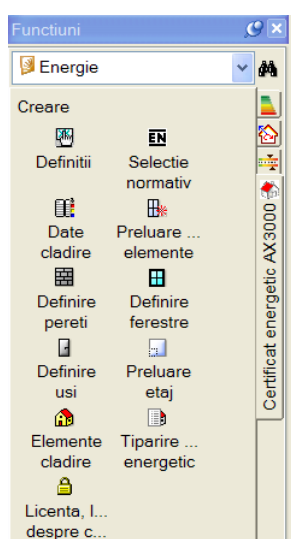
CERTIFICATUL ENERGETIC AL CLADIRILOR

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**

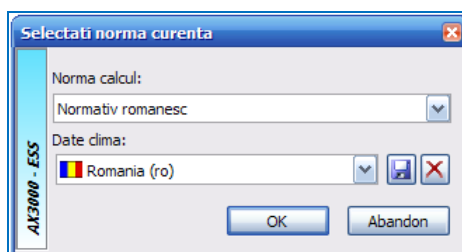
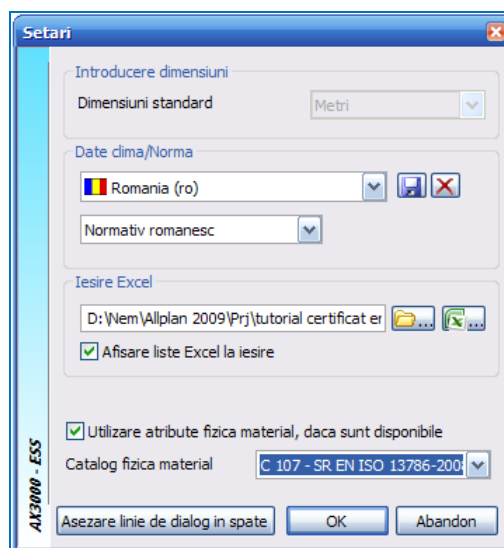
In bara **Creare**, dupa cum am precizat si mai sus, se afla toate functiile necesare calculului energetic, urmand a fi folosite in ordinea urmatoare:

- **Definitii**
- **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.



Pasul 2 – Date cladire

La urmatorul pas setati parametrii cladirii si instalatiilor dand clic pe functia  **Date cladire**, parcurgand efectiv fisa tehnica si energetica.

Lista oraselor predefinite din Romania poate fi vizualizata facand clic 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.**

În tab-ul **General** se alege localitatea de referință pentru clădire făcând clic pe butonul **Romania**, se definește temperatura interioară de calcul a clădirii, tipul clădirii (inifamilială, multifamilială, s.a.), clasa de permeabilitatea a clădirii precum și orientarea geografică.

Tot aici definim rata de schimb de aer în funcție de destinația imobilului precum și modul de calcul al punctelor termice.

Pentru modul de calcul al punctelor termice se va alege **Dimensiuni interioare totale** deoarece definirea etajului a fost făcută pe fețele interioare finisate ale elementelor exterioare ale clădirii (incluzând și grosimea elementelor despărțitoare interioare).

Date catalog permis energetic

General | Date obiectiv | Aporturi caldura | Incalzire | Sistem incalzire | Apa calda

Date climatice

Cod/Loc.: 12 Bucuresti-Baneasa **Romania**

Temp.interioara 20.00 °C Nivelul marii 92.0 m Zona clima 2

Altitudine 92.0 m

Tip clădire: Multifamiliale

Clasa de permeabilitate: ridicata medie scazuta

Rata schimb aer (1.2): Clădiri cu mai multe apartamente;Dubla expunere;moderat adă 0.60 1/h

Tip clădire (1.7): Incalzire continua - metoda sezoniera de calcul (0.80/30.00)

Date climatice de referinta: Referinta Bucuresti

Zona temperatura: Zona 2 (11.30)

Mod calcul puncti termice: Dimensiuni interioare totale

Mc001 si C107

Date climatice

Cod	Nume loc	°C
Constanta		
22	Constanta	-12.0
37	Mangalia	-12.0
2	Adamclisi	-12.0
Cluj		
65	Turda	-18.0
21	Cluj	-18.0
Caras-Severin		
16	Caransebes	-15.0
40	Oravita	-12.0

Urmatorul meniu, **Date obiectiv**, contine specificatii si date privind numele proiectului si al proiectantului care realizeaza calculul energetic.

The screenshot shows a software window titled "Date catalog permis energetic" with a tabbed interface. The "Date obiectiv" tab is active. The window contains several sections of input fields:

- Data proiect:** Fields for "Nr.:", "Data:", "Nr. inregistrare", and "Data inreg.:".
- Cladire/date obiectiv:** Fields for "Cod" (value: 12), "Loc" (value: Bucuresti-Baneasa), "Strada", "Tel.-Nr., FAX", "Email", "Categorie", and "An" (value: 1984).
- Proiectant:** Fields for name, "Tel.-Nr., FAX", and "Email".
- Other fields:** "Nr. unitati locative" (value: 1), "Zona cladire", "Nr. cadastru", "Nr. proiect", "Sector", "Pozitia", "Nr. parcela", "Nr. Auditor", and "Auditor".

Navigation buttons (OK, Anulare) are at the bottom right. A vertical label "AK3000 - ESS" is on the left side of the window.

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 plansele 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.

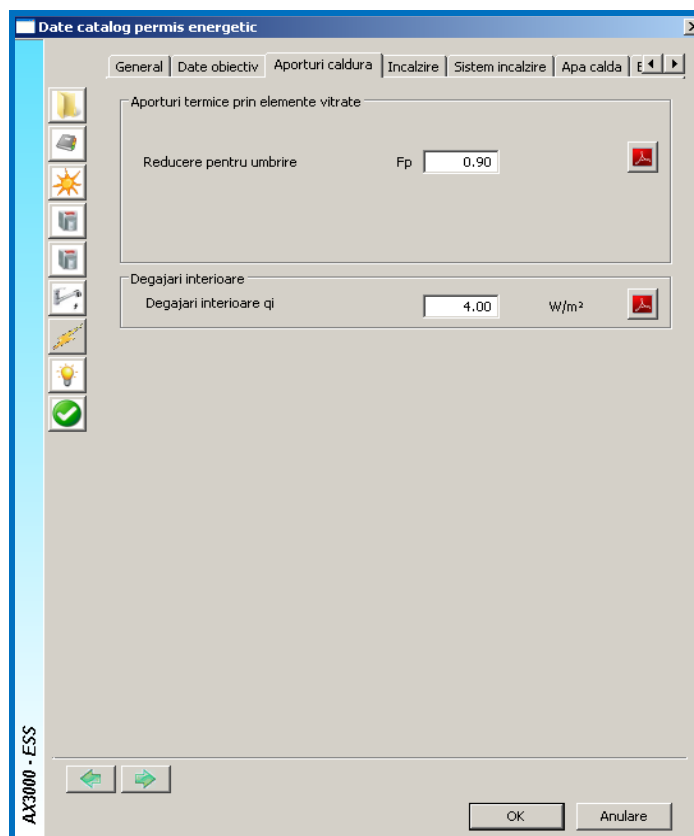
F_p este factorul de reducere pentru ramele vitrajelor, egal cu raportul dintre aria suprafetei transparente si aria totala a elementului vitrat.

NOTA - Pentru definirea factorului de umbrire si a transmitantei la energia solara a vitrajului, se iau în considerare numai elementele de umbrire si de protectie solara permanente.

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, ca de exemplu :

1. degajari metabolice care provin de la ocupanti;
2. degajari de caldura de la aparate si instalatia de iluminat



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 tabelele **B1**, **B2**, **B3** si **C1** din **metodologia de calcul MC001**.

Pierderile de caldura din sistemele de distributie depind de temperatura medie a apei din conducta de tur, respectiv retur, de temperatura ambiantei si de caracteristicile izolatiei termice a conductelor.

The screenshot shows the 'Date catalog permis energetic' software interface, specifically the 'Incalzire' (Heating) tab. The interface is divided into several sections:

- General:** Includes tabs for 'General', 'Date obiectiv', 'Aporturi caldura', 'Incalzire', 'Sistem incalzire', and 'Apa calda'.
- Preluare (Supply):**
 - Sistem (1.9a): Radiator sub fereastră
 - Eficienta transmisie (1.9b): Incalzire prin radiatie
 - Sistem control (1.9c): Radiatoare si convectoare
 - Reglare locala; Reglare tot-nimic (on-off) cu histeresis
- Distributie (Distribution):**
 - Conducte (Pipes):**

Numar	Nume	d [mm]	DN-Izol	L [m]	Lambda	Teta a
1	tur incalzire	32	0.00	6	0.040	12
 - Armaturi (Fittings):**

Numar	d [mm]	L [m]	Izolati	L. echiv.	Teta a
No Items...					

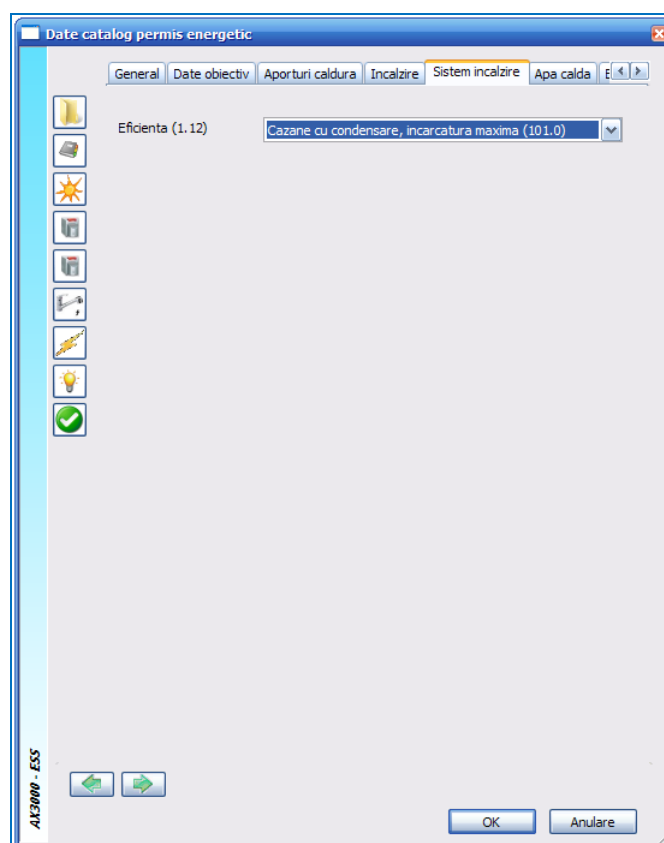
The interface also features a vertical toolbar on the left with various icons and navigation buttons at the bottom, including 'OK' and 'Anulare' (Cancel).

Meniul **Sistem incalzire** va ofera posibilitatea de a seta tipul cazanului. Performanta cazanelor care alimenteaza sistemele de incalzire din cladiri se aprecieaza prin randamentul sezonier al acestora. Randamentul se calculeaza în functie de tipul de cazan, de tipul de combustibil si de modul de functionare.

Tabelul 1.7 indica valoarea maxima acceptata de norme pentru eficienta neta, $\eta_{g,net}$, în functie de tipul cazanului.

Tabelul 1.7: Eficienta maxima neta în procente, $\eta_{g,net}$ [%]

Cazane cu condensare		Cazane fara condensare	
Incarcatura maxima	Incarcatura min 30%	Incarcatura maxima	Incarcatura min 30%
101,0	107,0	92,0	91,0

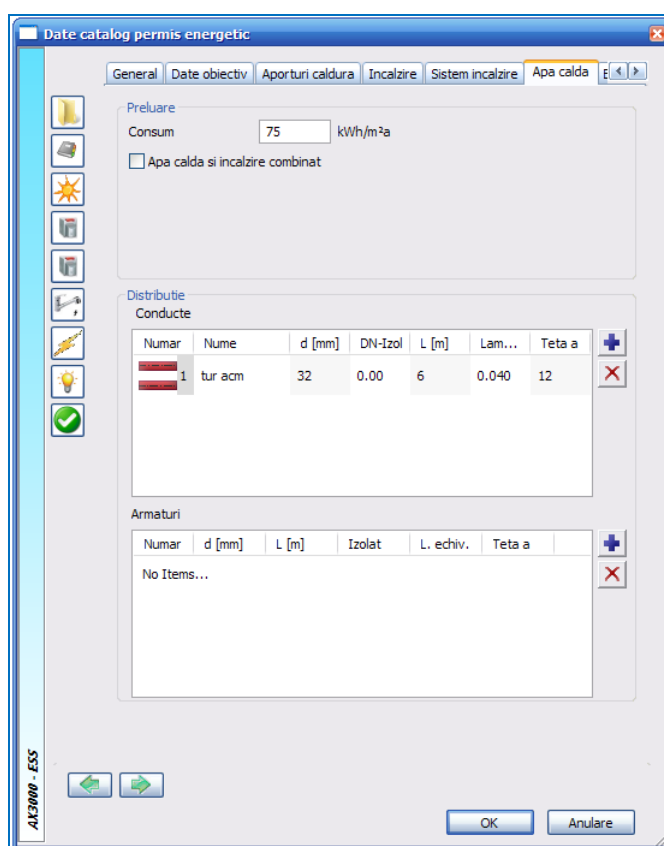


Meniul **Apa calda** se bazeaza tot pe metoda simplificata de calcul: aceasta metoda va lua în considerare atat pierderea de caldura datorata traseelor de distributie, cat si pierderea de caldura aferenta volumului de apa acumulat în conducte.

În vederea utilizarii acestei metode, sunt necesare date privind atat diametrele tuturor tronsoanelor de distributie, cat si lungimile acestora.

Aceasta metoda de calcul aproximeaza si valorile volumelor de apa calda risipite la punctele de consum, din cauza racirii apei calde de consum. Metoda este descrisa în anexa II.3.F. a **metodologiei de calcul**.

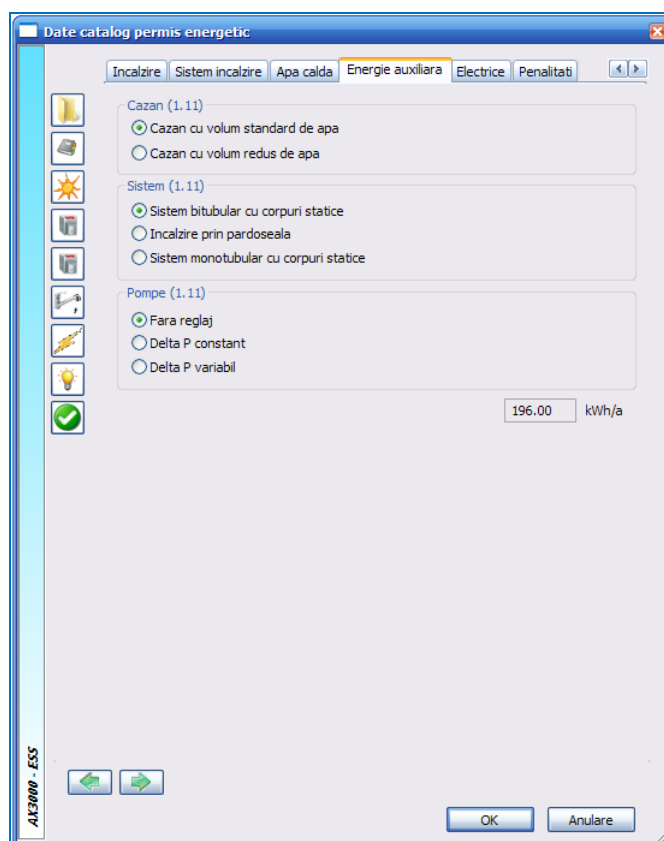
Preluarea consumului anual intervine în calculul pierderilor de caldura din sistemul de distributie, în functie de marimea consumului anual de energie pentru producerea apei calde de consum. (Anexa II.3.H.)



Meniul **Energie auxiliara** trateaza problema sistemelor de distributie a agentului termic si a apei calde de consum, precum si a echipamentelor specifice, conform:

Anexa II.1.F. - pentru sisteme - METODOLOGIE partea_II-1 incalziri

Anexa II.3.J. - pentru pompe - METODOLOGIE partea II-3 apa calda



In meniul **Electrice** puteti face setari privind partea II.4 a metodologiei de Calcul al consumului de energie si eficientizare energetica a sistemului de iluminat interior.

Determinarea consumului de energie electrica utilizata se poate face în doua moduri:

- prin calcul si
- prin masurari directe.

Metodele de calcul pentru estimarea energiei electrice necesare se vor aplica urmatoarelor tipuri de cladiri:

- birouri;
- cladiri de învatamant;
- spitale;
- hoteluri si restaurante;
- sali de sport;
- cladiri pentru servicii de comert;
- alte tipuri de cladiri consumatoare de energie electrica.

Pentru consumul specific mediu anual de energie electrica al locuintelor unifamiliale si a apartamente din blocuri de locuit se vor utiliza valorile din **Tabel 4 Anexa II 4 A1**.

In cazul cladirilor rezidentiale se poate defini consumul electric mediu Din tabel conform **MC 001, ANEXA Nr. II.4.A.1, Tabel 4** sau se poate aplica functia Calcul manual si se introduce valuarea prestabilita (calculata manual si impusa programului).

Pentru cladirile nerezidentiale se pot defini:

Sistem control lumina

Manual

Celula foto iluminare constanta

Celula foto iluminare cu senzor lumina naturala

F_d

Durata sistem control

Manual

Automat <= 60%

F_o

P _p - puterea parazitara	<input type="text" value="5"/>	W/m ²	t _p	<input type="text" value="16"/>	h
P _n - puterea instalata	<input type="text" value="100"/>	W/m ²	LENI	<input type="text" value="80.0"/>	kWh/m ² a

unde:

F_o - factorul de dependență de durata de utilizare

F_D - factorul de dependență de lumina de zi

Conform MC 001, ANEXA Nr. II.4.A.1, Tabel 3 si 4.

Date catalog permis energetic

Incalzire Sistem incalzire Apa calda Energie auxiliara **Electrice** Penalitati

Consum electric mediu pentru cladiri rezidentiale

Apartament 2 camere

Din tabel kWh/m²a

Calcul manual kWh/m²a

Cladiri nerezidentiale

Sistem control lumina

Manual

Celula foto iluminare constanta

Celula foto iluminare cu senzor lumina naturala Fd

Durata sistem control

Manual

Automat <= 60% Fo

Pp - puterea parazitara W/m² tp h

Pn - puterea instalata W/m² LENI kWh/m²a

AX3000 - ESS

OK Anulare

Date catalog permis energetic

Incalzire Sistem incalzire Apa calda Energie auxiliara **Electrice** Penalitati

Consum electric mediu pentru cladiri rezidentiale

Apartament 2 camere

Din tabel kWh/m²a

Calcul manual kWh/m²a

Cladiri nerezidentiale

Sistem control lumina

Manual

Celula foto iluminare constanta

Celula foto iluminare cu senzor lumina naturala Fd

Durata sistem control

Manual

Automat <= 60% Fo

Pp - puterea parazitara W/m² tp h

Pn - puterea instalata W/m² LENI kWh/m²a

AX3000 - ESS

OK Anulare

Penalizarile acordate cladirii la notarea din punct de vedere energetic a acesteia se pot seta in meniul **Penalitati** 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:

p₁ - 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

The screenshot shows a software window titled "Date catalog permis energetic" with a "Penalitati" tab selected. The window contains a list of 12 penalty items (p1 to p12) with their descriptions and associated values. The values are: p1: 1.05, p2: 1.00, p3: 1.02, p4: 1.02, p5: 1.05, p6: 1.03, p7: 1.00, p8: 1.00, p9: 1.05, p10: 1.10, p11: 1.00, p12: 1.10. Below the list, a calculation formula is shown: $p_0 = p_1 \times p_2 \times p_3 \times p_4 \times p_5 \times p_6 \times p_7 \times p_8 \times p_9 \times p_{10} \times p_{11} \times p_{12}$, resulting in **1.50**. The window also features navigation buttons (back, forward) and "OK" and "Anulare" buttons.

Item	Description	Value
p1	Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizare)	1.05
p2	Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta	1.00
p3	Ferestre / usi in stare buna, dar neetanse	1.02
p4	Corpurile statice sunt dotate cu armaturi de reglaj, dar cel putin un sfer	1.02
p5	Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate in totalitate cu	1.05
p6	Coloanele de incalzire nu sunt prevazute cu armaturi de separare si goluri	1.03
p7	Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de	1.00
p8	Pentru cladiri cu pereti exteriori din alte materiale decat caramida sau BK	1.00
p9	Peretii exteriori prezinta urme de igrasie	1.05
p10	Acoperis spart / neetans la actiunea ploii sau a zapezii	1.10
p11	Pentru alte tipuri de cladiri	1.00
p12	Cladire fara sistem de ventilare organizata	1.10

$p_0 = p_1 \times p_2 \times p_3 \times p_4 \times p_5 \times p_6 \times p_7 \times p_8 \times p_9 \times p_{10} \times p_{11} \times p_{12}$
1.50

Pasul 3 - Preluare automata elemente

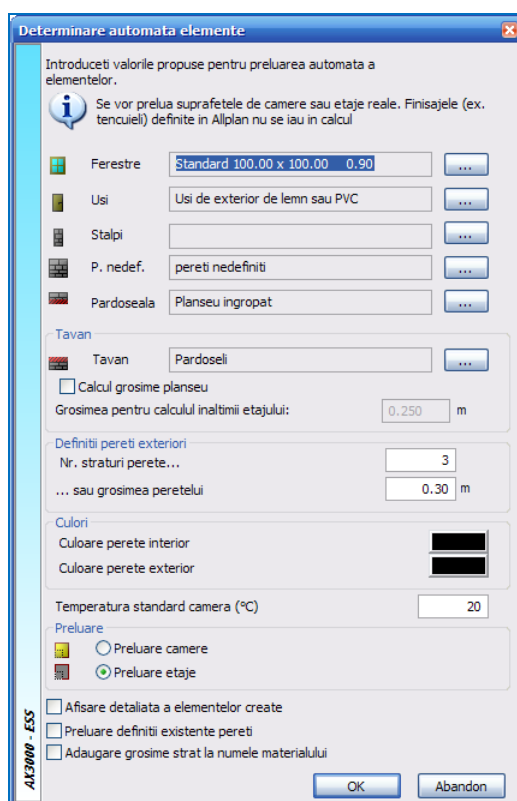
Funcția  **Preluare automata elemente** deschide un capitol important in certificarea energetica a cladirilor, mai exact preia elementele de constructie (ferestre, usi, pereti, stalpi, plansee) pentru a le defini caracteristicile termice.

Observatie: Pentru a defini automat aceste elemente de constructie trebuie sa aveti completate toate 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 clic pe browser-ul din dreptul acestora

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 fereastră specifica elementelor de constructie mai sus precizate inainte sa aplice si sa centralizeze toate aceste informatii.



Determinare automata elemente

Introduceti valorile propuse pentru preluarea automata a elementelor.

i Se vor prelua suprafetele de camere sau etaje reale. Finisajele (ex. tencuiele) 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	...
Pardoseala	Planseu ingropat	...

Tavan

Tavan	Pardoseli	...
-------	-----------	-----

Calcul grosime planseu

Grosimea pentru calculul inaltimii etajului: 0.250 m

Definiti pereti exteriori

Nr. straturi perete...	3
... sau grosimea peretelui	0.30 m

Culori

Culoare perete interior	
Culoare perete exterior	

Temperatura standard camera (°C) 20

Preluare

<input type="radio"/> Preluare camere
<input checked="" type="radio"/> Preluare etaje

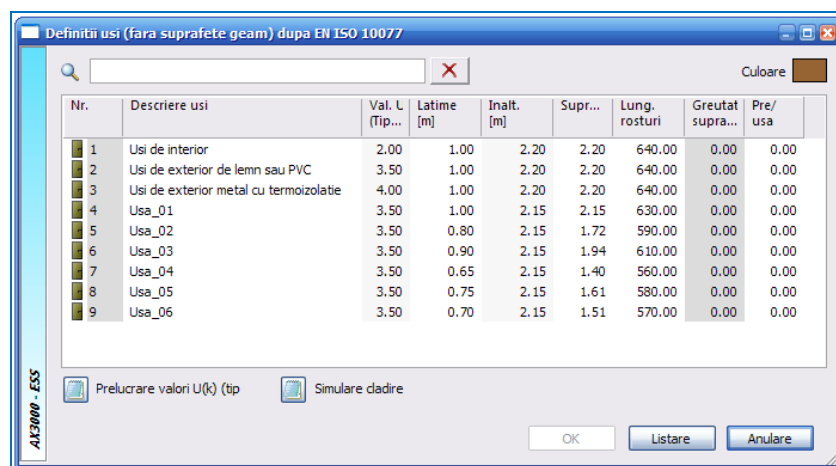
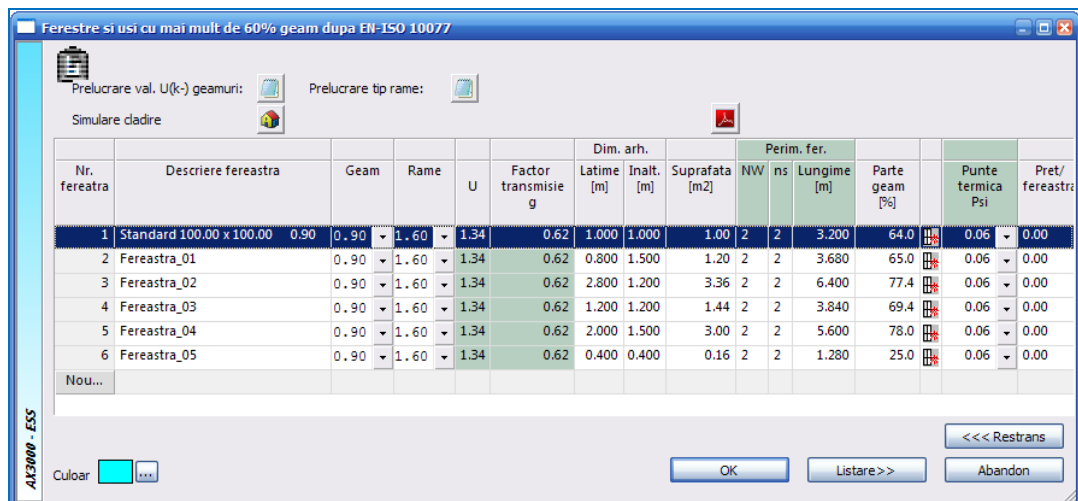
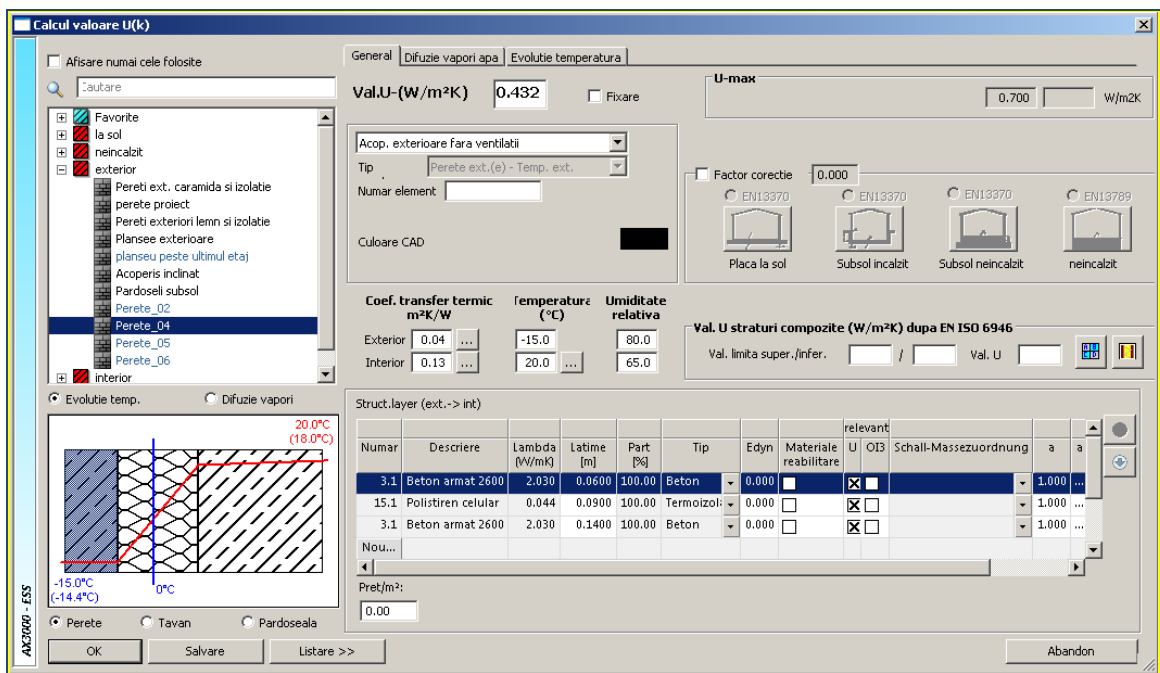
Afisare detaliata a elementelor create

Preluare definitii existente pereti

Adaugare grosime strat la numele materialului

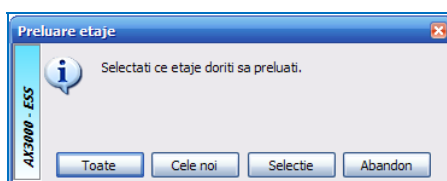
OK Abandon

AK2000 - ESS




Odata ce ati vizualizat preluarile automate facute de program precum si caracteristicile fiecareia faceti clic pe butonul „Toate” pentru aplicarea acestor setari etajului inainte definit.

Daca doriti sa renuntati la setarile anterior facute faceti clic pe butonul **Abandon**.

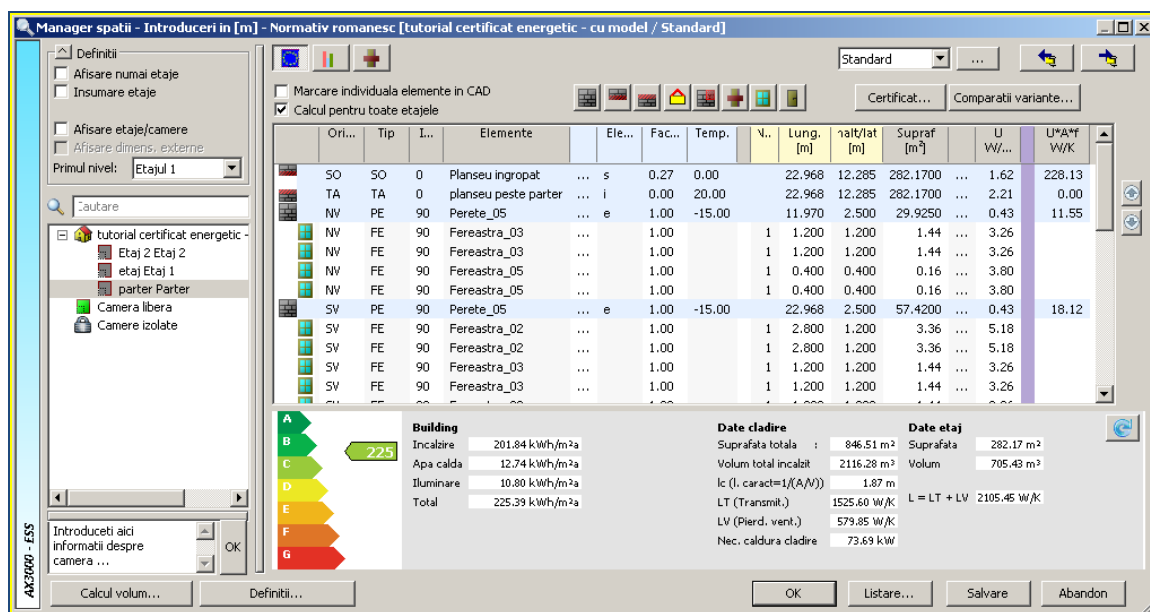


Inainte sa vizualizati fereastra **Elemente cladire** se deschide inca o data fereastra **Etaj nou** pentru a vedea carui etaj i se aplica setarile, avand astfel posibilitatea sa faceti completari ale datelor, sau sa confirmati.

Pasul 4 - Gestiunea etajelor

Faceti clic 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 etajului dumneavoastra.

Programul deja v-a incadrat etajul intr-o clasa energetica.



The screenshot shows the 'Manager spatii' software interface. The main window is titled 'Manager spatii - Introduceri in [m] - Normativ romanesc [tutorial certificat energetic - cu model / Standard]'. The interface includes a sidebar with navigation options, a main table of building elements, and a summary panel at the bottom.

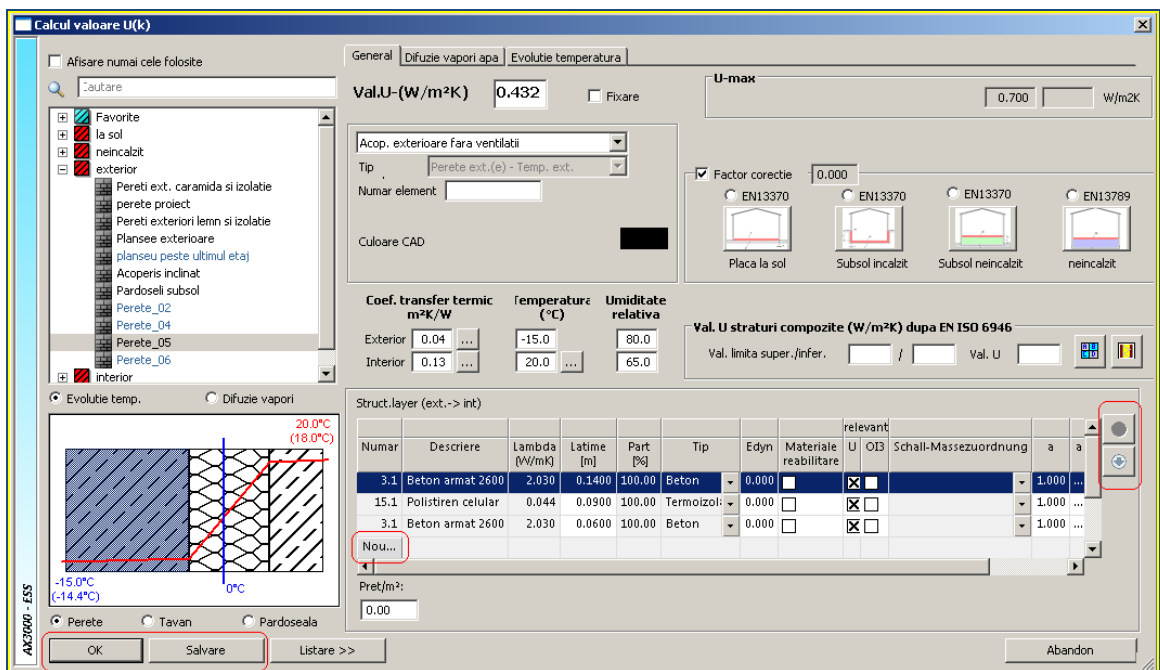
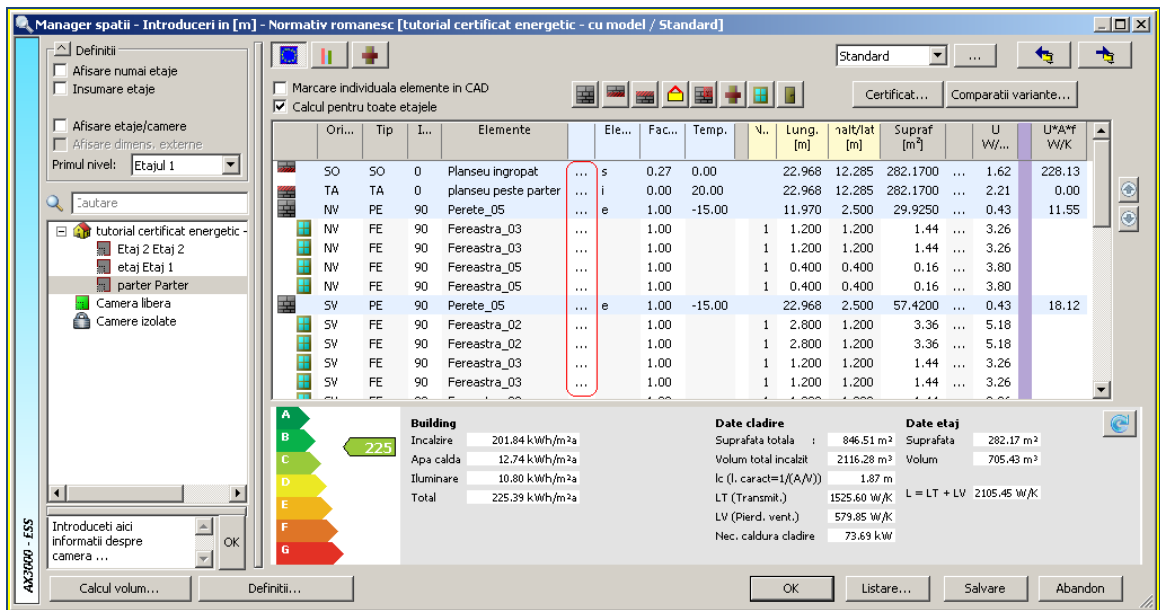
Ori...	Tip	L...	Elemente	Ele...	Fac...	Temp.	U...	Lung. [m]	hlt/lst [m]	Supraf [m ²]	U W/...	U*A*f W/K
SO	SO	0	Planseu ingropat	...	s	0.27	0.00	22,968	12,285	282,1700	...	228.13
TA	TA	0	planseu peste parter	...	i	0.00	20.00	22,968	12,285	282,1700	...	0.00
NV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	11,970	2,500	29,9250	...	11.55
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1,200	1,200	1,44	...	3.26
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1,200	1,200	1,44	...	3.26
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	0,400	0,400	0,16	...	3.80
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	0,400	0,400	0,16	...	3.80
SV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	22,968	2,500	57,4200	...	18.12
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	2,800	1,200	3,36	...	5.18
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	2,800	1,200	3,36	...	5.18
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1,200	1,200	1,44	...	3.26
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1,200	1,200	1,44	...	3.26

Summary statistics from the screenshot:

- Building:**
 - Incalzire: 201.84 kWh/m²a
 - Apa calda: 12.74 kWh/m²a
 - Iluminare: 10.80 kWh/m²a
 - Total: 225.39 kWh/m²a
- Date cladire:**
 - Suprafata totala: 846.51 m²
 - Volum total incalzit: 2116.28 m³
 - lc (l. caract.=1/(A/M)): 1.87 m
 - LT (Transmit.): 1525.60 W/K
 - LV (Pierd. vent.): 579.85 W/K
 - Nec. caldura cladire: 73.69 kW
- Date etaj:**
 - Suprafata: 282.17 m²
 - Volum: 705.43 m³
 - L = LT + LV: 2105.45 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 clic 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**.



Observatie: In fereastra **Calcul valoare U(k)** 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 clic 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.

Valori principale - subsol incalzit (EN ISO 13370 2008-04)

Sol (s) - EN12831

Suprafata placa la sol: 282.170 m²

Inaltime camera: 2.500 m

Inaltime peste teren: 2.500 m

Inaltime spatiu gol: 0.000 m

Psi din tabel: 0.750

Perimetru: 75.32 m

Psi din izolatie perimetral: 0.000

Gros. [m]: 0.000, Lung. [m]: 0.000, Lambda: 0.000

Rezultat:


U'

U_{bf}: 0.060, L_g: 17.02, 0.037 (*)

U_{bw}: 0.000, L_w: 3.75, 0.000 (*)

(*) 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 capitoulului si confirmand cu **Salvare**. Programul a recalculat automat incadrarea energetica a etajului.

Manager spatii - Introduceri in [m] - Normativ romanesc [tutorial certificat energetic - cu model / Standard]

Standard

Marcare individuala elemente in CAD

Calcul pentru toate etajele

Ori...	Tip	I...	Elemente	Ele...	Fac...	Temp.	U...	Lung. [m]	h _{alt} /h _{at} [m]	Supraf. [m ²]	U W/...	U*A*f W/K	
SO	SO	0	Planseu ingropat	...	s	0.50	0.00	22.968	12.285	282.1700	...	1.62	228.13
TA	TA	0	planseu peste parter	...	i	0.00	20.00	22.968	12.285	282.1700	...	2.21	0.00
NV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	11.970	2.500	29.9250	...	0.43	11.55
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1	1.200	1.200	1.44	...	3.26
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1	1.200	1.200	1.44	...	3.26
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	1	0.400	0.400	0.16	...	3.80
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	1	0.400	0.400	0.16	...	3.80
SV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	22.968	2.500	57.4200	...	0.43	18.12
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	1	2.800	1.200	3.36	...	5.18
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	1	2.800	1.200	3.36	...	5.18
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1	1.200	1.200	1.44	...	3.26
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1	1.200	1.200	1.44	...	3.26

Building

Incalzire: 214.17 kWh/m²a

Apa calda: 12.74 kWh/m²a

Illuminare: 10.80 kWh/m²a

Total: 237.71 kWh/m²a

Date cladire

Suprafata totala: 846.51 m²

Volum total incalzit: 2116.28 m³

l_c (l. caract=1/(A/N)): 1.87 m

LT (Transmit.): 1631.91 W/K

LV (Pierd. vent.): 579.85 W/K

Nec. caldura cladire: 77.41 kW

Date etaj

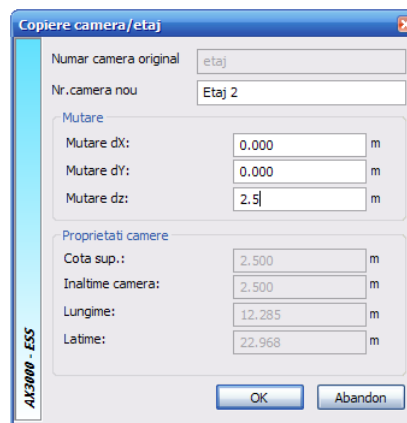
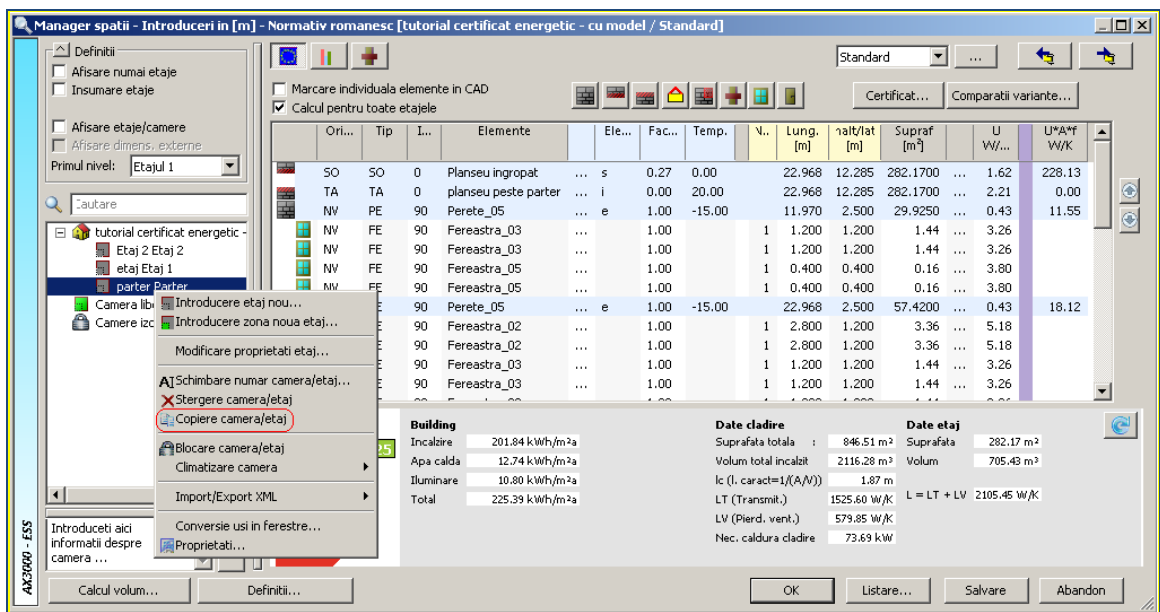
Suprafata: 282.17 m²

Volum: 705.43 m³

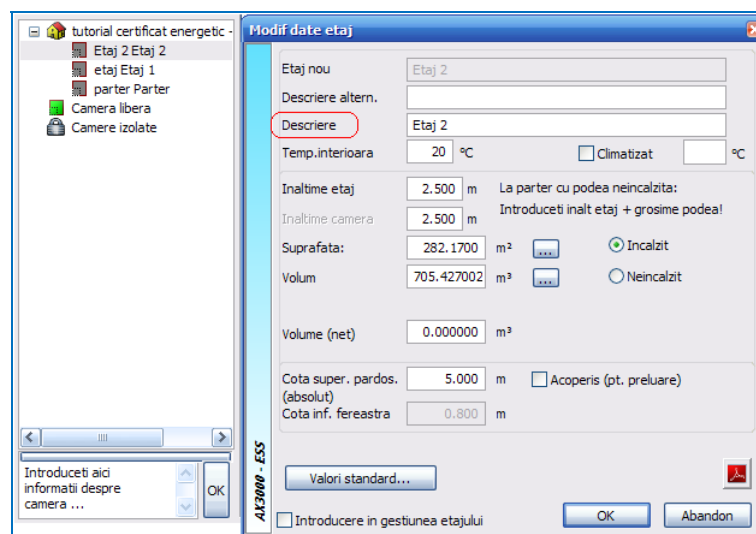
L = LT + LV 2211.76 W/K

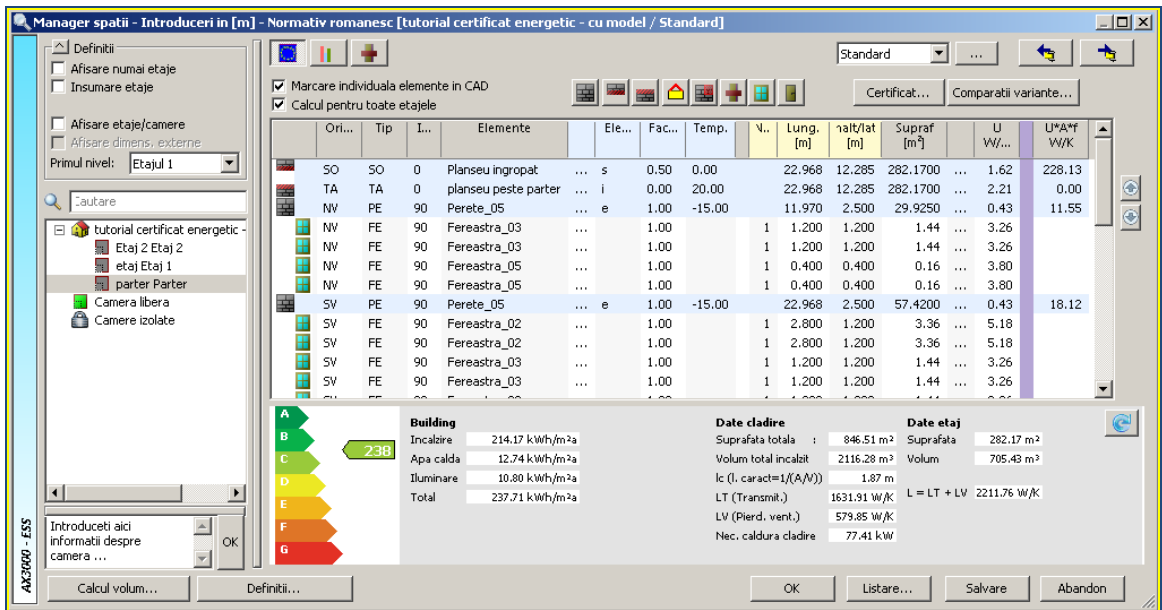
OK Listare... Salvare Abandon

Atentie: Pentru a prelua si celelalte etaje in calcul se vor reface etapele acestui capitol pentru fiecare in parte. Daca unele etaje sunt identice cu unul deja definit se poate da un simplu clic dreapta pe cel care se repeta si selectam **Copiere camera/etaj**. In noua fereastră dati numele noului etaj (identic cu cel copiat) precum si cota sa inferioara in casuta **Mutare dz**.

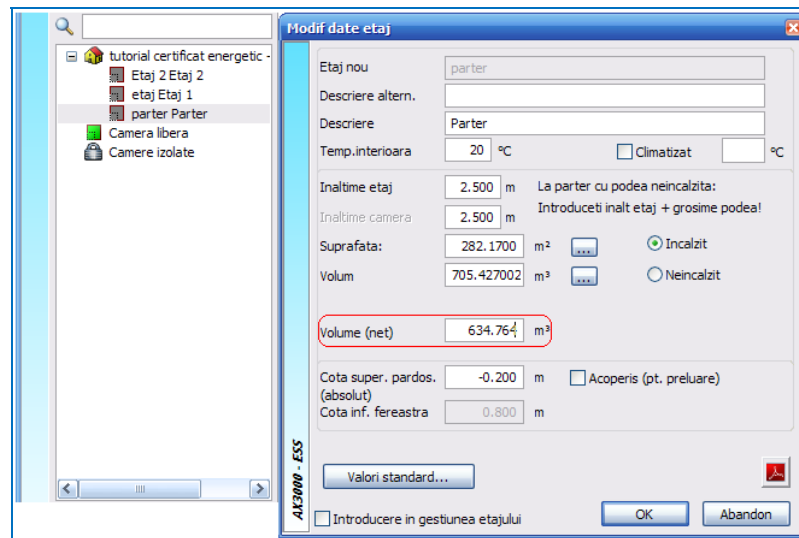


Dupa ce a fost creat noul etaj cu functia **Copiere camera / etaj** se face dublu clic stanga pe noul etaj si se modifica rubrica **Descriere** cu numele noului etaj.





Introducerea volumului incalzit se face dand de doua ori clic stanga pe etajul respectiv si introducand valoarea volumului in casuta **Volume (net)**. Acest lucru trebuie facut pentru fiecare etaj in parte, astfel in calculul certificatului energetic va fi preluat volumul incalzit al intregii cladiri.



Tot aici se poate specifica daca etajul respectiv este **incalzit** sau **neincalzit**, se poate introduce temperatura echivalenta de calcul precum si daca etajul este climatizat sau nu.


Dupa ce au fost create toate etajele si definite elementele de constructie se poate observa schimbarea clasei energetice a cladirii.

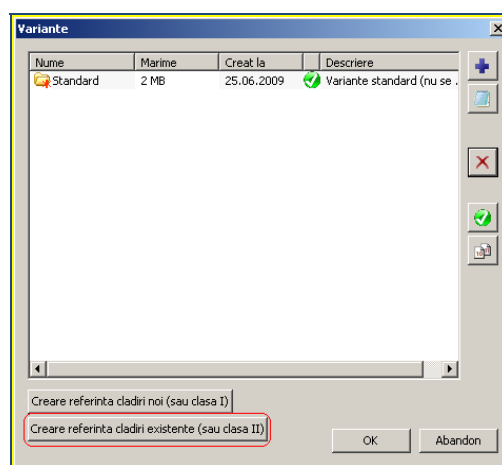
Pasul 5 - Crearea variantelor de lucru pentru Certificatul Energetic

Urmatorul pas este crearea variantelor de lucru pentru **Certificatul Energetic**.

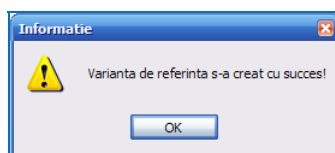
Pana acum s-a lucrat pe varianta **Standard**, varianta in care create etajele si totodata modificate elementele de constructie.

Acum se va crea varianta de referinta a cladirii tinand seama daca este cladire existenta sau cladire noua.

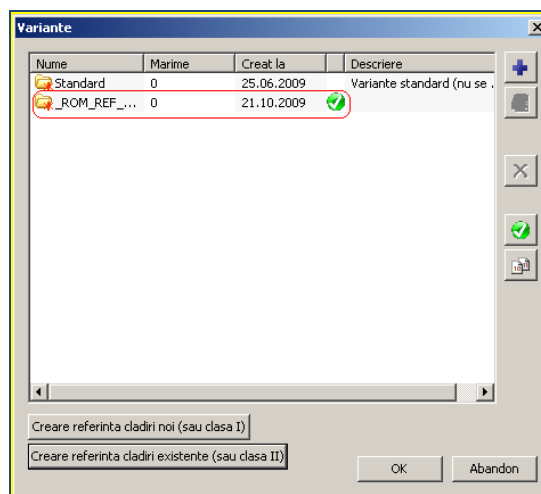
Folosind butonul  vom crea varianta de referinta pentru cladire existenta.

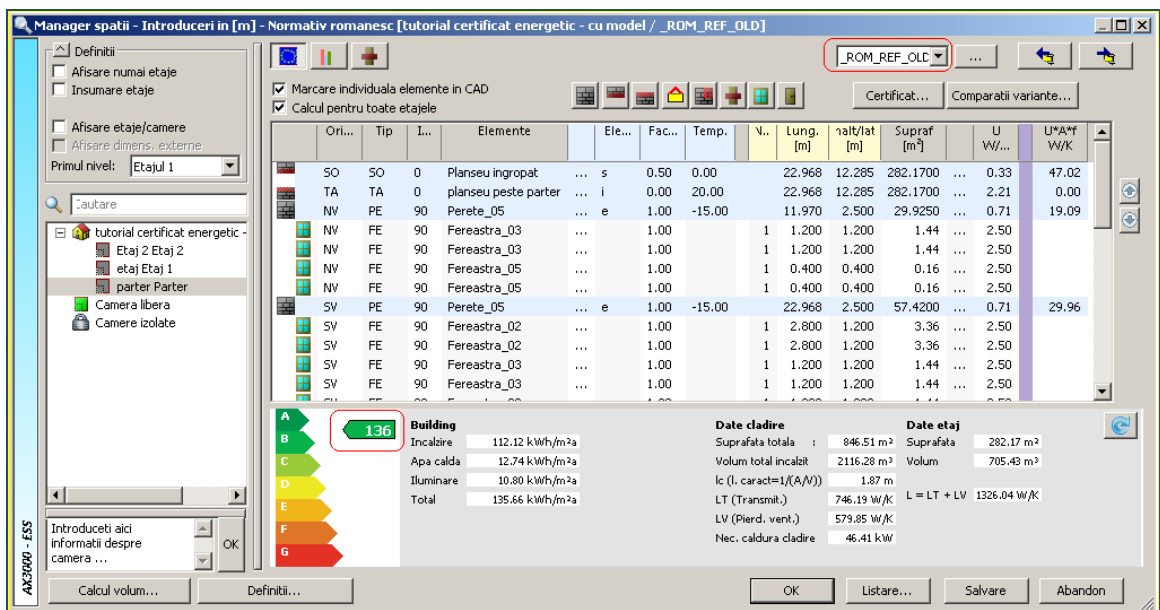


Va aparea urmatorul mesaj:



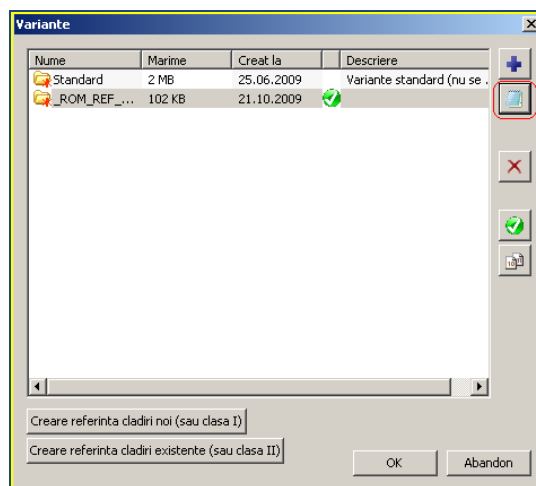
Confirmati cu OK.



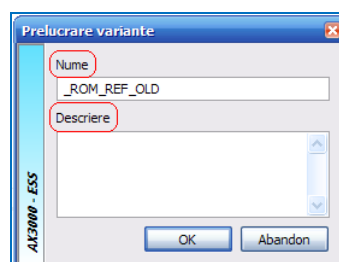


Se observa modificarea transmitantei **U** pentru elementele de constructie exterioare ce sunt luate in calcul precum si a clasei energetice a cladirii. Aceasta varianta este varianta cu care vor fi comparate **varianta standard** sau **varianta standard cu puncti termice**.

Pentru modificarea numelui unei variante sau adaugarea unei descrie se procedeaza in felul urmatoare: se face selectia variantei dorite dupa care se face clic stanga pe functia **Prelucrare...**





Va aparea urmatoarea fereastra in care se vor putea face modificarile precizate mai sus:

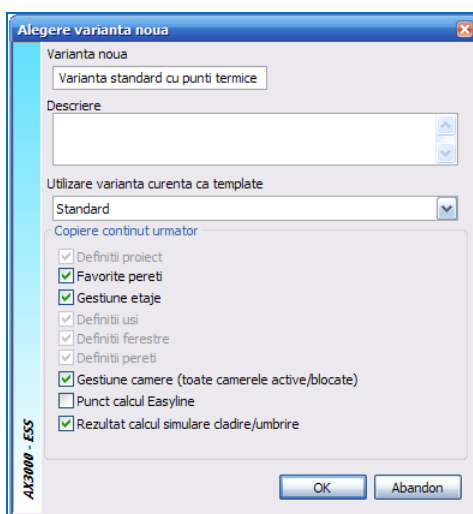


Varianta **_ROM_REF_OLD** reprezinta varianta ideala a cladirii.

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 urmator:

- in fereastra **Variante** se va activa varianta **Standard** facand un clic pe varianta si un clic pe  si se va crea o noua varianta folosind butonul 
- va aparea fereastra **Alegere varianta noua** in care se vor bifa casutele ca in imaginea urmatoare:



Pentru varianta curenta ca template se va alege varianta **Standard**.

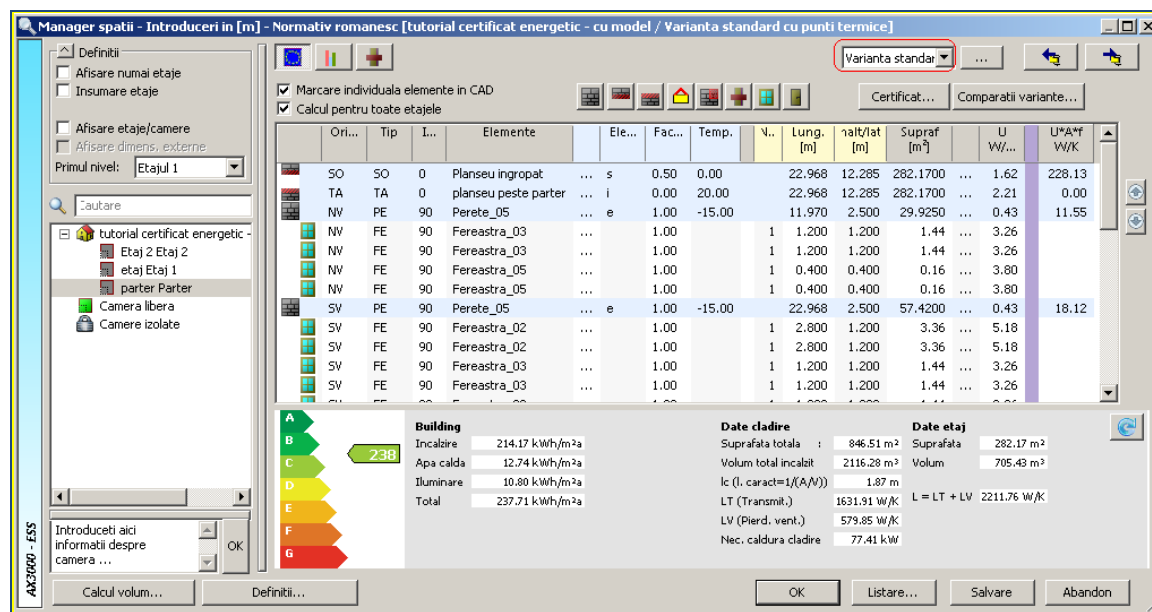
Se va confirma cu **OK**.

Se va activa varianta nou 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 etaj in parte. In cazul etajelor ce se aseamana se pot aplica puntile termice pentru un etaj 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 columns for Origin, Type, Level, Element, etc. The 'Varianta standard' dropdown is highlighted. Below the table, there are summary statistics for the building and the current floor (Etaj 1).

Ori...	Tip	L...	Elemente	Ele...	Fac...	Temp.	V...	Lung. [m]	hAlt/lat [m]	Supraf. [m²]	U W/...	U*A*f W/K	
SO	SO	0	Planseu ingropat	...	s	0.50	0.00	22.968	12.285	282.1700	...	1.62	228.13
TA	TA	0	planseu peste parter	...	i	0.00	20.00	22.968	12.285	282.1700	...	2.21	0.00
NV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	11.970	2.500	29.9250	...	0.43	11.55
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1.200	1.200	1.44	...	3.26	...
NV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1.200	1.200	1.44	...	3.26	...
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	0.400	0.400	0.16	...	3.80	...
NV	FE	90	Fereastră_05	...	...	1.00	...	0.400	0.400	0.16	...	3.80	...
SV	PE	90	Perete_05	...	e	1.00	-15.00	22.968	2.500	57.4200	...	0.43	18.12
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	2.800	1.200	3.36	...	5.18	...
SV	FE	90	Fereastră_02	...	...	1.00	...	2.800	1.200	3.36	...	5.18	...
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1.200	1.200	1.44	...	3.26	...
SV	FE	90	Fereastră_03	...	...	1.00	...	1.200	1.200	1.44	...	3.26	...

Building

Incalzire	214.17 kWh/m²a
Apa calda	12.74 kWh/m²a
Illuminare	10.80 kWh/m²a
Total	237.71 kWh/m²a


Date cladire

Suprafata totala	846.51 m²
Volum total incalzit	2116.28 m³
lc (l. caract=1/(A/M))	1.87 m
LT (Transmit.)	1631.91 W/K
LV (Pierd. vent.)	579.85 W/K
Nec. caldura cladire	77.41 kW

Date etaj

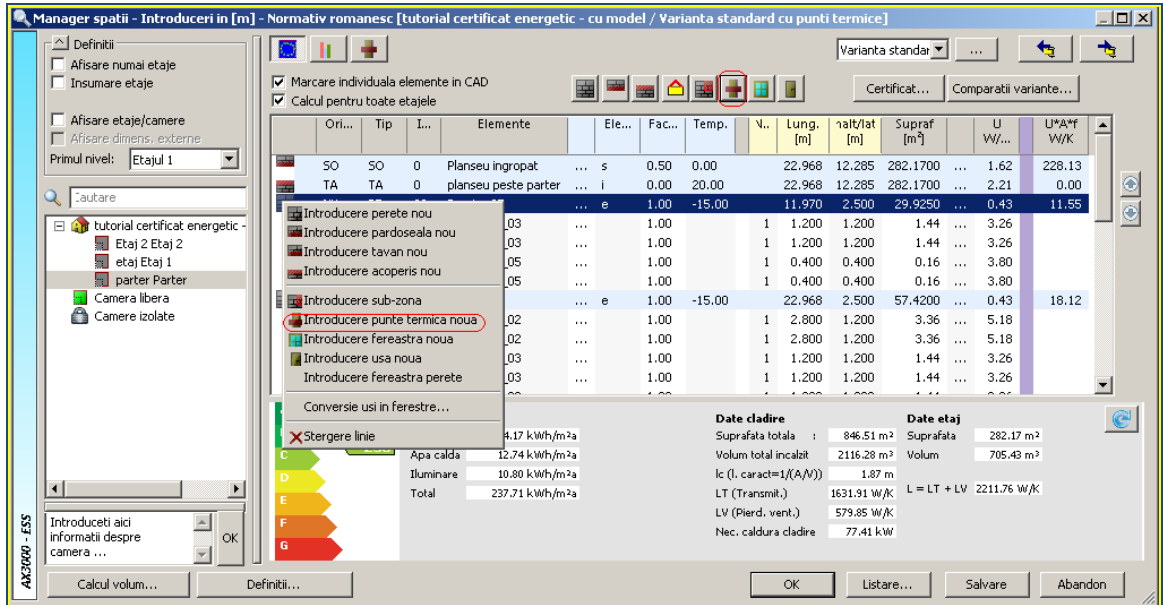
Suprafata	282.17 m²
Volum	705.43 m³
L = LT + LV	2211.76 W/K

Pentru exemeplu se vor aplica puntile termice pentru planul **Parter**.

Puntile 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 

Exemplu

Pentru peretele cu orientarea NV vom aplica punctile termice specifice usilor si ferestrelor.

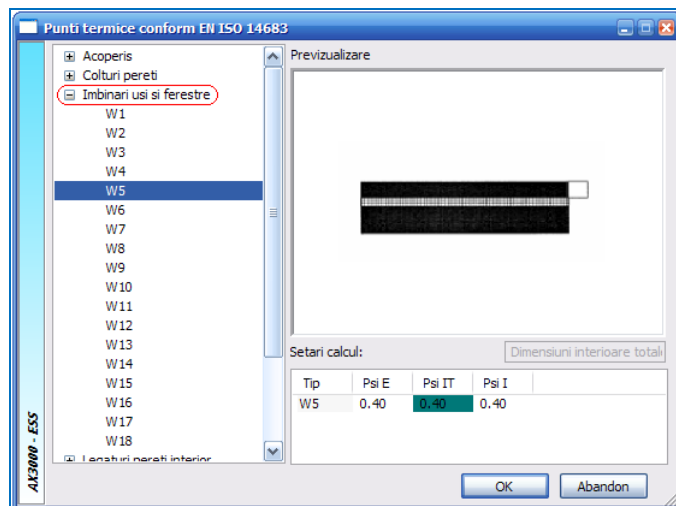


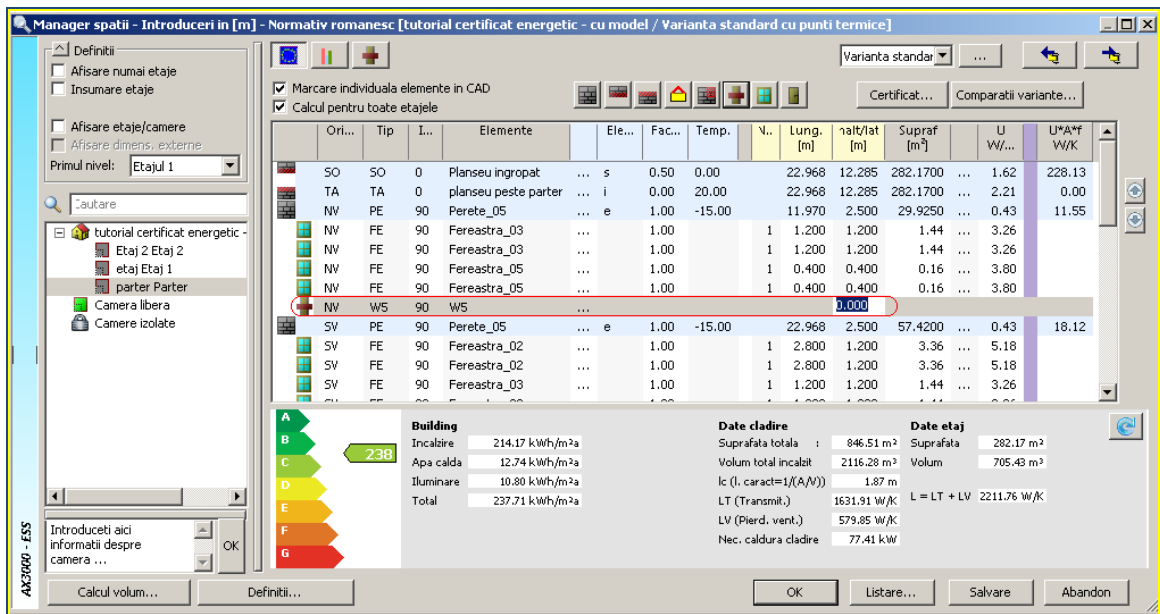
Pentru a se introduce o punte termica se poate folosi functia **Punte termica noua** sau dand clic dreapta pe elementul de constructie caruia vrem sa ii aplicam puntea termica si folosind functia **Introducere punte termica noua**.

Pentru peretele cu orientarea **NV** avem doua tipuri de ferestre: doua ferestre cu dimensiunile de **1,2 x 1,2 m** si doua ferestre cu dimensiunile de **0,4 x 0,4m**. Se determina perimetrul total al ferestrelor (**12,8 m**) dupa care se alege puntea termica specifica, dupa care se confirma cu OK.

Rubrica pentru **Inalt./lat [m]** specifica puntii termice se va trece perimetrul ferestrelor. In acest caz nu avem usa positionata pe acest perete.

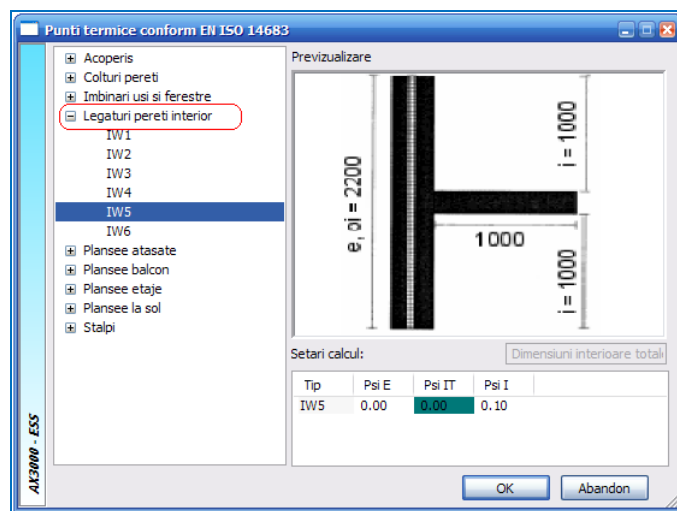
In cazul in care aveam si usa, perimerul ei se lua in calculul perimetrului total.



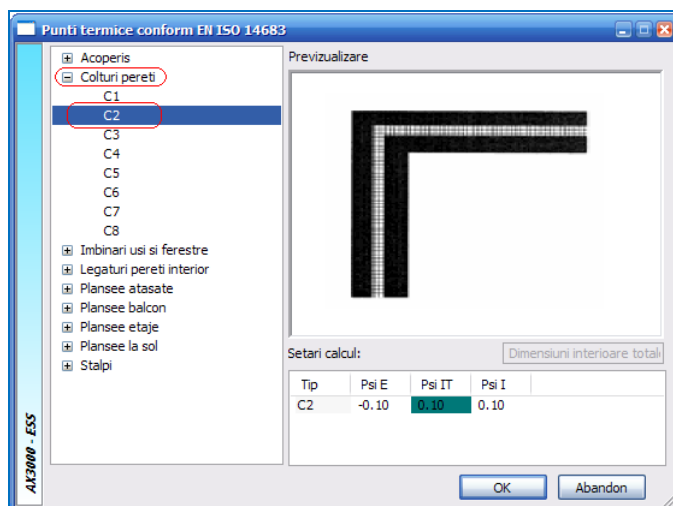


Pentru acelasi perete vom aplica acum punctile termice pentru intersectie cu pereti interiori. Acest perete exterior este intersectat de trei pereti interiori care au fiecare inaltimea de **2,5 m**.

La fel ca la ferestre si usi se alege puntea termica specifica si in rubrica **Inalt./lat [m]** se va trece inaltimea totala a peretilor interiori (**7,5 m**) care intersecteaza peretele exterior cu orientarea NV.

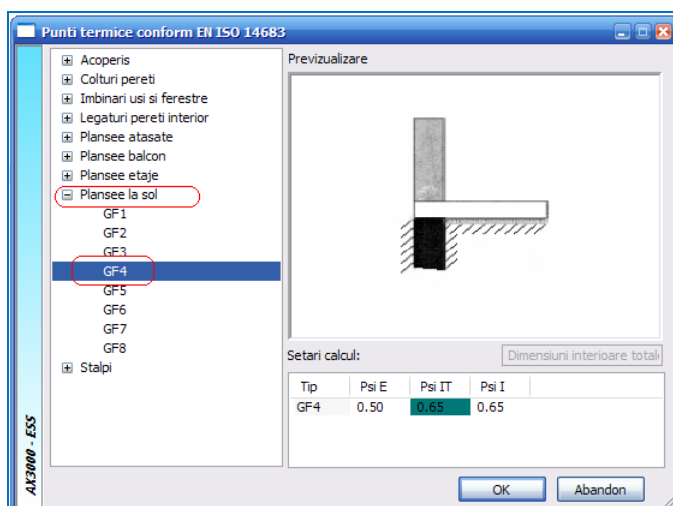


Pentru acelasi perete vom introduce punctile termice pentru colturile iesinde. Se determina numarul colturilor iesinde pentru fatada respectiva, iar in rubrica **Inalt./lat [m]** se va trece produsul intre numarul de colturi iesinde si inaltimea de etaj ($2 \times 2,5 \text{ m} = 5 \text{ m}$)

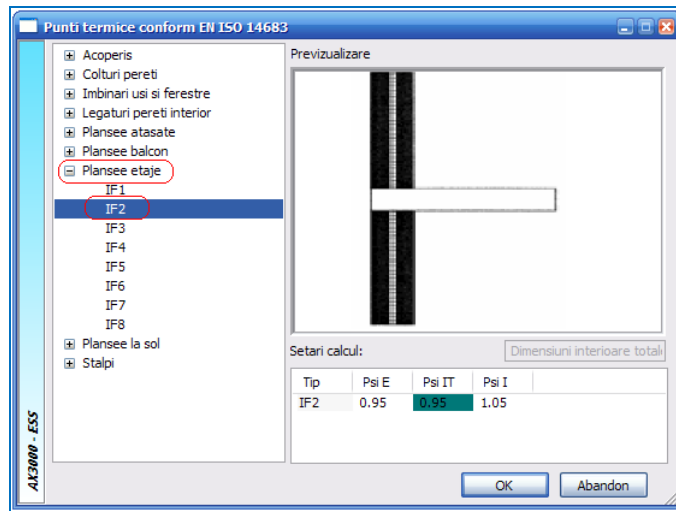


In cazul de fata nu avem colturi intrande pe fatada cu orientarea NV, dar daca era cazul, ele se introduceau in acelasi mod ca si colturile iesinde, doar ca se alegea un alt tip de punte termica.

Urmatoarea punte termica este cea pentru pardoseala de la parter. In rubrica **Inalt./lat [m]** se va trece perimetrul etajului.



Puntile termice de la plaseele dintre etaje se vor aplica pentru fiecare fatada pe cate un perete, urmad ca la rubrica **Inalt./lat [m]** sa se treaca intreaga lungime a fatadei respective.



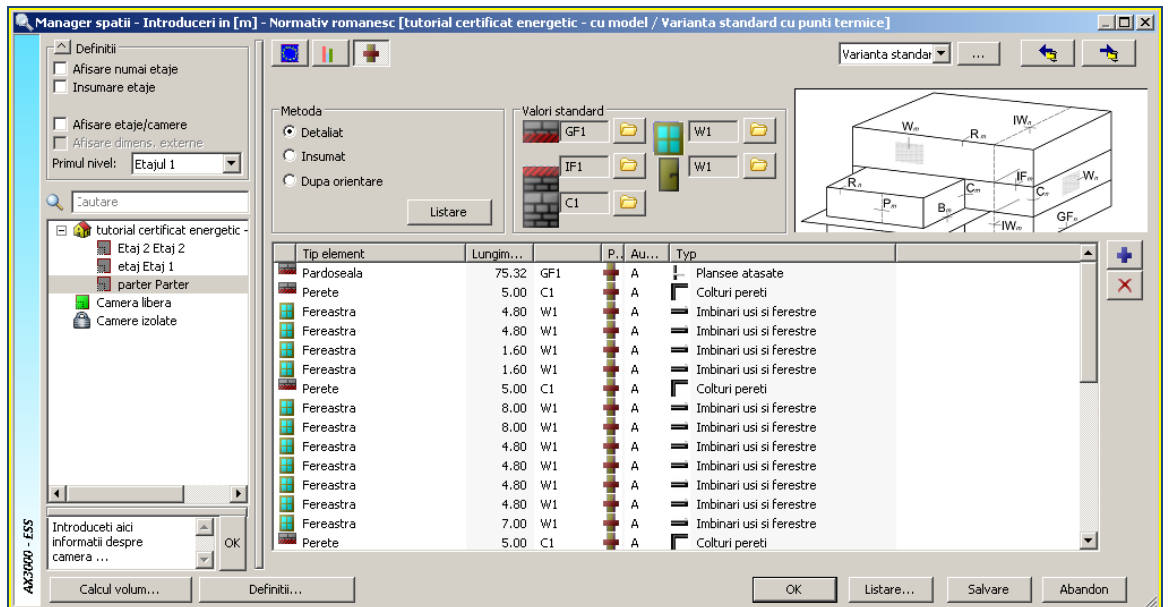
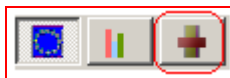
In cazul in care avem balcon si/sau logie se alege o punte termica pentru balcon si in rubrica **Inalt./lat [m]** se va trece perimetrul balconului sau a logiei dupa caz.

In mod similar se vor trece si restul punctilor termice pentru fiecare etaj in parte cu specificatia ca planseul peste ultimul etaj se va alege punte **termica pentru acoperis**.

Punctile termice ale unei fatade se vor plasa pe unul dintre peretii respectivei fatade. Se va proceda asemanator si in cazul punctilor termice pentru colturile intrande/iesinde.

La final veti observa cum clasa energetica a sczut.

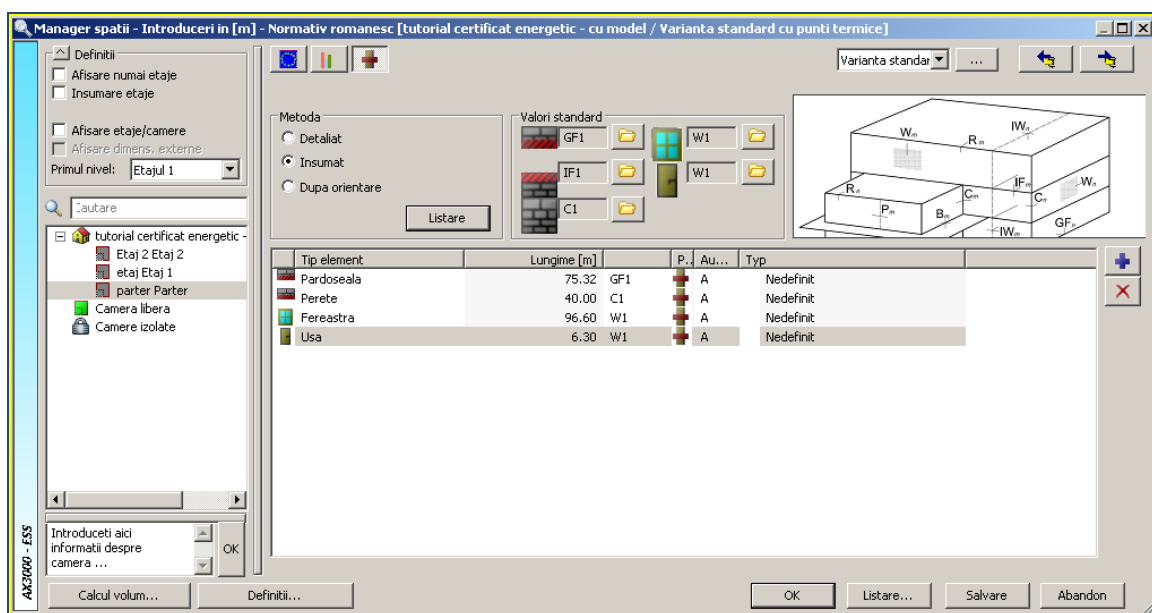
O alternativa a preluarii punctilor termice o reprezinta functia



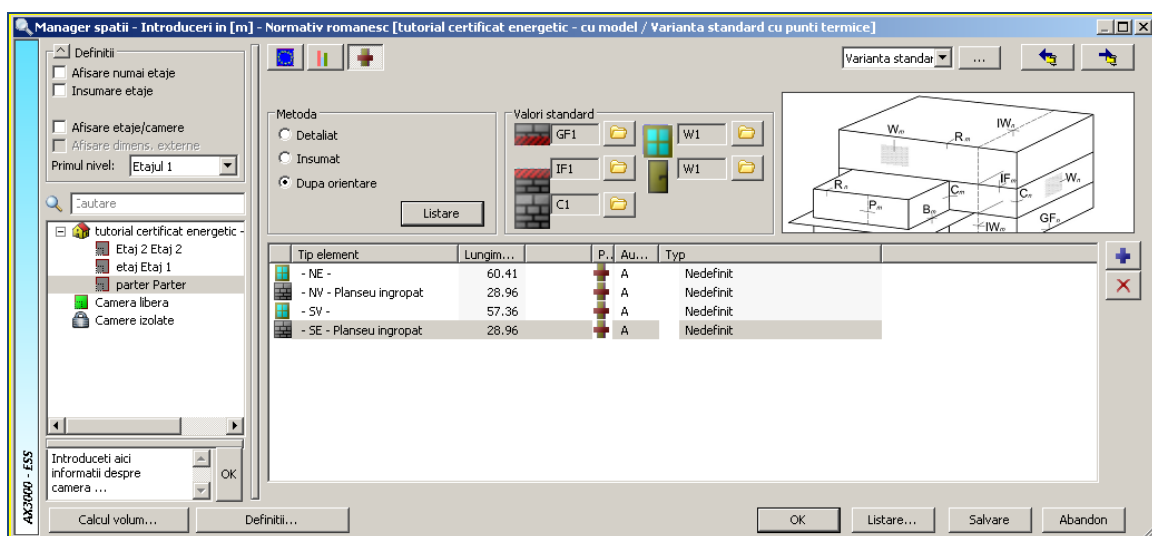
Folosind una din cele trei metode de afisare a punctilor termice veti beneficia de un calcul rapid si precis a punctilor termice.


In **metoda Detaliat** veti avea afisate toate elementele de constructie, punctile termice alese pentru fiecare element care pot fi predefinite in partea dreapta a metodei alese in casutele **Valori standard**.

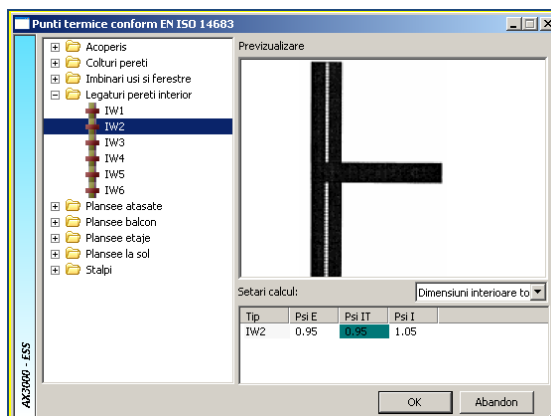
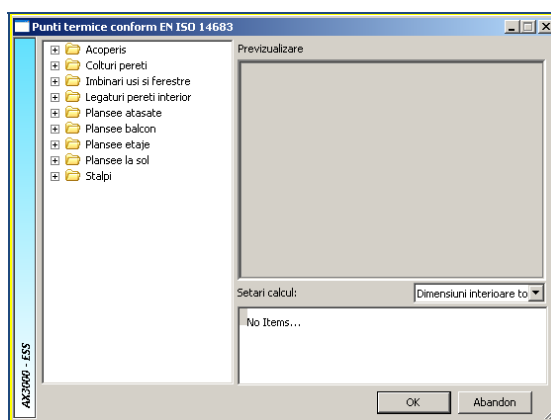
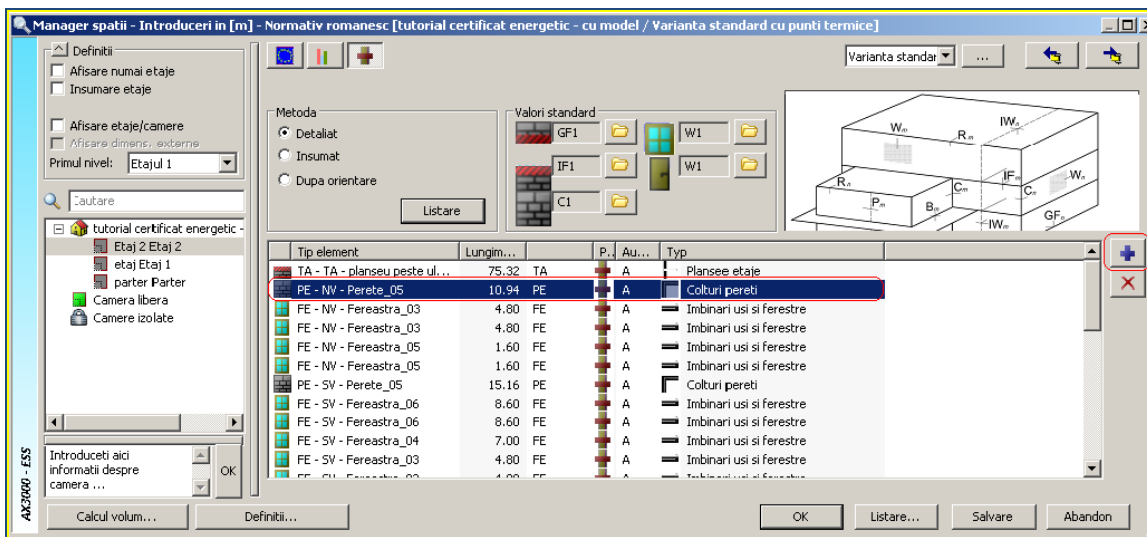
In **metoda Insumat** aveti afisate elementele de constructie insumate perimetral precum si punctele termice aferente.



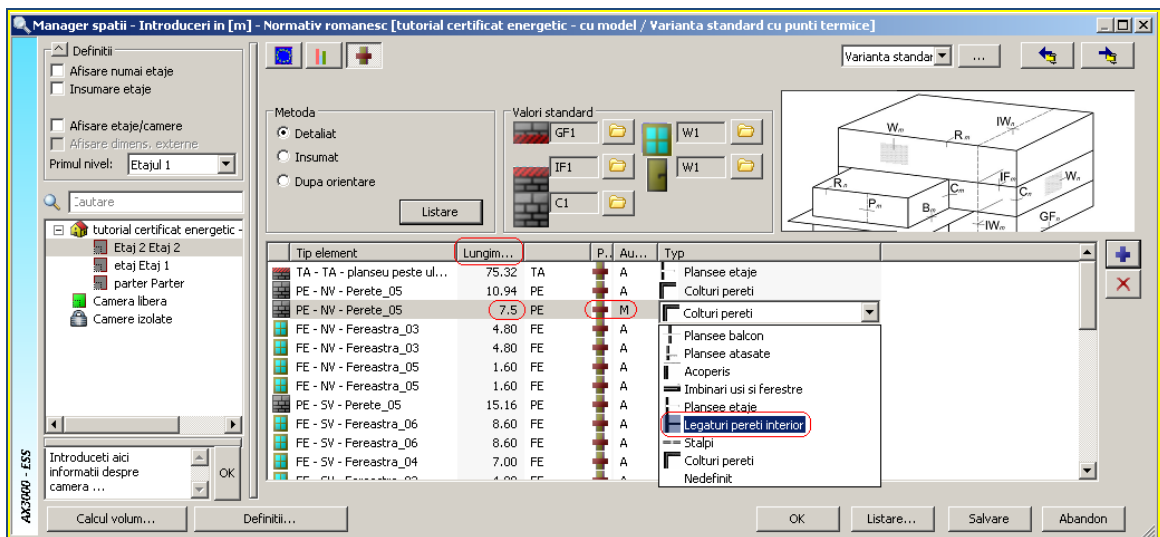
In **metoda Dupa orientare** va puteti pozitiona toate tipurile de puncti termice precum si dimensiunile lor pe intraga fatada a unui etaj.



Pentru adaugarea unor puncti termice noi puteti proceda in felul urmatoare: selectati cu un click elementul de constructie caruia doriti sa ii adaugati puntea termica dupa care folositi functia  dupa care alegeti puntea termica dorita.




Dupa ce ati ales puntea termica dorita puteti sa ii modificati Lungimea ei precum si tipul puntii termice dupa cum se poate vedea mai jos.



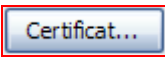
Punctele termice adaugate manual vor avea simbolul „M”.

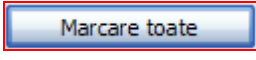
Acest lucru il puteti face pentru toate elementele de constructie pentru fiecare etaj in parte.


Dupa alegerea metodei de puncte termice precum si dupa modificarea sau adaugarea punctelor termice este indicat sa folositi functia **Salvare**

Pentru a reveni in fereastra de vizualizare a elementelor de constructie si a putea crea certificatul energetic folositi functia 

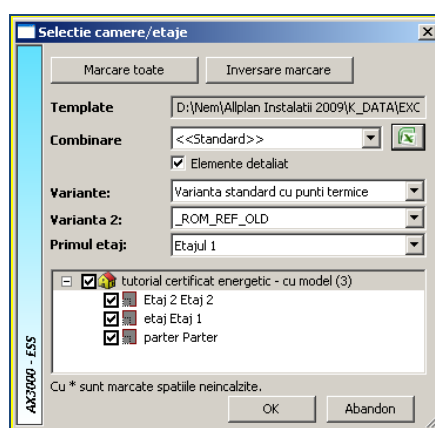
Pasul 7 - Afisarea Certificatului energetic.

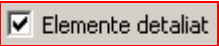
Folosind butonul  puteti alege variantele pentru care va fi afisat Certificatul energetic.

Facand clic stanga pe butonul  vor fi bifate toate etajele cladirii. Daca se doreste afisarea certificatului doar pentru anumite etaje se pot bifa doar etajele dorite.


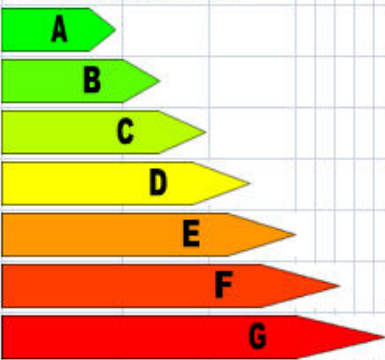
Pentru a selecta variantele dorite pentru certificare se poate face clic pe butonul  pentru fiecare casuta de varianta si alesa cea dorita.

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 

Rezultatul final al Calcului Certificatului Energetic

		Cod postal	Nr. înregistrare la Consiliul Local	Data înregistrării
				d d m m y y
Certificat de performanță energetică	Performanța energetică a clădirii		Notare energetică:	76,1
	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
			C	
	Eficiență energetică scăzută			
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		269	136
	Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m²an]		56	29
	Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
			Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	245	E	B	
Apă caldă de consum:	13	A	A	
Climatizare:	-	-	-	
Ventilare mecanică:	-	-	-	
Iluminat artificial:	11	A	A	
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0		
Date privind clădirea certificată:				
Adresa clădirii:				
Categ. clădirii:		Suprafata incalzita:	846,51 m²	
Regim înălțime:		Volumul incalzit al clădirii:	1894,94 m³	
Anul construirii:				
Scopul elaborării certificatului energetic:				
Programul de calcul utilizat:		AX3000	Versiune software Versiune: AX3000 (20091007) All	
Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:				
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului	Semnătura și ștampila auditorului
<p><i>Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.</i></p> <p><i>Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.</i></p> <p><i>Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia</i></p>				

DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII

0 Grile de clasificare energetică a clădirii funcție de consumul de căldură anual specific:

ÎNCĂLZIRE:

kWh/m²an

APĂ CALDĂ DE CONSUM:

kWh/m²an

ILUMINAT:

kWh/m²an

VENTILARE MECANICA

kWh/m²an

CLIMATIZARE:

kWh/m²an

TOTAL: ÎNCĂLZIRE, APĂ CALDĂ, ILUMINAT

kWh/m²an

0 Performanța energetică a clădirii de referință:

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]	Notare energetică
pentru:	98,9
Încălzire: 112	
Apă caldă de consum: 13	
Climatizare: -	
Ventilare mecanică: -	
Iluminat: 11	

0 Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:

0 Penalizări acordate clădirii certificate și motivarea acestora:	$P_0 = 1,43$
1 Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refluxare a apei din canalizarea exterioara) Usa este prevazuta cu sistem automat de inchidere si sistem de siguranta (interfon, cheie)	$p_1 = 1,05$
2 cheie)	$p_2 = 1,00$
3 Ferestre / usi în stare buna, dar neetanse Corpurile statice nu sunt dotate cu armaturi de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armaturile de reglaj existente nu sunt functionale	$p_3 = 1,02$
4 armaturile de reglaj existente nu sunt functionale Corpurile statice au fost demontate si spalate / curatate în totalitate cu mai mult de trei ani în urma	$p_4 = 1,05$
5 ani în urma Coloanele de incalzire sunt prevazute cu armaturi se separare si golire a acestora, functionale	$p_5 = 1,05$
6 functionale	$p_6 = 1,00$
7 Exista contor general de caldura pentru incalzire si pentru apa calda de consum	$p_7 = 1,00$
8 Tencuiala exterioara cazuta total sau partial	$p_8 = 1,05$
9 Peretii exteriori prezinta urme de igrasie	$p_9 = 1,05$
# Pentru cladiri fara pod nelocuibil	$p_{10} = 1,00$
# Pentru alte tipuri de cladiri	$p_{11} = 1,00$
# Cladire fara sistem de ventilare organizata	$p_{12} = 1,10$

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.
Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.
Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

GZ		tutorial certificat energetic - cu model						Datum		
								23.Octombrie 2009		
CERTIFICAT ENERGETIC										
Suprafata locuabila		847		m ²		1894,94		m ²		
Volum incalzit		2116		m ³		Schimb aer		0,90 [1/h]		
Pierderi caldura										
Pierderi caldura prin transmitanta [W/K]										
orientare	Element	Buc.	L	l (h)	Suprafata bruta	Suprafata neta	Coef. transm. caldura	Corectie temperatura	U _t * A _t * f _i	Comentariu
			m	m	m ²	m ²	[W/(m ² K)]	[°C]	[W/K]	
	Etaj 2 Etaj 2									
TA	TA planseu peste ultimul etaj		22,97	12,29		282,17	1,77	1,00	499,16	0,00
NV	FE Perete_05		11,97	2,60	29,92	26,72	0,43	1,00	11,56	0,00
NV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NV	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
NV	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SV	FE Perete_05		22,97	2,60	57,42	40,26	0,43	1,00	17,39	0,00
SV	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SV	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SV	FE Fereastră_04	1	2,00	1,60		3,00	5,19	1,00	15,57	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SE	FE Perete_05		11,97	2,60	29,92	26,72	0,43	1,00	11,56	0,00
SE	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SE	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	PE Perete_06		10,66	2,60	26,64	19,56	0,94	1,00	18,31	0,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SE	PE Perete_02		2,72	2,60		6,80	3,72	1,00	25,32	0,00
NE	PE Perete_02		2,66	2,60	6,66	4,86	3,72	1,00	18,10	0,00
NE	FE Fereastră_07	1	1,20	1,60		1,80	5,03	1,00	9,05	1,00
NV	PE Perete_02		2,72	2,60		6,80	3,72	1,00	25,32	0,00
NE	PE Perete_06		9,65	2,60	24,12	17,04	0,94	1,00	15,95	0,00
NE	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
TA	TA R2 - Puncti termice (automat - Tavan)		75,32				0,75			0,00
NV	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		10,94				0,10			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00
SV	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		15,18				0,10			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		8,60				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		8,60				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		7,00				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SE	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		10,94				0,10			0,00
SE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00
SE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00
SE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
SE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NE	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		10,32				0,10			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		8,60				0,40			0,00
SE	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		5,22				0,10			0,00
NE	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		5,16				0,10			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		5,40				0,40			0,00
NV	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		5,22				0,10			0,00
NE	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		9,82				0,10			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		8,60				0,40			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NE	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
	etaj Etaj 1									
NV	FE Perete_05		11,97	2,60	29,92	26,72	0,43	1,00	11,56	0,00
NV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NV	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
NV	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SV	FE Perete_05		22,97	2,60	57,42	40,26	0,43	1,00	17,39	0,00
SV	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SV	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SV	FE Fereastră_04	1	2,00	1,60		3,00	5,19	1,00	15,57	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SV	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SE	FE Perete_05		11,97	2,60	29,92	26,72	0,43	1,00	11,56	0,00
SE	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SE	FE Fereastră_05	1	0,40	0,40		0,16	3,80	1,00	0,61	1,00
SE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
SE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	PE Perete_06		10,66	2,60	26,64	19,56	0,94	1,00	18,31	0,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
SE	PE Perete_02		2,72	2,60		6,80	3,72	1,00	25,32	0,00
NE	PE Perete_02		2,66	2,60	6,66	4,86	3,72	1,00	18,10	0,00
NE	FE Fereastră_07	1	1,20	1,60		1,80	5,03	1,00	9,05	1,00
NV	PE Perete_02		2,72	2,60		6,80	3,72	1,00	25,32	0,00
NE	PE Perete_06		9,65	2,60	24,12	17,04	0,94	1,00	15,95	0,00
NE	FE Fereastră_06	1	2,80	1,60		4,20	5,26	1,00	22,09	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NE	FE Fereastră_03	1	1,20	1,20		1,44	3,26	1,00	4,69	1,00
NV	PE C2 - Puncti termice (automat - Perete)		10,94				0,10			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		4,80				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00
NV	FE W5 - Puncti termice (automat - Fereastră)		1,60				0,40			0,00

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009		
APORT CALDURA (Date clima locale)						
Localitatea: Referinta Bucuresti						
L_T	1897,54 W/K	Factor umbrire f_{sh}		0,9		
L_{TV}	579,85 W/K	g_{int}	4,00 W/m ²			
θ_{in}	20,00 °C	BF	846,51 m ²			
t_{supa}	24,00 h/d	Q_{in}	178,088,72 kWh/a			
V	2116,3 m ³	HWB	210,38 kWh/m ² a			
θ_{ext} Date clima locale		$\Delta\theta$		Zile Incalzite		
°C	K		d	γ	η	
					Qh	
					kWh/M	
Januarie	-2,40	22,40	31	0,10	0,98	38.036,97
Februarie	-0,10	20,10	28	0,14	0,96	29.761,26
Martie	4,80	15,20	31	0,19	0,94	23.756,05
Aprilie	11,30	8,70	30	0,34	0,88	11.518,43
Mai	16,70	3,30	31	0,85	0,66	3.009,86
Iunie	20,20	-0,20	6	12,95	0,08	1,19
Iulie	22,00	-2,00				0,00
August	21,20	-1,20	30			0,00
Septembrie	16,90	3,10	30	0,99	0,62	2.459,98
Octombrie	10,80	9,20	31	0,32	0,88	12.776,30
Noiembrie	5,20	14,80	30	0,15	0,96	23.335,93
Decembrie	0,20	19,80	31	0,11	0,97	33.432,75
Q_{T1}		Q_{T2}	Q_{loss}	Q_{cal}	Q_{int}	Q_{ext}
kWh/M		kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Januarie	32.273,04	9.862,00	42.135,04	1.673,16	2.519,21	4.192,38
Februarie	26.217,01	8.011,40	34.228,40	2.955,80	2.275,42	4.631,22
Martie	22.108,30	6.755,86	28.864,16	2.895,13	2.519,21	5.414,36
Aprilie	12.514,65	3.824,23	16.338,88	3.061,44	2.437,95	5.499,39
Mai	5.308,25	1.622,10	6.930,35	3.389,47	2.519,21	5.908,69
Iunie	59,20	18,09	77,29	694,47	406,32	1.000,78
Iulie			0,00	0,00	0,00	0,00
August			0,00	0,00	0,00	6.663,40
Septembrie	4.863,77	1.486,27	6.350,04	3.855,03	2.437,95	6.292,98
Octombrie	13.637,69	4.167,41	17.805,10	3.166,33	2.519,21	5.685,54
Noiembrie	20.848,64	6.370,93	27.219,57	1.610,21	2.437,95	4.048,16
Decembrie	28.602,44	8.740,34	37.342,78	1.491,96	2.519,21	4.011,18
5 Iunie		t_c	30,00	τ	24,00	
30 August		θ_c	0,80	α	1,60	
Zile incalzite			308			

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009					
Necesar racire									
θ_{ic}	26 °C		Q_c	2.777 kWh/a					
			Q_{cA}	3,28 W/m ²					
			$Q_{c,vn}$	1,31 W/m ²					
$Q_c = (Q_{int} + Q_s) - \eta_c \times (Q_{c,t} + Q_{c,v})$									
	Q_{int}	Q_s	Q_g	γ_c	η_c	$Q_{c,t}$	$Q_{c,v}$	$Q_{c,L}$	Q_c
	kWh/M	kWh/M	kWh/M			kWh/M	kWh/M	kWh/M	kWh/M
Januarie	2519,2	6,7	2526,0	0,2055	1,0000	40,6	12252,0	12292,6	-9766,2
Februarie	2275,4	12,2	2287,6	0,2242	0,9999	33,7	10170,1	10203,8	-7915,6
Martie	2519,2	18,3	2537,5	0,2765	0,9998	30,3	9145,9	9176,1	-6636,9
Aprilie	2437,9	24,2	2462,2	0,3999	0,9983	20,3	6137,1	6157,5	-3694,9
Mai	2519,2	33,7	2552,9	0,6342	0,9796	13,3	4012,1	4025,4	-1395,9
Iunie	2437,9	36,4	2474,3	1,0185	0,8571	8,0	2421,5	2429,5	391,9
Iulie	2519,2	34,2	2553,4	1,4748	0,6589	5,7	1725,6	1731,3	1412,6
August	2519,2	36,1	2555,3	1,2299	0,7617	6,9	2070,8	2077,6	972,8
Septembrie	2437,9	28,0	2465,9	0,6469	0,9775	12,6	3799,2	3811,8	-1260,9
Octombrie	2519,2	17,3	2536,6	0,3855	0,9986	21,7	6557,4	6579,1	-4033,6
Noiembrie	2437,9	7,5	2445,4	0,2807	0,9998	28,8	8683,8	8712,6	-6265,4
Decembrie	2519,2	5,8	2525,0	0,2261	0,9999	36,9	11130,3	11167,2	-8641,8
C =				$\tau =$			$\alpha_c =$	6,42	

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009	
Incalzire camere					
Qh		178.089,7			
Regulatori					
Regulatori		0,94			
Q _{an,c}		19.787,0			
Tab 1.9.a) Radiator sub fereastra		0,90			
Q _{an,c}		11.367,4			
Tab 1.9.d) Reglare locala: Reglare tot-nimic (on-off) cu histerezis		0,94			
Q _{an,c}		31.155,0			
Distributie					
Q _d		0,0			
Energie auxiliara					
W _{el}		427,0			
Q _{an}		106,8			
Q _{an}		320,3			
Sistem incalzire		recuperat			
Cazane cu condensare, incalzitura maxima		1,01			
Q _d		209.137,0			
Q _d		-2.070,7			
SUMA					
kWh/an		kWh/m²an		kgCO ₂ /m²an	
Incalzire		207.493,30 kWh/a		245,12 kWh/m²a	
Gapa calda		10.788,30 kWh/a		12,74 kWh/m²a	
Gazumat		9.142,31 kWh/a		10,66 kWh/m²a	
Total		227.423,91 kWh/a		268,58 kWh/m²a	
				46,97 kgCO ₂ /m²a	
				2,55 kgCO ₂ /m²a	
				4,25 kgCO ₂ /m²a	
				55,77 kgCO ₂ /m²a	

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009			
Distributie incalzire							
Distributie	L	d	ΔD	D	U _i	λ	Θ _s
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[W/(m²K)]	[W/mK]	°C
tur incalzire	0	32	0	32	0,090	0,04	12,00
Armaturi							
	L	d	Lechivalent	U _i	izolat	Θ _s	
	[m]	[mm]	[m]	[W/(m²K)]		°C	

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009	
Apa calda menajera					
QW		10.581,38 kWh/a		12,50 kWh/m²a	
Distributie					
Q _d		206,82 kWh/a			
SUMA					
kWh/an		kWh/m²an		kgCO ₂ /m²an	
QW		10.788,30 kWh/a		12,74 kWh/m²a	
				2,55 kgCO ₂ /m²a	

GZ		tutorial certificat energetic - cu model		Datum 23 Octombrie 2009			
Distributie apa calda menajera							
Distributie	L	d	ΔD	D	U _i	λ	Θ _s
	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[W/(m²K)]	[W/mK]	°C
tur acm	0	32	0	32	0,104	0,04	12,00
Armaturi							
	L	d	Lechivalent	U _i	izolat	Θ _s	
	[m]	[mm]	[m]	[W/(m²K)]		°C	

GZ		tutorial certificat energetic - cu model										Data		
												23.Octombrie 2009		
DATE INTENSITATE SOLARA														
Localitate de referinta pentru intensitatea solara										Referinta Bucuresti				
Orien-tare	Incli-nare	Radiatii solare medii lunare [kWh/m²M]												Val. anuale kWh/m²
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
S	90	94	138	136	125	73	68	76	106	103	94	91	96	0
SW	90	89	123	119	104	57	53	59	87	91	91	86	92	0
W	90	72	78	84	66	33	27	30	53	65	76	74	79	0
NW	90	71	75	60	36	16	12	14	28	38	52	70	78	0
N	90	70	73	51	25	15	11	13	20	30	39	65	76	0
NE	90	71	75	60	36	16	12	14	28	38	52	70	78	0
E	90	72	78	84	66	33	27	30	53	65	76	74	79	0
SE	90	89	123	119	104	57	53	59	87	91	91	86	92	0
H	0	200	233	175	114	54	41	49	85	124	167	205	233	0
Temperatura C°		-2,4	-0,1	4,8	11,3	16,7	20,2	22,0	21,2	16,9	10,8	5,2	0,2	10,6
Inaltime		92,00	θech		18,6°C									
Temperatura		21,5	20,7	16,4	10,3	4,7	-0,3	-2,9	-0,6	4,3	10,8	16,2	19,7	

CALCULUL CONSUMULUI DE ENERGIE ȘI EFICIENTIZAREA ENERGETICĂ A SISTEMELOR DE ILUMINAT INTERIOR		
		Metoda complexă 0
Metoda complexă		
$W_{lum} = \frac{[\sum (P_p \cdot t_p) + \sum P_n [(t_D \cdot F_D \cdot F_O) + (t_w \cdot F_O)]]}{1000} \text{ kWh / an} \quad (4.15)$		
control duration		0
Pp	puterea parazitară	0
tp	timpul operațional al puterii parazitare	0
Pn	instalată a unui sistem de iluminat;	0
tab2-4		
tD	timpul de utilizare al luminii de zi în funcție c	0
tN	timpul în care nu este utilizată lumina natura	0
F0	factorul de dependență de durata de utilizare	0
FD	factorul de dependență de lumina de zi	0
Wilum	energia electrică consumată de sistemele de iluminat din clădire	9.142 kWh/a
LENI	Indicatorul numeric al iluminatului	10,80 kWh/m²a

Tip:		Element									
PE		Perete_06									
Construcție:				Material		Grosime					
Reprezentare grafica				Nr. cr.	Pozitie	Descriere	δ [m]	λ [W/mK]	a [-]	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]
				Coeficient transfer termic superficial exterior \rightarrow							
1				100.0		Beton armat 2600	0.100	2.030	1.00	2.030	0.05
2				100.0		Zidarie din blocuri de BCA cu rosturi subtiri tip GBN 35	0.100	0.270	1.00	0.270	0.37
3				100.0		Polistiren celular	0.020	0.044	1.00	0.044	0.45
4				100.0		Beton armat 2600	0.050	2.030	1.00	2.030	0.02
5											
6											
7											
8											
9											
10											
				Coeficient transfer termic superficial interior \rightarrow							
TOTAL							0.270	$R_0=1/a_i+R+1/a_e$			1.07
											0.13 [W/m ² K]
											0.04 [W/m ² K]

a_i : coeficient de transfer termic superficial interior
 a_e : coeficient de transfer termic superficial exterior
 a : coeficient de majorare a conductivitatii termice in functie de starea si vechimea materialelor
 λ : conductivitatea termica de calcul
 λ' : conductivitatea termica corectata de calcul

Tip:		Element									
PE		Perete_02									
Construcție:				Material		Grosime					
Reprezentare grafica				Nr. cr.	Pozitie	Descriere	δ [m]	λ [W/mK]	a [-]	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]
				Coeficient transfer termic superficial exterior \rightarrow							
1				100.0		Beton armat 2600	0.200	2.030	1.00	2.030	0.10
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
				Coeficient transfer termic superficial interior \rightarrow							
TOTAL							0.200	$R_0=1/a_i+R+1/a_e$			0.27
											0.13 [W/m ² K]
											0.04 [W/m ² K]

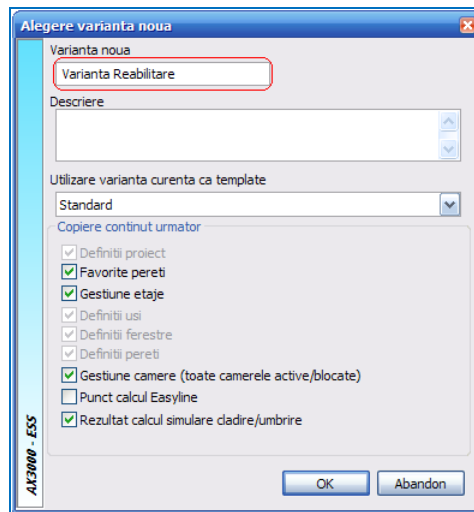
a_i : coeficient de transfer termic superficial interior
 a_e : coeficient de transfer termic superficial exterior
 a : coeficient de majorare a conductivitatii termice in functie de starea si vechimea materialelor
 λ : conductivitatea termica de calcul
 λ' : conductivitatea termica corectata de calcul

Tip:		Element									
PE		planseu peste ultimul etaj									
Construcție:				Material		Grosime					
Reprezentare grafica				Nr. cr.	Pozitie	Descriere	δ [m]	λ [W/mK]	a [-]	λ' [W/mK]	R [m ² K/W]
				Coeficient transfer termic superficial exterior \rightarrow							
1				100.0		Umplutura din piestris	0.050	0.700	1.00	0.700	0.07
2				100.0		Umplutura din nisip	0.050	0.580	1.00	0.580	0.09
3				100.0		Bitum	0.020	0.170	1.00	0.170	0.12
4				100.0		Beton armat 2400	0.150	1.620	1.00	1.620	0.09
5				100.0		Mortar de ciment si var	0.050	0.870	1.00	0.870	0.06
5											
6											
7											
8											
9											
10											
				Coeficient transfer termic superficial interior \rightarrow							
TOTAL							0.320	$R_0=1/a_i+R+1/a_e$			0.57
											0.1 [W/m ² K]
											0.04 [W/m ² K]

a_i : coeficient de transfer termic superficial interior
 a_e : coeficient de transfer termic superficial exterior
 a : coeficient de majorare a conductivitatii termice in functie de starea si vechimea materialelor
 λ : conductivitatea termica de calcul
 λ' : conductivitatea termica corectata de calcul

Varianta de reabilitare

Daca se doreste se poate realiza si o varianta de reabilitare. Varianta de baza va fi tot varianta **Standard**.



Confirmati cu OK.

In fereastra urmatoare asigurati-va ca lucrati in varianta de reabilitare. Dupa aceea puteti aduce modificari asupra elementelor de constructie pentru imbunatatirea clasei energetice precum si a performantelor energetice ale cladirii.

In exemplul de mai jos vom face o modificare peretelui **Perete_05** 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 aceiasi denumire.

Numar	Descriere	Lambda (W/mK)	Latime [m]	Part [%]	Tip	Edyn	Materiale reabilitare	relevant U	OIB	Schall-Massezuordnung	a	a
15.1	Polistiren celular	0.044	0.1	100.0	Termoizol.	0.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1.000	...
3.1	Beton armat 2600	2.030	0.1400	100.00	Beton	0.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.000	...
15.1	Polistiren celular	0.044	0.0900	100.00	Termoizol.	0.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.000	...
3.1	Beton armat 2600	2.030	0.0600	100.00	Beton	0.000		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.000	...

Se confirma cu **Salvare** dupa care cu **OK**.

In mod asemanator se modifica si ceilalti pereti.

In cazul **ferestrelor** se pot modifica: tipul geamului si al ramei.

Nr. fereastră	Descriere fereastră	Geam		Rame	U	Factor transmisie g	Dim. arh.		Suprafata [m ²]	Perim. fer.			Parte geam [%]	Punte termica Psi	Pret/ fereastră	Gre supi
		0.90	1.60				Latime [m]	Inalt. [m]		NW	ns	Lungime [m]				
1	Standard 100.00 x 100.00	0.90	1.60	1.34	0.62	1.000	1.000	1.00	2	2	3.200	64.0	0.06	0.00	0.00	
2	Fereastră_01	0.90	1.60	1.34	0.62	0.800	1.500	1.20	2	2	3.680	65.0	0.06	0.00	0.00	
3	Fereastră_02	5.80	2.70	5.18	0.87	2.800	1.200	3.36	2	2	6.400	77.4	0.04	0.00	0.00	
4	Fereastră_03	5.80	2.70	4.96	0.87	1.200	1.200	1.44	2	2	3.840	69.4	0.04	0.00	0.00	
5	Fereastră_04	5.80	2.70	5.19	0.87	2.000	1.500	3.00	2	2	5.600	78.0	0.04	0.00	0.00	
6	Fereastră_05	5.80	2.70	3.80	0.87	0.400	0.400	0.16	2	2	1.280	25.0	0.04	0.00	0.00	
7	Fereastră_06	5.80	2.70	5.26	0.87	2.800	1.500	4.20	2	2	6.880	80.5	0.04	0.00	0.00	

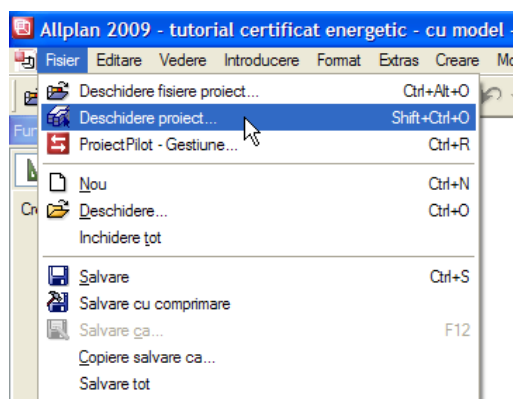
De asemea in aceasta varianta se vor modifica si plansele, cel peste subsol (pardoseala de la parter) respectiv planseul de la ultimul etaj (tavanul ultimului etaj).

Dupa ce au fost facut toate modificarile elementelor de constructie pentru reabilitarea se poate crea un certificat energetic si pentru aceasta situatie.

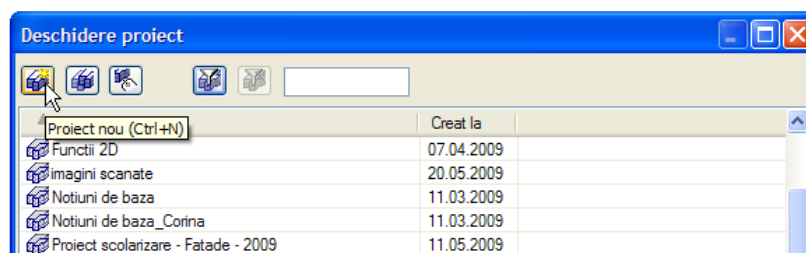
ANEXE

Anexa 1- Crearea proiectului

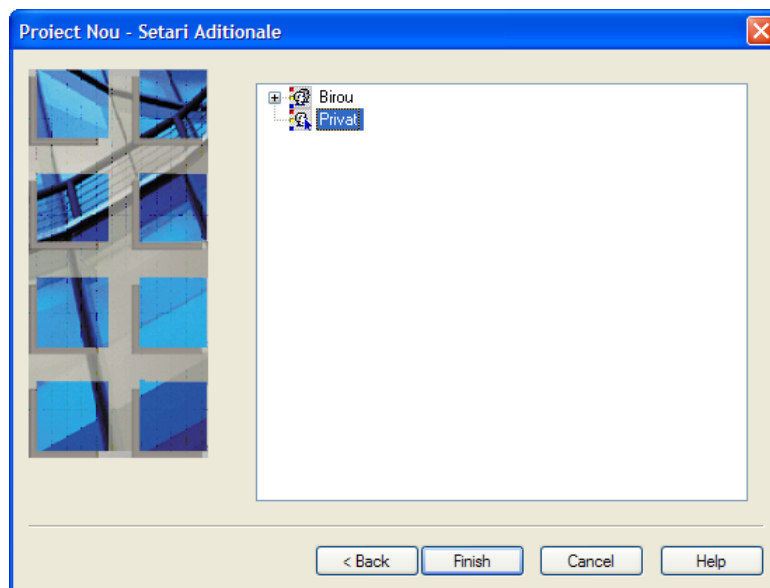
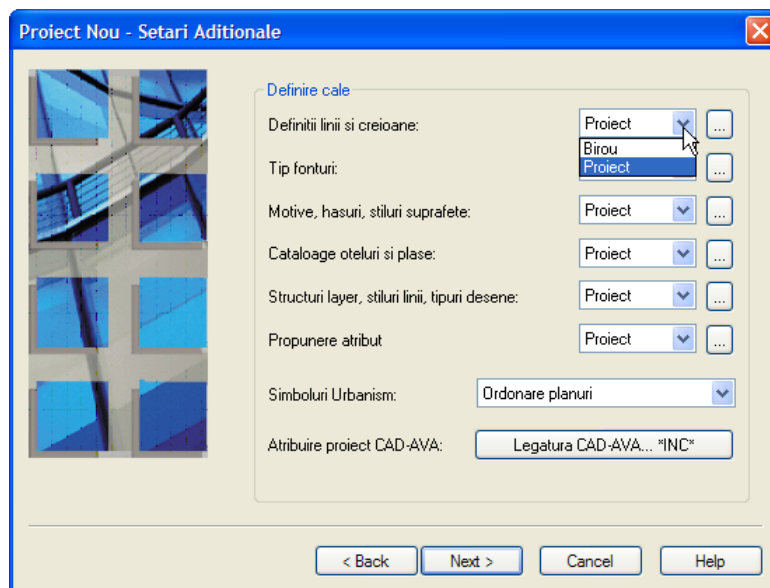
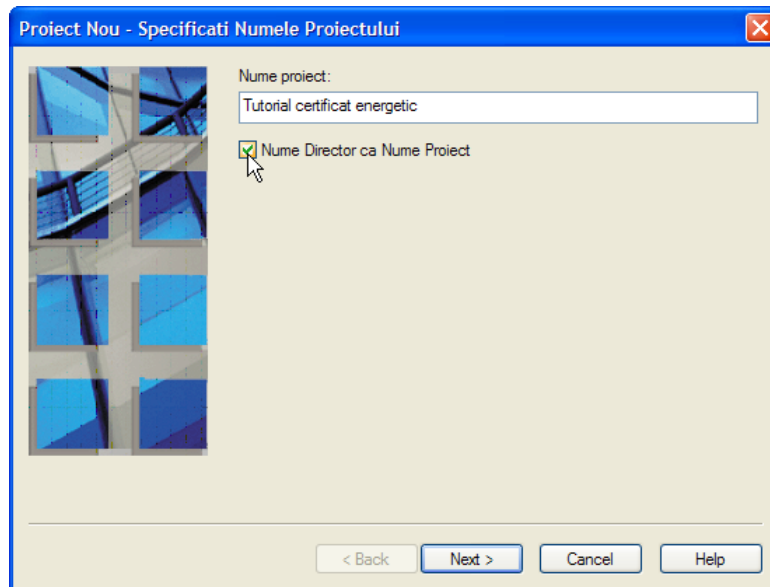
Pentru a crea un proiect nou, in bara de lucru **Standard** faceti clic pe **Fisier**, selectati **Deschidere proiect...**

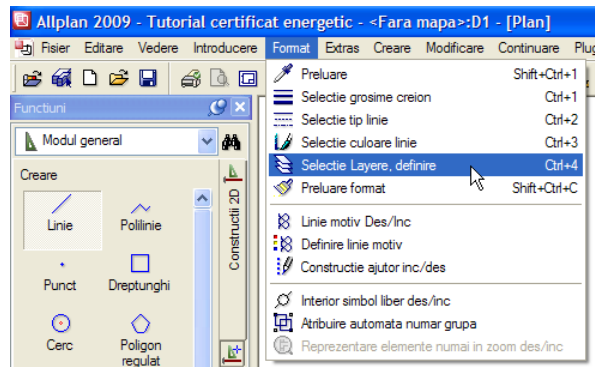


In fereastra care se deschide apasati butonul **Proiect nou**



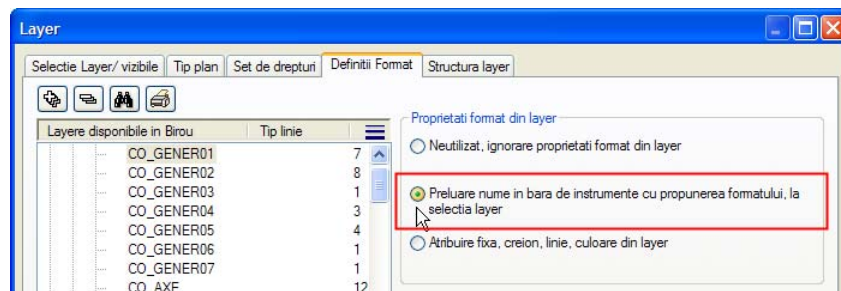
Urmatorul pas este denumirea proiectului personal caruia ii atribuiti un nume pe care il doriti dumneavoastra – aici **Tutorial certificat energetic** - dupa care il veti identifica ulterior; bifati si **Nume director ca Nume Proiect** urmand sa apasati pe **Next** in fereastra actuala precum si in urmatoarea, iar la cea de-a treia **Finish**.



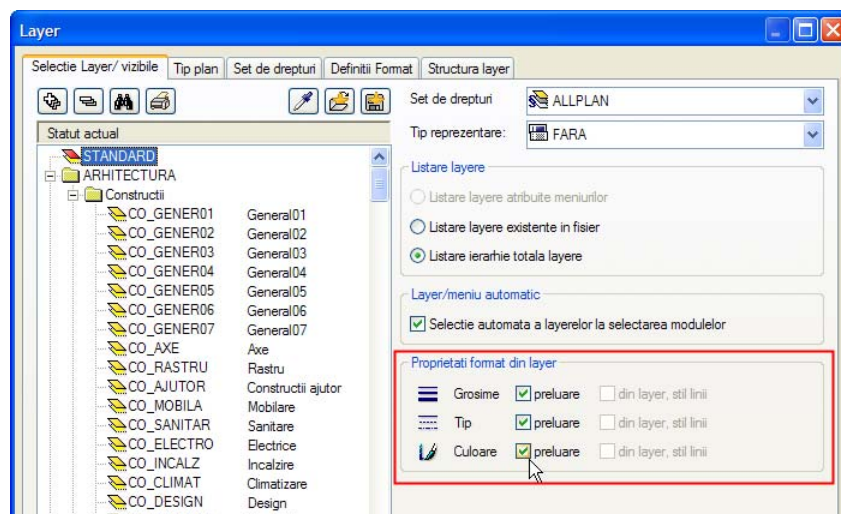


RECOMANDARI:

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 Layere, 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.

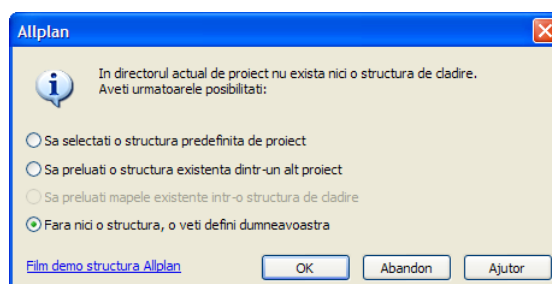
Puteti activa optiunea de creare automata a structurii cladirii in caseta de dialog a functiei  **Manager cote**. Daca ati activat aceasta optiune, puteti atribui desene nivelurilor structurale. Puteti de asemenea defini, daca doriti, vederi si sectiuni pentru proiectul cladirii.


Pentru a defini niveluri structurale

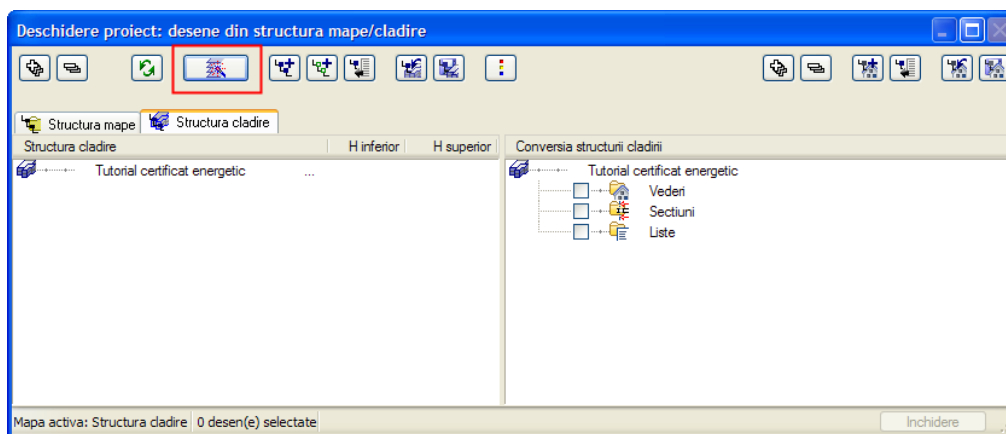
Faceti clic pe  **Deschidere fisier proiect...**, (bara de functii **Standard** sau meniul **Fisier**).

Selectati tab-ul  **Structura cladire**.

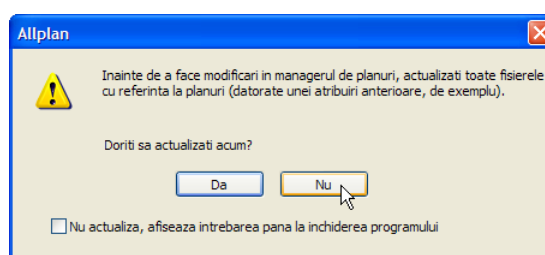
Alegeti optiunea **Fara nici o structura, o veti defini dumneavoastra** si faceti clic pe **OK**.



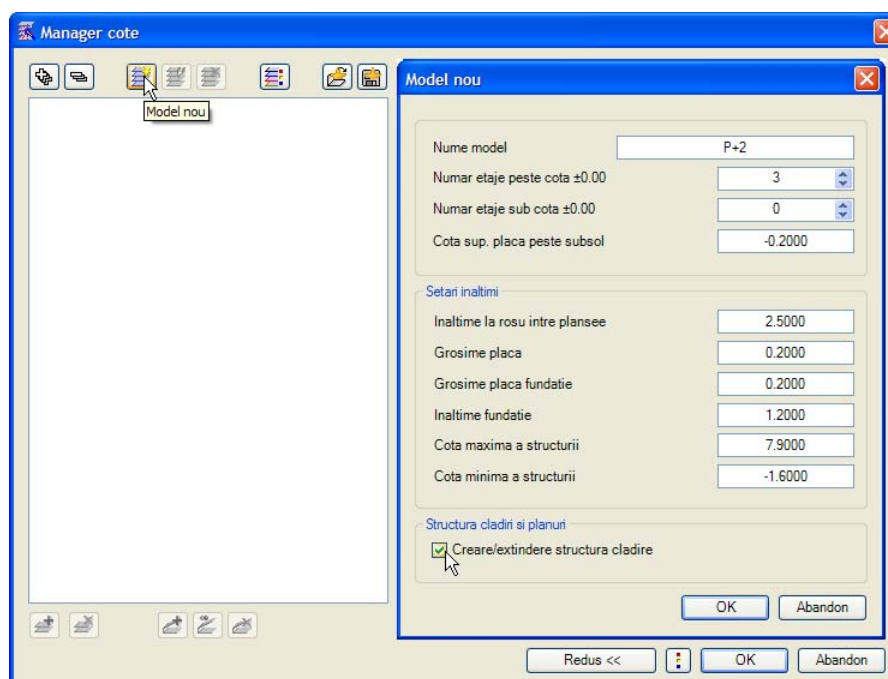
Faceti clic pe  **Manager cote**.



Cum planurile nu au fost atribuite desenerelor, alegeți opțiunea **Nu** când sunteți întrebați dacă **Doriti sa actualizati acum?**



Se deschide caseta de dialog **Manager cote**. Faceti clic 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**.

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**.

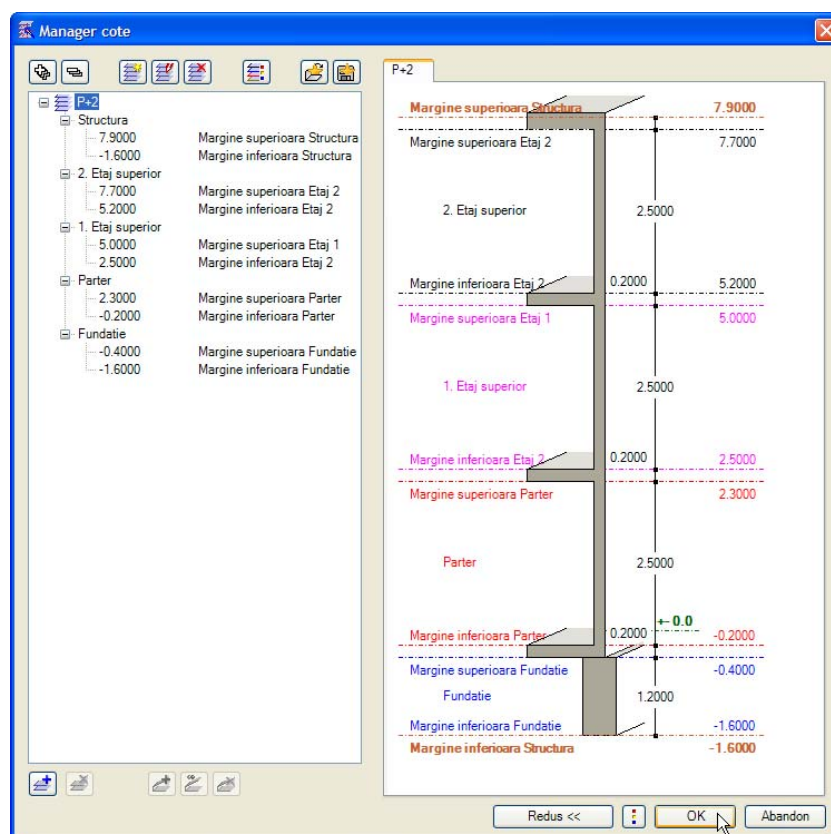
- Optiunea **Desen start** pentru sectiuni trebuie sa fie desenul cu numarul **200**.
- Introduceti valoarea **5** in caseta **Pas**.

Nota: Puteti utiliza butoanele  pentru a modifica secventa (ordinea) in care nivelurile structurale ce compun **Etaj** sunt afisate.

Faceti clic pe **OK** pentru a confirma caseta de dialog **Creare / extindere structura cladire**.

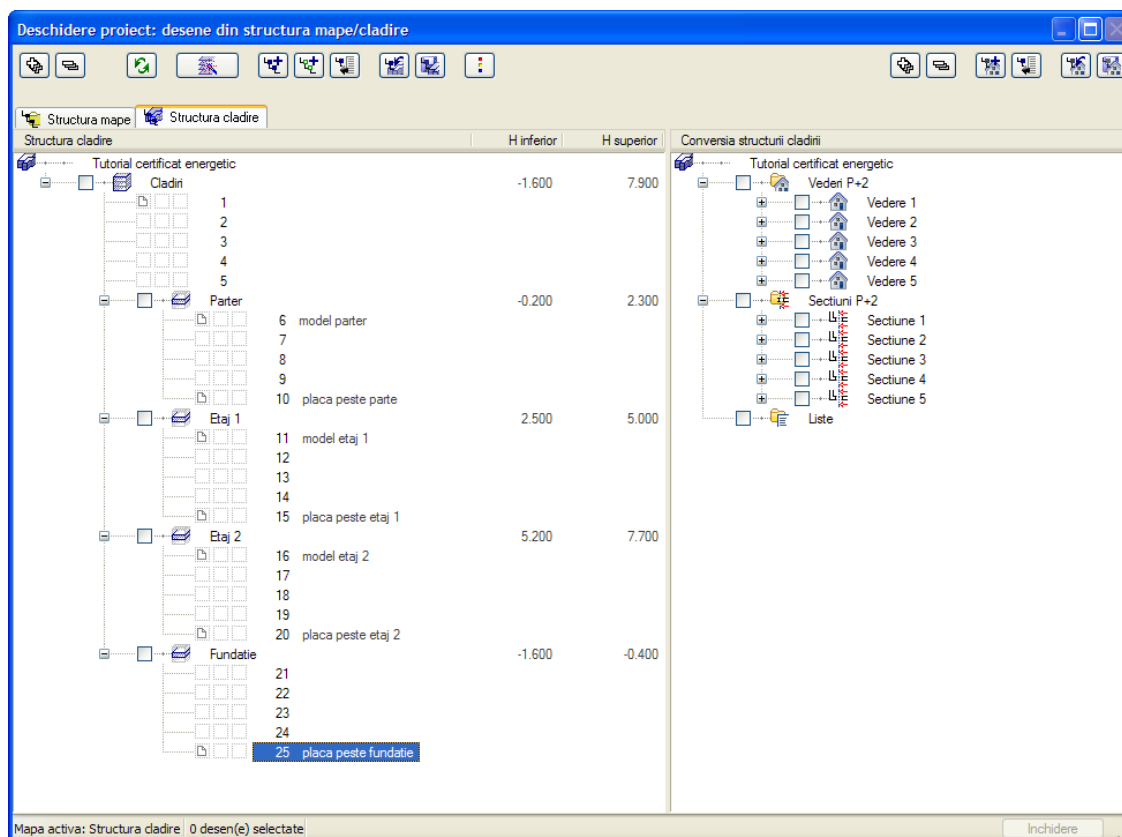
Selectati **Bloc P+2** in caseta de dialog **Manager cote** (panoul din dreapta) si faceti clic pe  pentru a afisa toate intrarile. Puteti ajusta numele nivelurilor structurii editandu-le: selectati cate unul și apasati **F2**.

Caseta de dialog **Manager cote** ar trebui sa arate astfel:



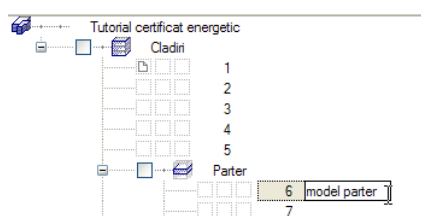
Apasati **OK** pentru a confirma setarile din caseta de dialog **Manager cote**.

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 clic 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.