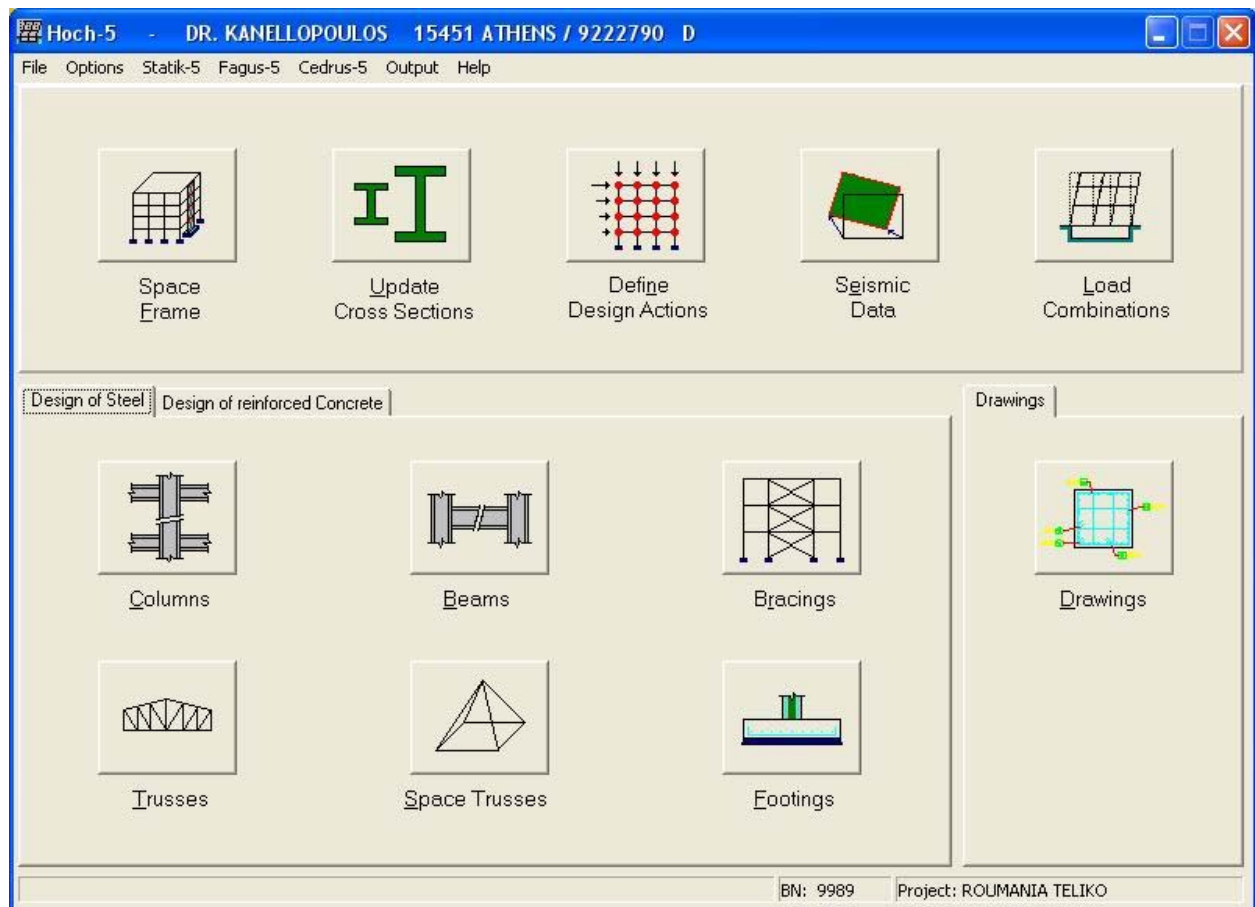


# STAHL-5

## Proiectarea statica si antiseismica a structurilor din otel

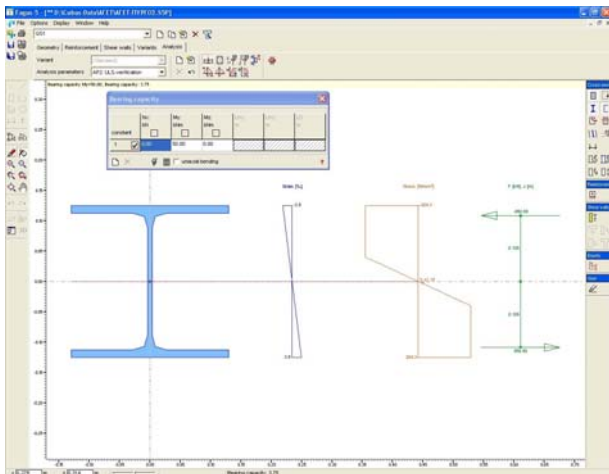
- Preprocesor si postprocesor al STATIK-5
- Profile metalice din baza de date a programului FAGUS-5
- Sectiuni definite de utilizator (sectiuni dublu L etc)
- Sectiuni compuse I sau H definite de utilizator
- Incarcari plane, liniare, concentrate pe suprafete de incarcare
- Analiza dinamica modala sau static echivalenta
- Verificarea deplasarilor si rotirilor din seism
- Generarea fortelor si a maselor seismice
- Combinatii automate pentru diferite actiuni (gravitationale, zapada, vant, poduri rulante,etc)
- Proiectarea pentru fiecare tip de sectiune conform cu Eurocode 3 pentru:
  - Forta taietoare
  - Incovoiere biaxiala cu forta axiala
  - Flambaj de incovoiere
  - Flambaj lateral - torsional
  - Proiectarea imbinarilor de elemente tubulare in conformitate cu Anexa-K a Eurocode 3
- Interfete pentru programe CAD



## Verificari ale sectiunii transversale

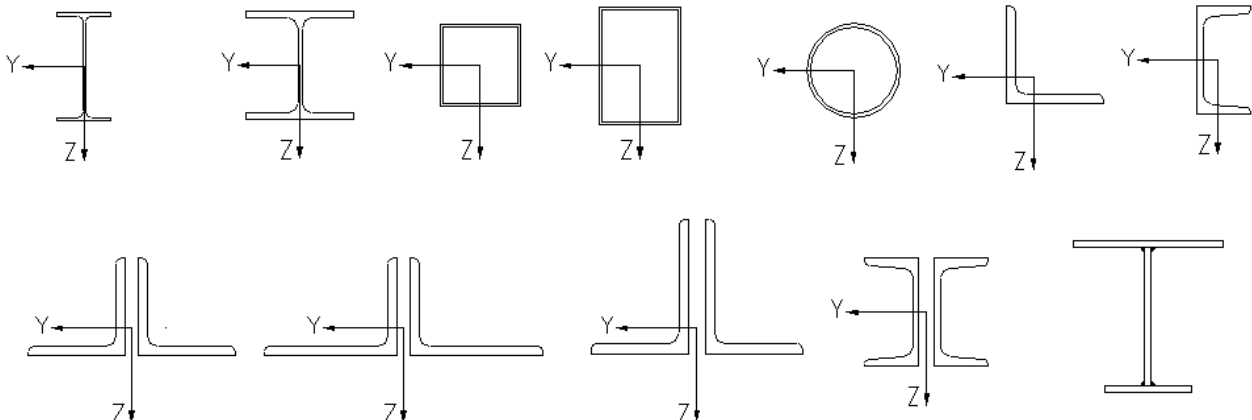
### Clasificarea sectiunilor transversale

- Calculul plastic si determinarea axei neutre cu ajutorul algoritmului din FAGUS-5
- Predimensionarea sectiunilor de Clasa a 4-a
  - Calculul proprietatilor sectiunii transversale efective
  - Excentricitati si momente aditionale datorate asimetriei



### Profile metalice

- Profile laminare din biblioteca FAGUS-5
- Profile metalice I si H: IPE, IPE<sub>0</sub>, IPE<sub>V</sub>, HEAA, HEA, HEB, HEM, DIL, HER, HHD, HP, HX
- Sectiuni tubulare: RHS, TPS, MSH, CHS, ROR, RGL, RGM, RGS
- Profile cornier cu aripi egale si aripi inegale (LNP)
- Sectiuni UNP si UAP



## Sectiuni compuse

- Profile L (cornier) cu aripi egale si inegale;
- Sectiuni UNP si UAP duble;
- Sectiuni sudate definite de utilizator folosind interfata grafica a programului FAGUS-5.

### Verificari la nivelul sectiunii transversale

- Forfecare;
- Incovoiere oblica cu forta axiala.

### Verificari la nivelul elementului

- Flambaj din incovoiere;
- Flambaj lateral;
- Determinarea cu precizie a parametrilor  $k_y$ ,  $k_z$ ,  $k_{LT}$  cu luarea in considerare a diagramelor de moment incovoietor;
- Special pentru sectiuni cornier: calculul reducerii de rezistenta datorita excentricitatii imbinarii (pentru imbinari sudate sau cu suruburi).

### Verificari ale imbinarii elementelor tubulare

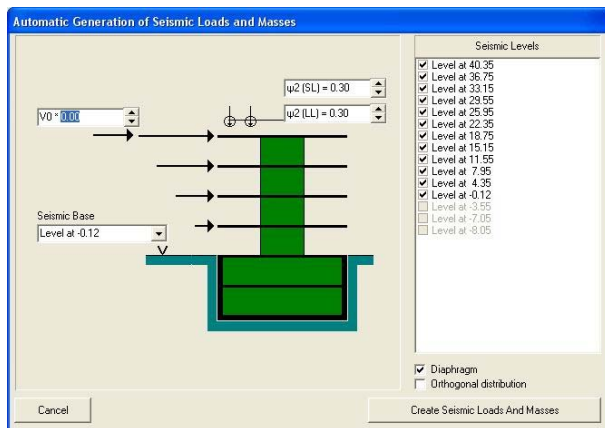
- Recunoasterea automata a tipului de imbinare si dimensionarea in conformitate cu Anexa K din Eurocode 3;
- Detalii constructive;
- Interfata CAD.

### Generalitati

- Reprezentarea grafica a tuturor verificarilor in mediul STATIK-5;
- Calculul optional al primei sectiuni adecvate.

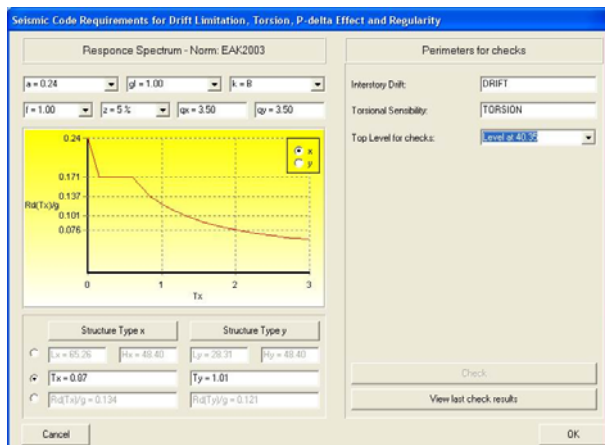
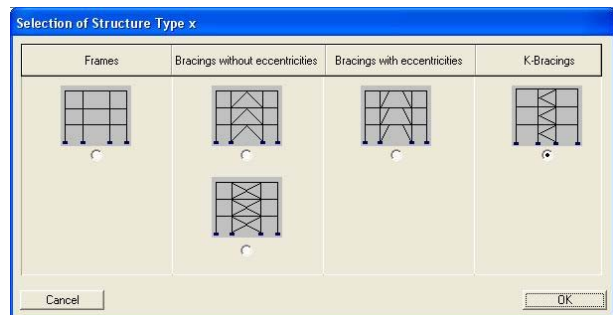
## Forte seismice static echivalente si mase

- Definirea nivelului bazei seismice;
- Reducerea incarcarilor variabile (utile) in conformitate cu codul;
- Incarcarea unitara triunghiulara cu forta concentrata optionala in varf, ca si incarcarea unitara din excentricitate accidentala pentru evitarea repetarii calculului in cazul modificarii parametrilor seismici;
- Analiza dinamica multimodala cu 6 grade de libertate pe nod si masa efectiva optionala in directiile x, y sau z;
- Solutia de ordinul II (cand se cere)



## Verificarea deplasarilor din seism si a rotirilor de etaj

- Perioadele de vibratie pe baza calculului dinamic sau a formulelor simplificatoare;
- Introducerea directa optionala a coeficientilor seismici;
- Cotrolul direct al spectrului de raspuns elastic pentru orice combinatie de parametri;
- Introducerea conturului pentru fiecare etaj pentru verificarea deformatiilor unghiulare a peretilor de inchidere din zidarie si a excentricitatii masei accidentale;
- Calculul automat al sensibilitatii la torsiune a etajului;
- Factorul  $\theta$  pentru efecte p- $\Delta$ ;
- Spectre conform normelor EAK, EC2, SIA sau spectre arbitrare

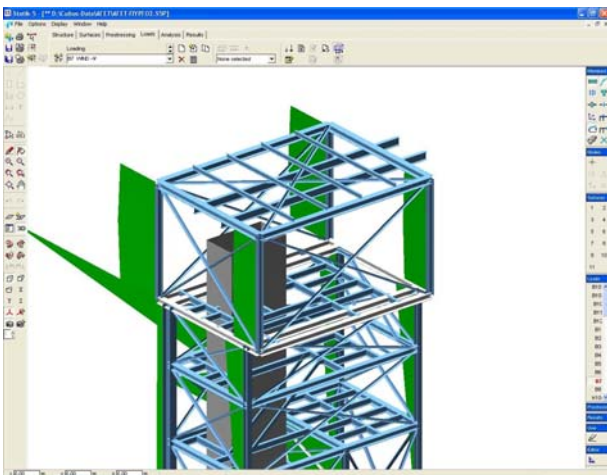
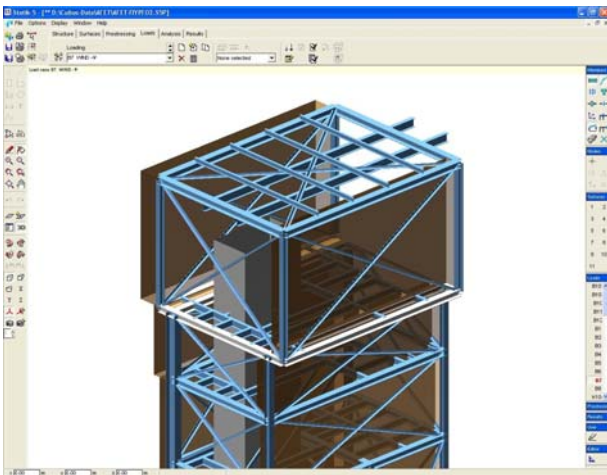
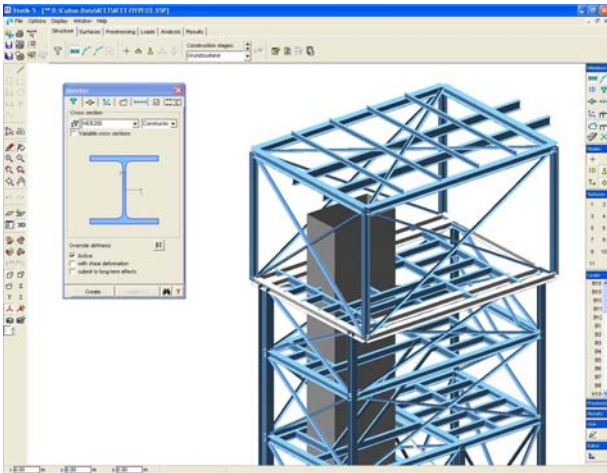


## Metoda analizei dinamice modale

- Definirea directiilor de excitatie seismica;
- Combinatia de moduri pentru fiecare directie a excitatiei seismice, pe baza spectrului specific codului sau a spectrului arbitrar definit, calcularea procentului maselor participante;
- Superpozitia modala pentru fiecare directie si pentru directiile seismice probabile pe baza diversilor algoritmi statistici (SRSS, CQC, suma valorilor absolute);
- Calculul fortelor interne, a deformatiilor si a reactiunilor maxime probabile;
- Optiunea introducerii in calcul a procentului de amortizare pentru fiecare mod in parte.

## Proiectarea sistemelor cu zabrele

- Introducerea grafica a zabrelelor, panelor si a tuturor sistemelor de contravantuire;
- Gruparea zabrelelor printr-un meniu de management special;
- Gruparea sectiunilor;
- Dimensionarea pentru orice combinatie de incarcari;
- Calculul automat a lungimilor de flambaj;
- Introducerea directa optionala a lungimilor de flambaj

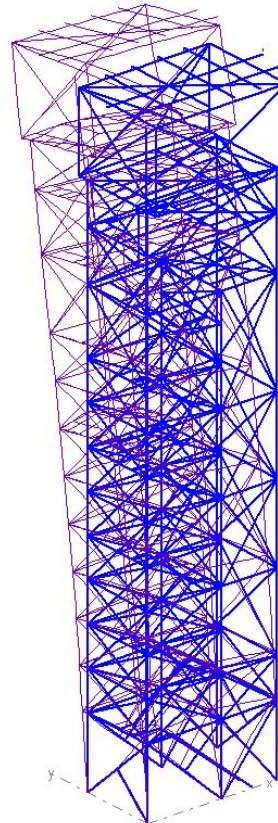


- Dimensionare la:
  - Forta taietoare;
  - Incovoiere oblica cu forta axiala;
  - Flambaj de incovoiere;
  - Flambaj lateral;
- Calculul automat optional a primei sectiuni adecvate si actualizarea datelor de intrare;
- Reprezentarea grafica a rezultatelor verificarilor;
- Verificari ale panelor in forma grafica.

## Dimensionarea stalpilor

### Facilitatile utilizatorului

- Identificarea automata a continuitatii stalpilor de la etaj la etaj;
- Gruparea sectiunilor transversale;
- Gruparea printr-un sistem de management special;
- Calculul automat a lungimilor de flambaj in ambele directii locale;
- Optiunea de introducere directa a lungimilor de flambaj;
- Stabilitatea cadrului:
  - Imperfectiunile cadrului in toate directiile
  - Solutia teoriei de ordinul 2.
- Reprezentarea grafica a grinzilor conectate la fiecare stalp in ambele directii locale.



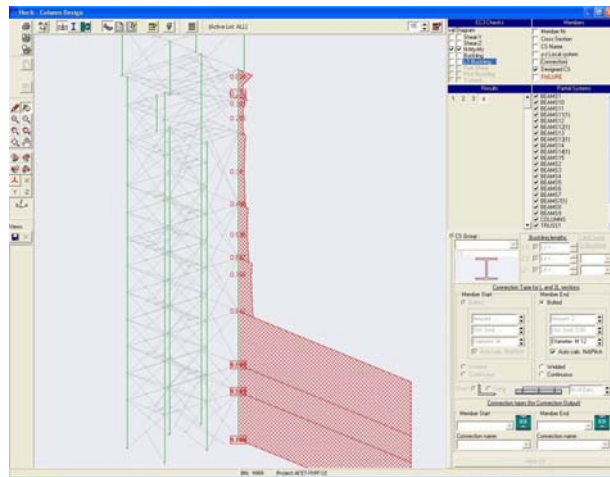


## Dimensionare

- Dimensionare la incarcari de baza si seismice;
- calculul automat al primei sectiuni adecvate si actualizarea datelor de intrare;
- Dimensionare la:
  - Forta taietoare
  - Incovoiere oblica cu forta axiala;
  - Flambaj de incovoiere;
  - Flambaj lateral.

## Rezultate

- Reprezentarea grafica a rezultatelor verificarilor;
- Fisiere text cu toate verificarile necesare si referinte la ecuatiile din Eurocode 3



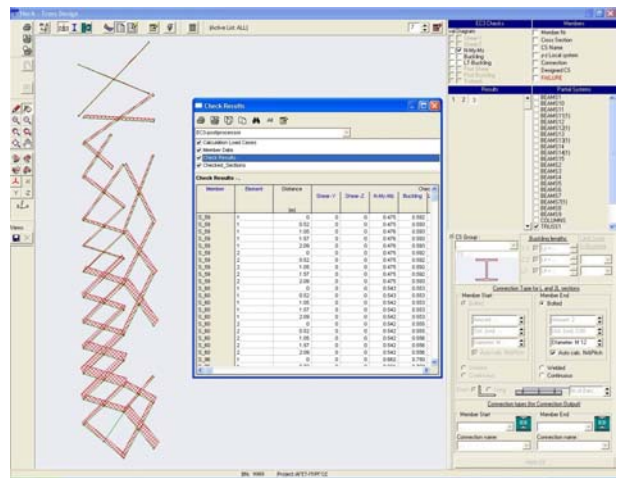
## Proiectarea grinzilor

## Facilitatile utilizatorului

- Identificarea automata a continuitatii grinzilor si a fetelor elementelor verticale;
- Gruparea grinzilor continue printr-un meniu special de management;
- Gruparea sectiunilor transversale;
- Calculul automat al lungimilor de flambaj;
- Optiunea de introducere directa a lungimilor de flambaj;
- Flambaj lateral:
  - Introducerea grafica a punctelor de sprijin lateral;
  - Introducerea grafica a parameterilor  $k$  si  $k_w$ ;
  - Calculul automat al parametrilor  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  din diagrama de moment incovoiator.

## Dimensionare

- Dimensionare la incarcari de baza si seismice;
- Calculul automat al primei sectiuni adecvate si actualizarea datelor de intrare;
- Dimensionare la:
  - Forta taietoare
  - Incovoiere oblica cu forta axiala;
  - Flambaj de incovoiere;
  - Flambaj lateral.



## Rezultate

- Reprezentarea grafica a rezultatelor verificarilor;
- Fisiere text cu toate verificarile necesare si referinte la ecuatiile din Eurocode 3

