

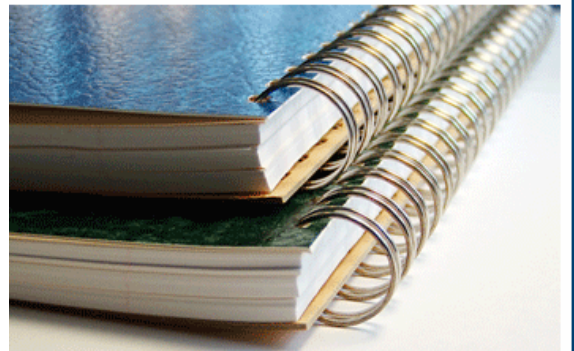
GRAITEC
G ADVANCE

TUTORIAL DE
ARMARE DINAMICĂ

 **GRAITEC**

www.graitec.com

Tutorial de armare dinamică



Cuprins

Despre acest manual	7
Modelul	8
Soluția	8
Etapele	9
Lecția 1: Crearea punctelor de referință	10
Pasul 1: Crearea planului de bază pentru soluția de armare	11
Pasul 2: Adăugarea punctelor de referință.....	13
Lecția 2: Adăugarea elemente lor de armare	20
Pasul 1: Crearea unui etrier	21
Pasul 2: Crearea repartiției în zona Lleft.....	22
Pasul 3: Crearea unei repartiții în zona Lright.....	24
Pasul 4: Crearea repartiției centrale.....	26
Pasul 5: Ajustarea poziției barelor din repartiție.....	27
Lecția 3: Finalizarea soluției	30
Pasul 1: Crearea unei categorii de armare pentru etrier.....	31
Pasul 2: Adăugarea parametrilor pentru fiecare categorie	32
Pasul 3: Adăugarea formulelor.....	35
Lecția 4: Aplicarea soluției	38
Pasul 1: Aplicarea soluției	38

Despre acest manual

GRAITEC vă oferă un tutorial multimedia pentru a vă ajuta să creați o soluție de armare personalizată pentru o structură simplă.

Armarea dinamică reprezintă o nouă tehnologie, disponibilă numai în Advance, ce oferă flexibilitate în crearea soluțiilor de armare.

Atunci când soluția este aplicată, armătura se adaptează la dimensiunile cofrajului. Elementele de armare sunt incluse în model și pot fi luate în considerare la crearea planurilor de armare și a extraselor de armare.

Primele trei lecții ale acestui tutorial descriu etapele proiectării soluțiilor de armare, iar în ultima lecție (Lecția 4), soluția de armare obținută este utilizată pentru a arma o structură similară.

Fiecare lecție este prezentată într-un fișier .avi.

În acest tutorial:

Lecția 1: Crearea punctelor de referință

Lecția 2: Adăugarea elementelor de armare

Lecția 3: Salvarea soluției

Lecția 4: Aplicarea soluției



Modelul

În acest tutorial veți crea o soluție de armare dinamică pentru o grindă ce se sprijină pe doi stâlpi cu secțiune pătrată.

Creați doi stâlpi cu secțiunea de C70 și o grindă cu secțiunea de R40x70.

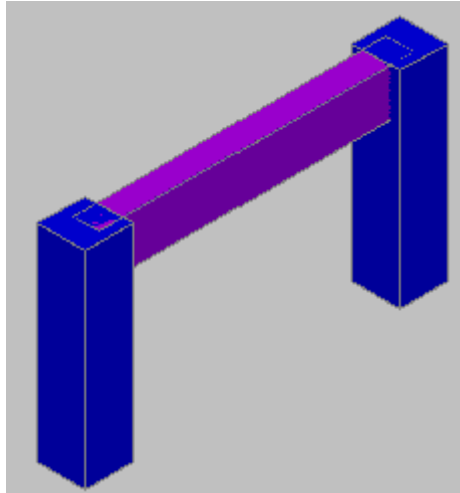


Figura 1: Vedere 3D a modelului

Soluția

Pentru a arma grinda veți crea trei repartiții liniare; distanța dintre bare diferă pentru fiecare repartiție în parte.

Soluția constă în definirea tuturor informațiilor geometrice necesare pentru poziționarea barelor, în acest caz, punctele de început și de sfârșit ale fiecărei repartiții.

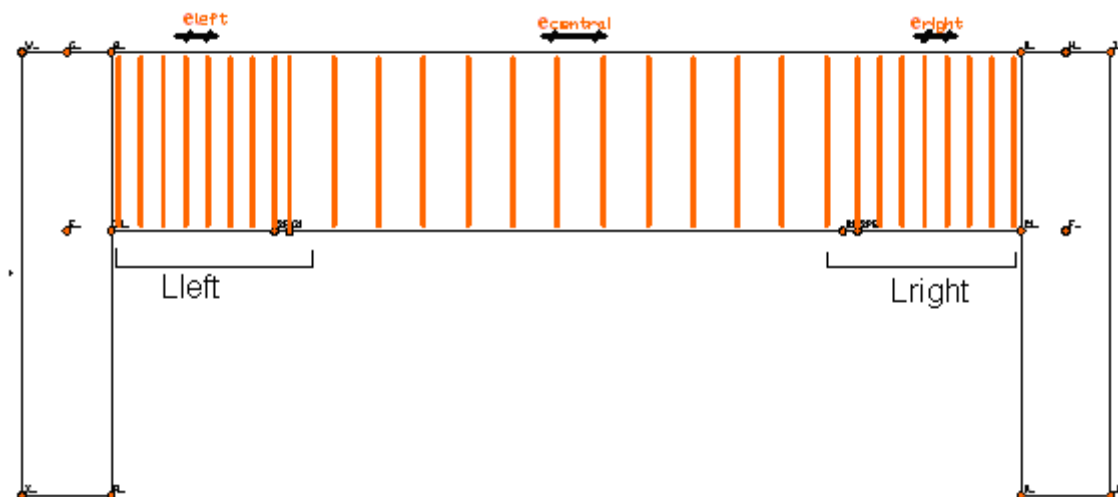


Figura 2: Soluția de armare

Etapele

Advance creează automat puncte de referință pe conturul obiectelor, care, de obicei, nu sunt suficiente pentru o soluție de armare. În funcție de carcasa de armare necesară, utilizatorul creează apoi noi puncte de referință.

Un **punct de referință** este un punct (definit de utilizator sau creat automat de Advance) necesar pentru poziționarea elementelor de armare utilizate pentru soluția de armare dinamică.

Soluția de armare este creată în trei etape:

- Crearea punctelor de referință ale soluției
- Creare elementelor de armare
- Salvarea soluției

Soluția poate fi apoi aplicată pentru structuri similare.

Lecția 1: Crearea punctelor de referință

În această lecție veți crea punctele de referință pentru soluția de armare: punctele de început și de sfârșit ale fiecărei repartiții.

Implicit, Advance creează puncte de referință, în funcție de geometria elementelor de armare. Este necesar să creați apoi noi puncte de referință și să le modificați proprietățile (de exemplu, distanța).

Aceste distanțe pot fi apoi adăugate în interfața soluției.

Veți învăța:

- Să creați planul de armare pentru soluția de armare
- Să creați puncte de referință prin translație

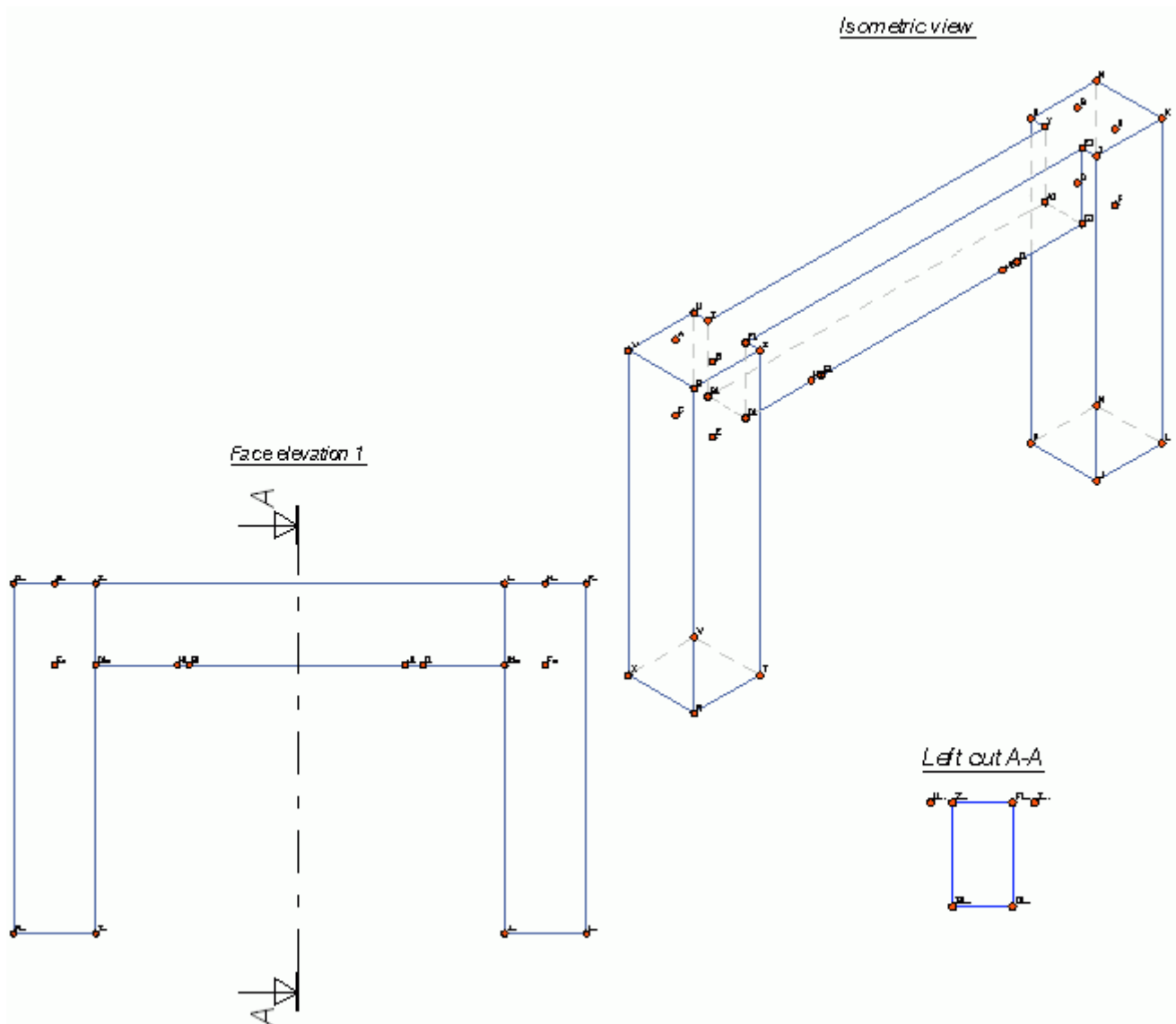


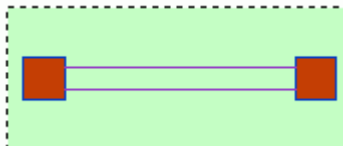
Figura 3: Planul de bază al soluției de armare – puncte de referință

Pasul 1: Crearea planului de bază pentru soluția de armare


Veți crea planul de bază pentru soluția de armare a modelului descris la începutul acestui manual.

1. În bara de instrumente **Reinforcement Solutions** clic pe butonul .

Advance trece automat în modul de editare a soluțiilor de armare.



2. Includeți structura într-o fereastră de selecție.
3. Apăsați **Enter**.
4. Selectați apoi template-ul pentru planul de armare necesar în etapa de definire a soluției: **Elevation face, isometric view and cut left**.

 **Recomandare:** Când definiți soluția de armare selectați un template ce conține o vedere izometrică pentru a vedea mai clar cum sunt amplasate punctele de referință în 3D.

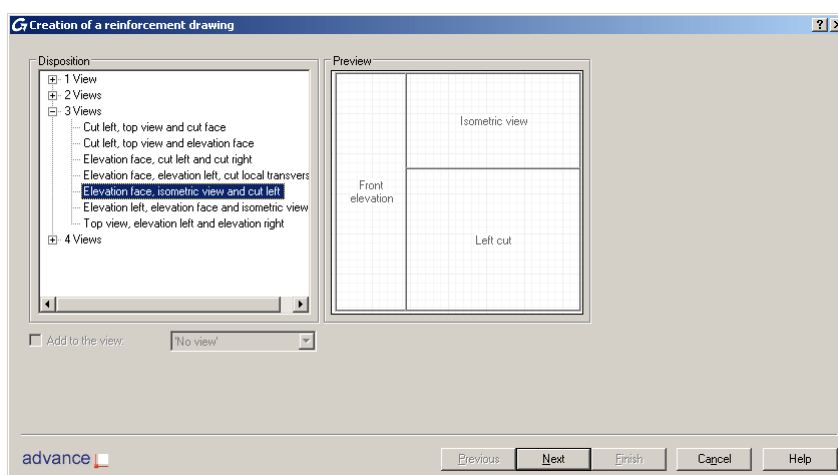


Figura 4: Selectarea template-ului pentru planul de armare

5. Clic **Next**.
6. În fereastra de dialog "View parameters", clic **Finish** pentru a termina.

Planul de bază pentru soluția de armare este creat și afișat în Pilot.

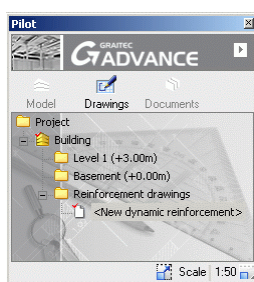


Figura 5: Pilot - Planul de bază pentru soluția de armare

Advance creează automat punctele de referință în funcție de geometria elementelor.

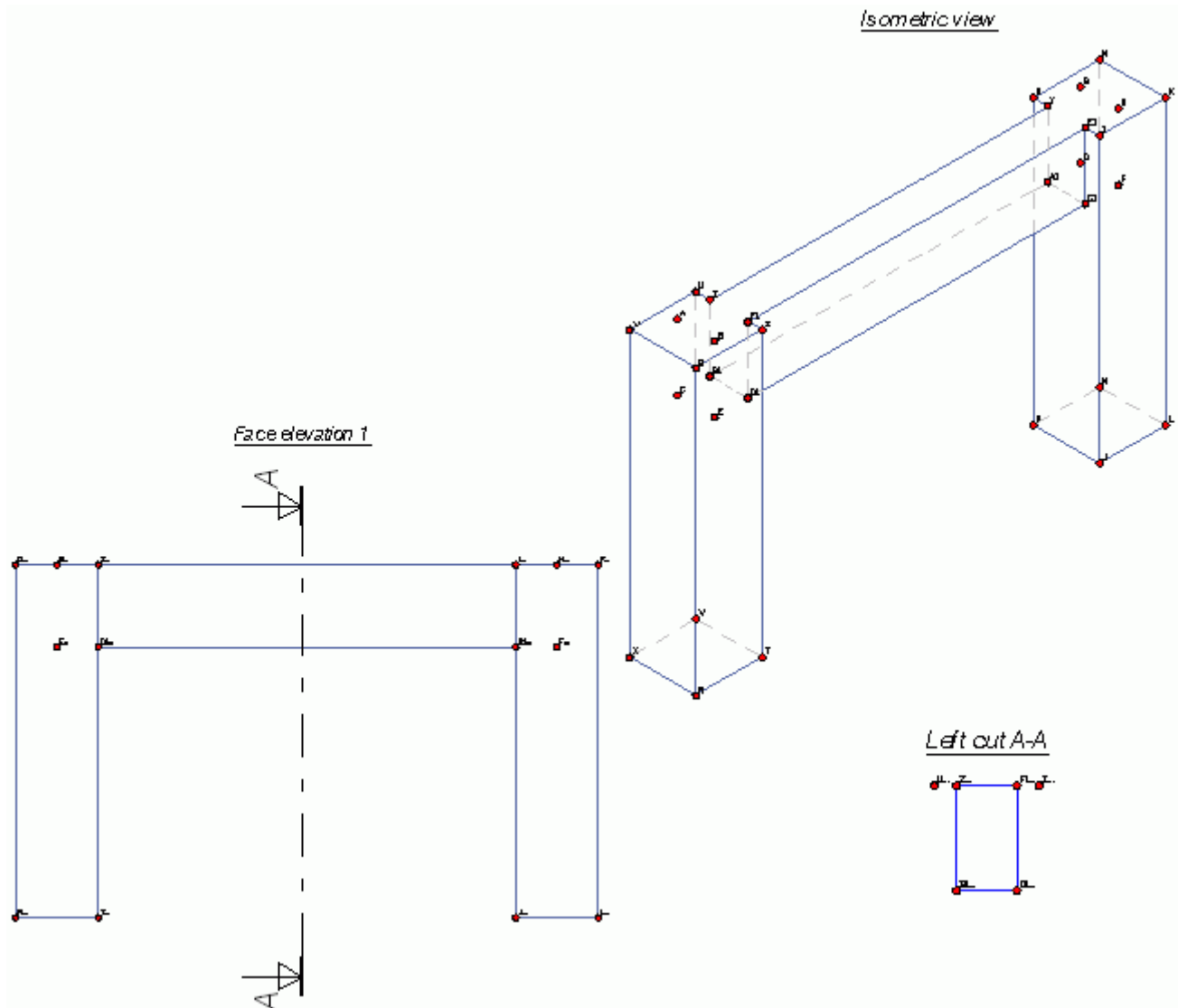


Figura 6: Puncte de referință

Notă: Punctele de referință sunt marcate cu roșu și etichetate cu litere.

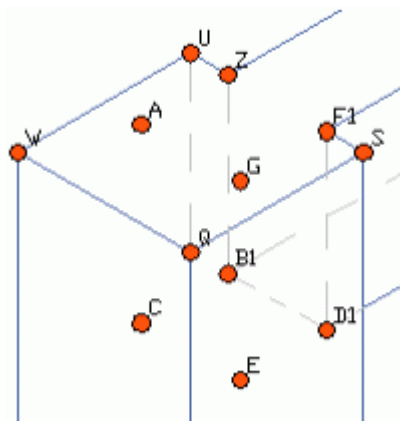


Figura 7: Vedere izometrică - puncte de referință

Pasul 2: Adăugarea punctelor de referință

Veți crea noi puncte de referință, reprezentând punctele de început și de sfârșit pentru fiecare din cele trei repartiții. Punctele sunt create prin translație.

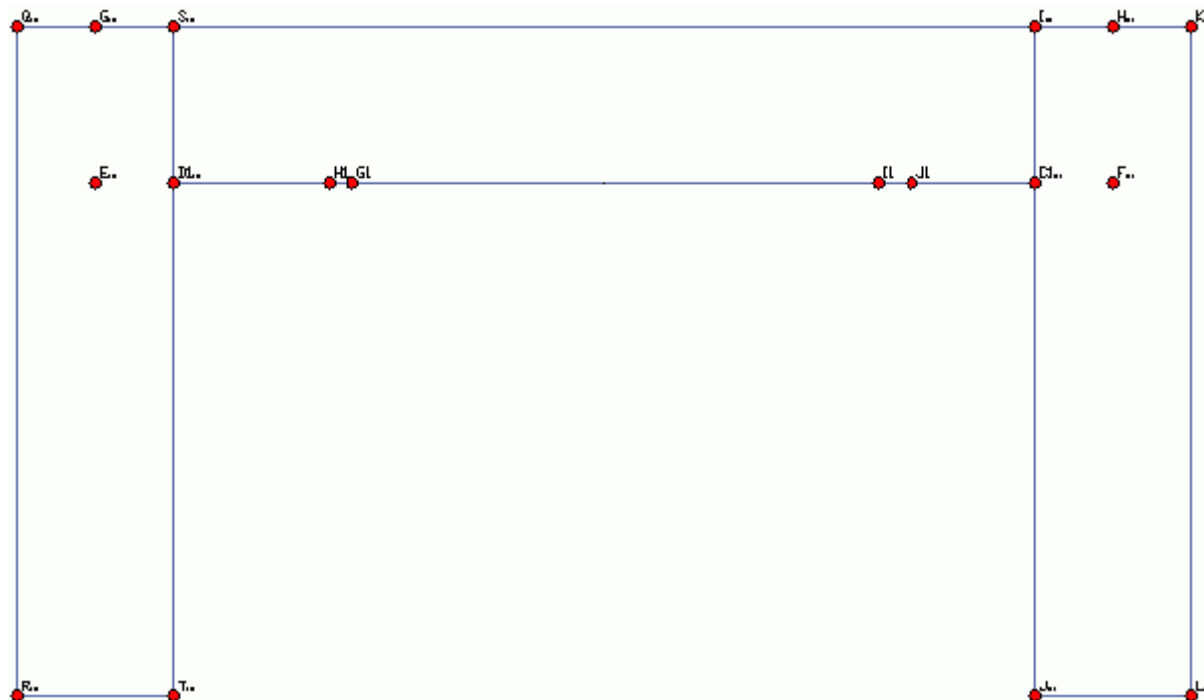


Figura 8: Vederea elevației – Puncte de referință

Notă: Pentru o mai bună vizualizare, folosiți vederea izometrică a planului de armare.

Implicit, în zona **Left**, se află un singur punct: **D1** – punctul de sfârșit al repartiției **Left**.

Sunt necesare încă două puncte:

- Primul punct al repartiției **Left**: **H1**
- Al doilea punct al repartiției **Central**: **G1**

Similar, în zona **Right**, sunt necesare încă două puncte:

- Primul punct al repartiției **Right**: **J1**
- Al doilea punct al repartiției **Central**: **I1**

Crearea primului punct de referință pentru repartiția Central (**G1**)

Punctul de referință **G1** este creat prin translația punctului **D1** în direcția **D1 – C1**, cu distanța **0.8** m.

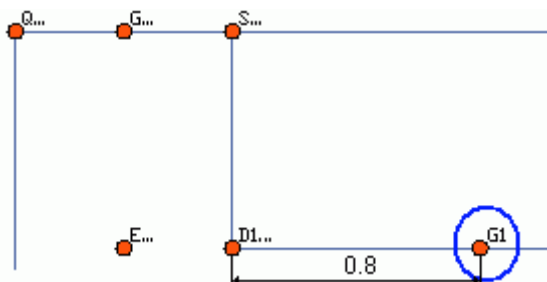
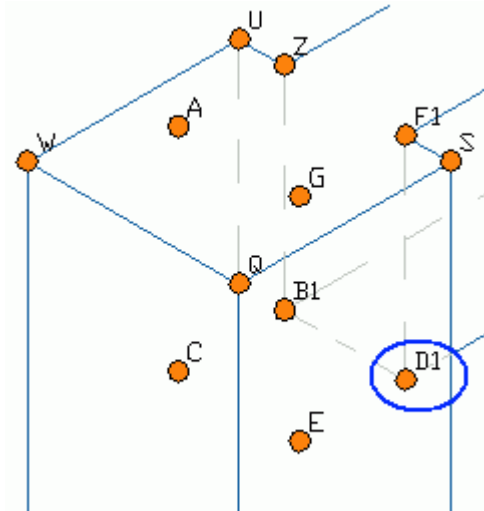



Figura 9: Punctul de referință **G1**

- În bara de instrumente **Sketch Designer** clic pe butonul .
- Alegeți **D1** ca punct de bază.

Figura 10: Punctul de referință **D1**

- În fereastra de dialog "Translate point", clic pe butonul , de lângă lista derulantă "Translate by vector".
- În fereastra de dialog "Define vector", în pagina **Between points**, selectați două puncte ce definesc vectorul de translație.
 - Primul punct: **D1**
 - Al doilea punct: **C1**

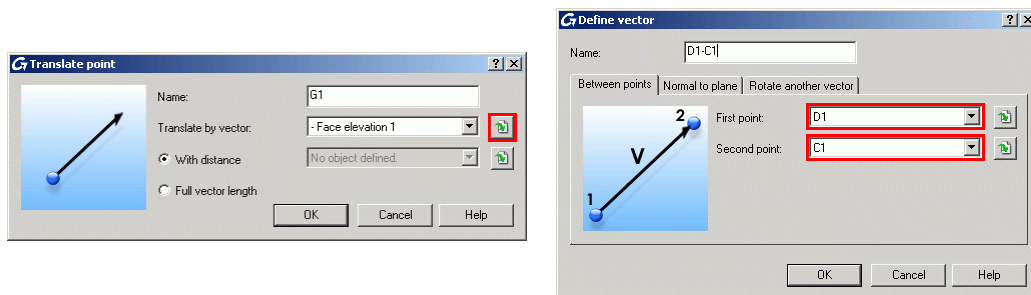



Figura 11: Definirea vectorului de translație

- Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog "Define vector".
- În fereastra de dialog "Translate point", clic pe butonul , de lângă opțiunea **With distance**, pentru a defini distanța de translație.

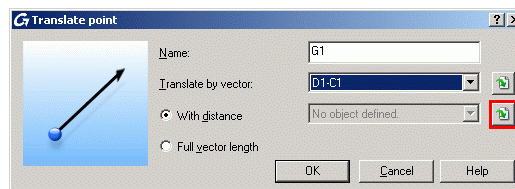


Figura 12: Fereastra de dialog "Translate point"

7. În fereastra de dialog “Define distance”, în pagina **Between points**, efectuați următoarele setări:

- Bifați opțiunea **Get value from dynamic reinforcement parameters**.
- În câmpul "Default value" definiți distanța până la punct: **0.8 m**.
- Introduceți numele parametrului: **Lleft**.

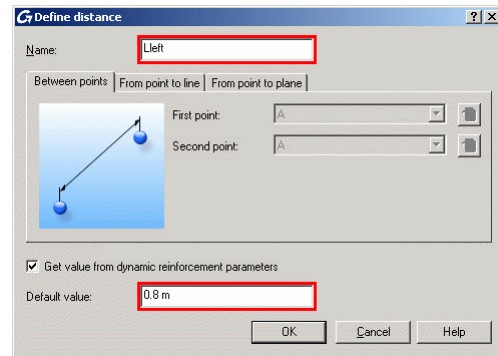


Figura 13: Fereastra de dialog “Define distance” – Definirea distanței

8. Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog “Define distance”.

9. Clic **OK** pentru a termina setarea parametrilor de translație.

Punctul de referință **G1** este creat.

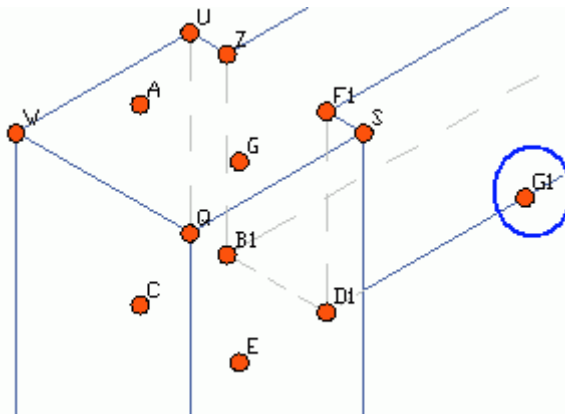


Figura 14: Punctul de referință **G1**

Crearea primul punct al repartiției Lleft (H1)

Translați punctul **G1** cu **0.1 m** în direcția **C1-D1** pentru a crea punctul de referință **H1**.

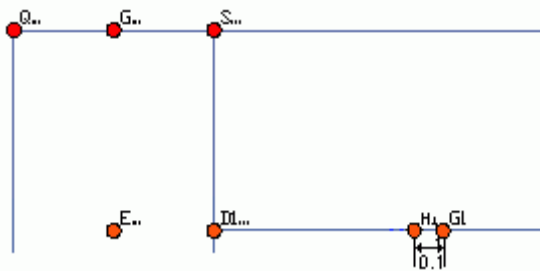


Figura 15: Punctul de referință **H1**

1. Selectați punctul de referință **G1**.

2. În bara de instrumente **Sketch Designer** clic pe butonul .

3. În fereastra de dialog “Translate point”, clic pe butonul  de lângă lista derulantă "Translate by vector".

4. În fereastra de dialog "Define vector", în pagina **Between points**, selectați două puncte ce definesc vectorul de translație.
- Primul punct: **C1**
 - Al doilea punct: **D1**

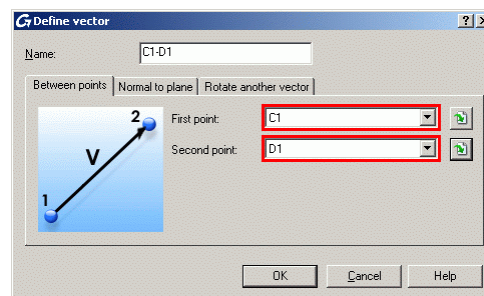



Figura 16: Definirea vectorului de translație pentru punctul **H1**

5. Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog "Define vector".
6. În fereastra de dialog "Translate point", clic pe butonul  de lângă opțiunea **With distance**, pentru a defini distanța de translație.
7. În fereastra de dialog "Define distance", în pagina **Between points**, efectuați următoarele setări:
- Bifați opțiunea **Get value from dynamic reinforcement parameters**.
 - În câmpul "Default value" definiți distanța până la punct: **0.1 m**.

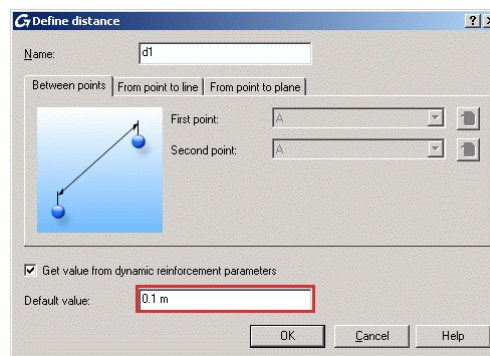


Figura 17: Fereastra de dialog "Define distance" – Definirea distanței

8. Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog "Define distance".
9. Clic **OK** pentru a termina setarea distanței punctului.

Punctul de referință **H1** este creat în zona **Left**.

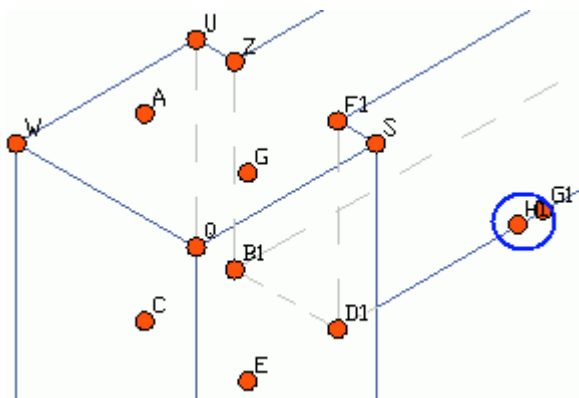


Figura 18: Punctul de referință **H1**

Crearea celui de-al doilea punct al distribuției din mijloc (I1)

Translați punctul **C1** cu **0.7 m** în direcția **C1-D1** pentru a crea punctul de referință **I1**.

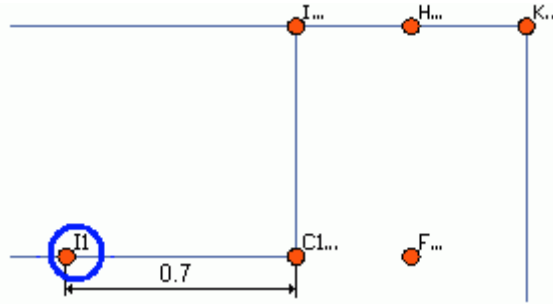



Figura 19: Crearea punctului de referință I1

1. Selectați punctul de referință **C1**.
2. În bara de instrumente **Sketch Designer** clic pe butonul .

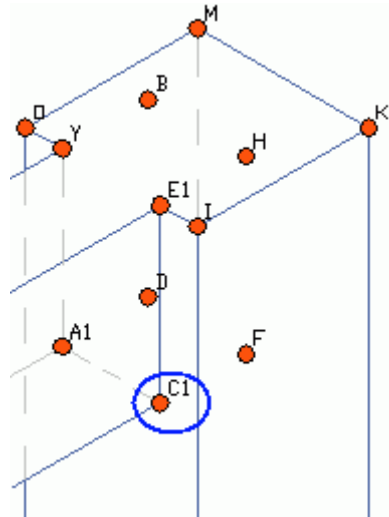



Figura 20: Punctul de referință C1

3. În fereastra de dialog "Translate point", clic pe butonul  de lângă opțiunea **With distance**, pentru a defini distanța de translație.

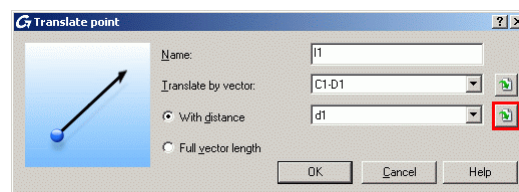


Figura 21: Fereastra de dialog "Translate point"

4. În fereastra de dialog "Define distance", în pagina **Between points**, efectuați următoarele setări:

- Bifați opțiunea **Get value from dynamic reinforcement parameters**.
- În câmpul "Default value" definiți distanța până la punct: **0.7 m**.
- Introduceți numele parametrului: **Lright**.

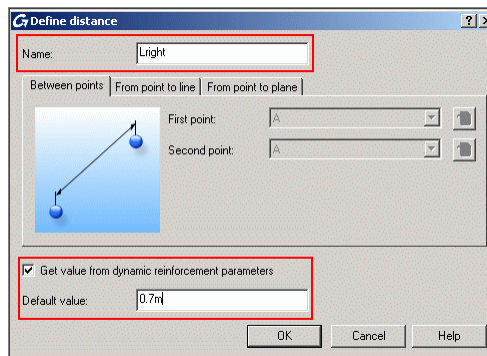


Figura 22: Fereastra de dialog "Define distance" – Definirea distanței

5. Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog.
6. Clic **OK** pentru a termina setarea distanței punctului.

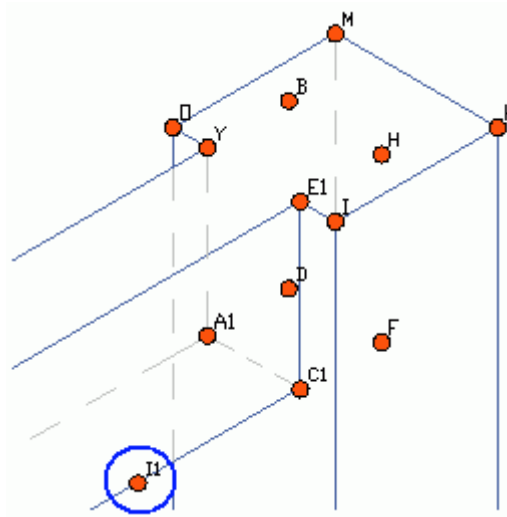


Figura 23: Punctul de referință I1

Al doilea punct al repartiției din zona **Central** este creat.

Crearea primului punct al repartiției din dreapta (J1)

În cele ce urmează, translați punctul **C1** cu **0.15 m** în direcția **D1-C1** pentru a crea punctul de referință **J1**.

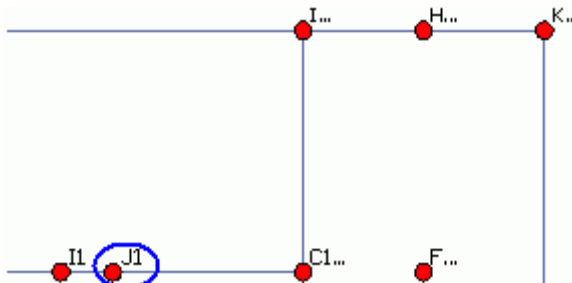



Figura 24: Punctul de referință J1

1. Selectați punctul de referință **I1**.
2. În bara de instrumente **Sketch Designer** clic pe butonul .

3. În fereastra de dialog “Translate point”, selectați **D1 – C1** pentru vectorul de translație.

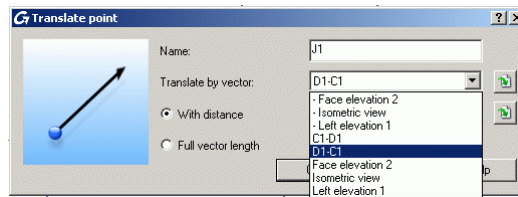



Figura 25: Fereastra de dialog “Translate point” - Selectarea vectorului de translație

4. În fereastra de dialog “Translate point”, clic pe butonul , de lângă opțiunea **With distance**, pentru a defini distanța până la punct.

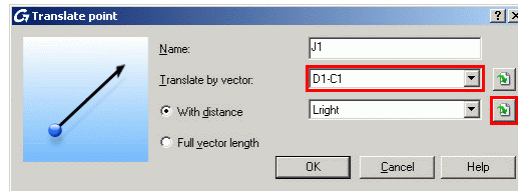


Figura 26: “Translate point” dialog box

5. În fereastra de dialog “Define distance”, în pagina **Between points**, efectuați următoarele setări:

- Bifați opțiunea **Get value from dynamic reinforcement parameters**.
- În câmpul "Default value" definiți distanța până la punct: **0.15 m**.

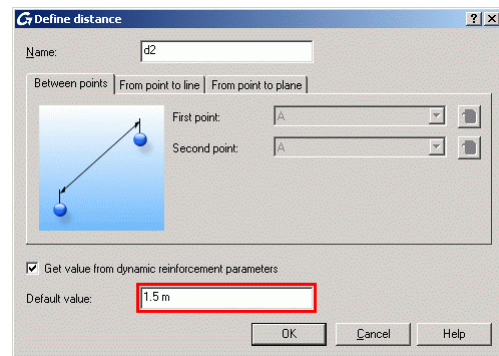


Figura 27: Fereastra de dialog “Define distance” – Definirea distanței

5. Clic **OK** pentru a închide fereastra de dialog “Define distance”.
6. Clic **OK** pentru a termina setarea distanței punctului.

Primul punct al repartiției **Light** este creat.

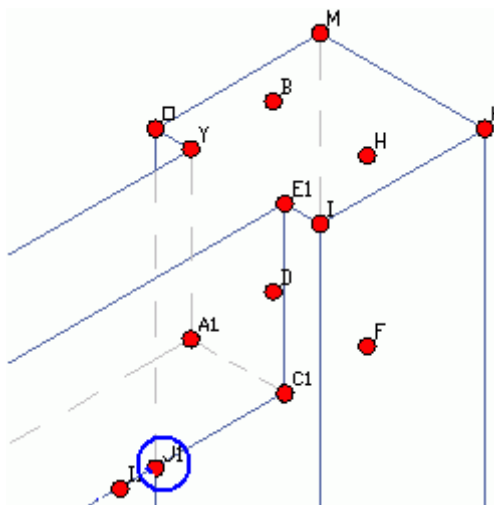


Figura 28: Punctul de referință **J1**

Lecția 2: Adăugarea elemente lor de armare

Veți învăța:

- Să creați un etrier
- Să creați o repartiție a etrierului folosind punctele de referință.

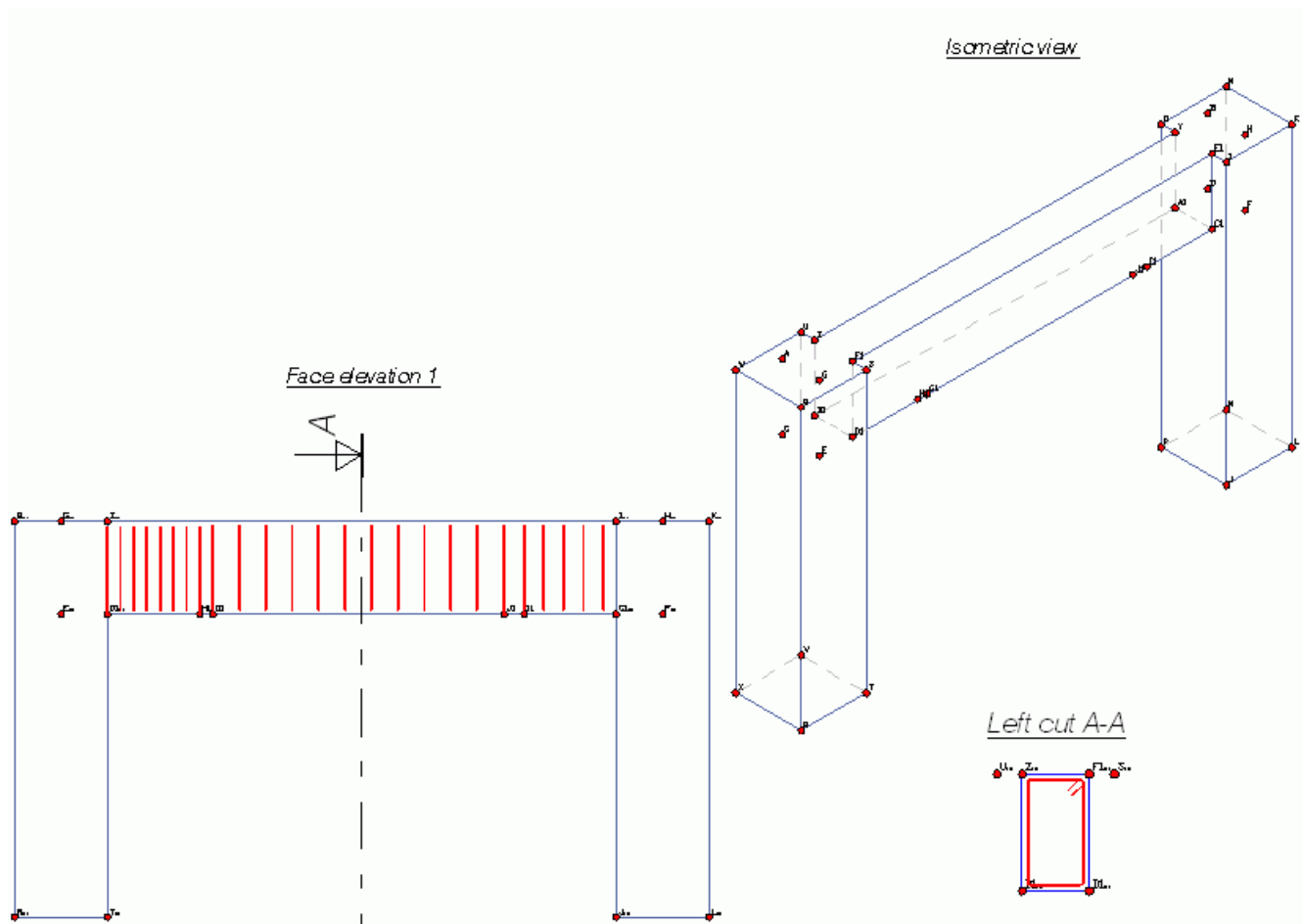



Figura 29: Etrierul și repartițiile soluției

Creați trei repartiții ale etrierului; distanța dintre bare diferă pentru fiecare repartiție în parte. Punctele de definiție ale etrierului (cele două puncte diagonal opuse) trebuie să coincidă cu punctele de referință. Pentru o mai bună vizualizare a repartițiilor, utilizați vederea **Face elevation 1**.

Pasul 1: Crearea unui etrier

Veți crea un etrier pe vederea **Left cut A-A**, cu o acoperire de beton de **0.03 m**, și cu un diametru al barei de **Ø 8**.
Zoom pe vederea **Left cut A-A**.

1. În bara de instrumente **Reinforcement**, iconița derulantă **Reinforcement Bars**, clic pe butonul .
2. Clic pe punctul de referință **B1** pentru a defini primul punct al etrierului.

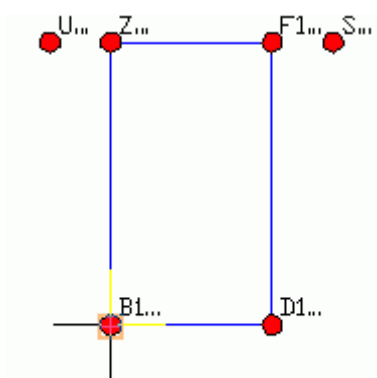


Figura 30: Left cut A-A – Primul punct al etrierului

3. Clic pe punctul de referință **F1** pentru a defini al doilea punct al etrierului.

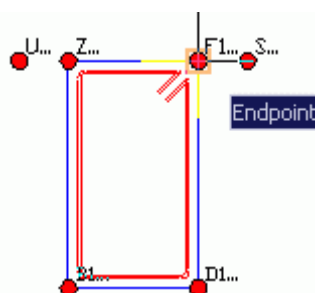
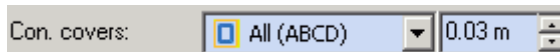


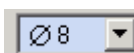
Figura 31: Left cut A-A – Al doilea punct al etrierului

4. În bara de proprietăți efectuați următoarele setări:

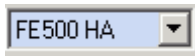
- Definiți acoperirea de beton a etrierului: **0.03 m**.



- Selectați **Ø 8** pentru diametrul barei.



- Selectați materialul.



- Apăsați **Enter**.

5. Clic pe punctul de referință **F1** pentru a poziționa ciocul.

6. Apăsați **Esc** pentru a termina.

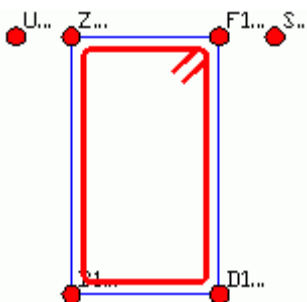


Figura 32: Left cut A-A –Etrierul

Pasul 2: Crearea repartiției în zona Lleft

Veți crea o repartiție pe vederea **Face elevation1** între punctele de referință **H1** și **D1**, cu distanța de **0.1 m** între bare.

Repartiția este creată de la dreapta la stânga pentru un mai bun control în zona comună celor două repartiții (Left și Central).

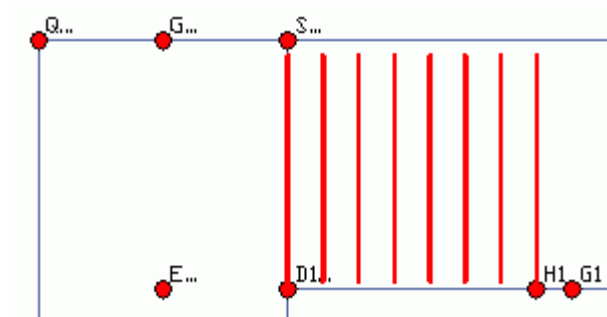


Figura 33: Face elevation 1 – Repartiția Lleft

1. Selectați etrierul din vederea **Left cut A-A**.

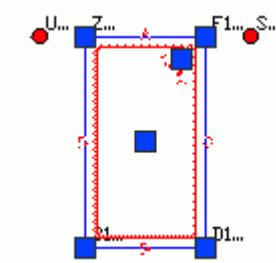



Figura 34: Left cut A-A – Selectarea etrierului

2. În bara de instrumente **Reinforcement**, iconița derulantă **Distributions**, clic pe butonul .
3. Apar două săgeți cu ajutorul cărora puteți selecta direcția vederii. Clic pe săgeata orizontală pentru a "privi" etrierul din lateral.

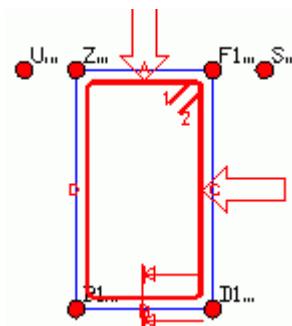


Figura 35: Left cut A-A – Definirea direcției de vedere

4. Clic pe punctul de referință **H1** din vederea **Face Elevation 1** pentru a stabili primul punct al repartiției.

- Clic pe punctul de referință **D1** pentru a defini al doilea punct al repartiției.

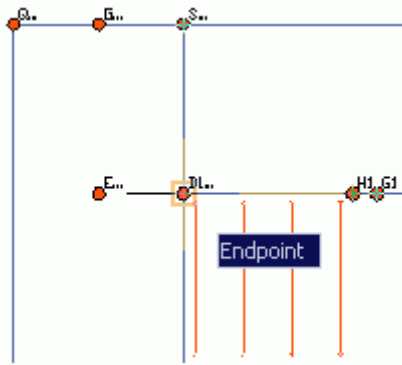
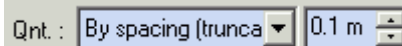


Figura 36: Face elevation 1 – Definirea celui de-al doilea punct al repartiției

- În bara de proprietăți introduceți **0.1 m** pentru distanța dintre bare și apăsați **Enter**.



- Clic în interiorul elevației pentru a defini poziția barelor din repartiție față de linia de definiție.

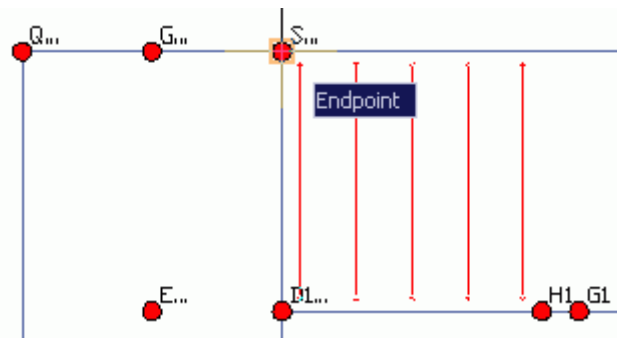


Figura 37: Crearea repartiției

- Utilizați bara gri pentru a defini poziția barelor în repartiție: ciocul trebuie să fie în colțul din **stânga-sus**.

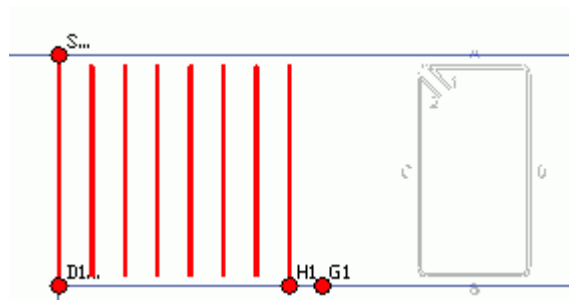


Figura 38: Definirea poziției ciocului barei

- Apăsați **Esc** pentru a termina.

Repartiția **Lleft** este creată.

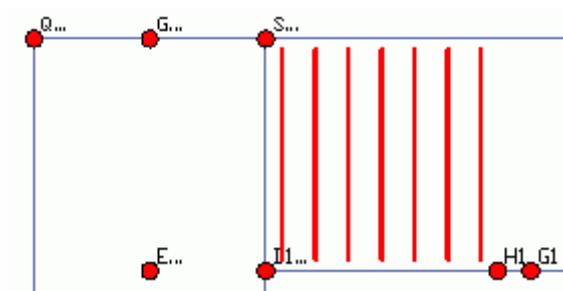


Figura 39: Repartiția Lleft

Pasul 3: Crearea unei repartiții în zona Lright

Veți crea o repartiție pe vederea **Face elevation 1** între punctele de referință **J1** și **C1**, cu o distanță de **0.15 m** între bare.

Repartiția este creată de la stânga la dreapta, pentru un mai bun control în zona comună repartițiilor **Central** și **Lright**.

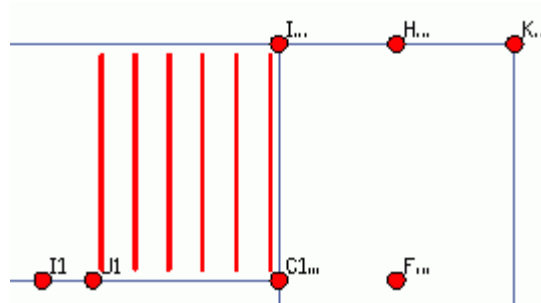


Figura 40: Repartiția Lright

1. Selectați etrierul din vederea **Left cut A-A**.

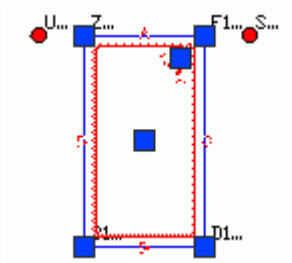



Figura 41: Left cut A-A – Selectarea etrierului

2. În bara de instrumente **Reinforcement**, iconița derulantă **Distributions**, clic pe butonul .
3. Clic pe săgeata orizontală pentru a "privi" etrierul din lateral.

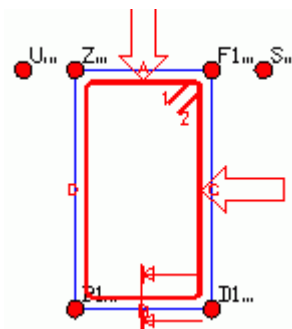


Figura 42: Left cut A-A – Definirea direcției de vedere a repartiției

4. Definiți primul punct al repartiției în punctul de referință **J1** din vederea **Face Elevation 1**.

5. Definiți al doilea punct al repartiției în punctul de referință **C1** din vederea **Face Elevation 1**.

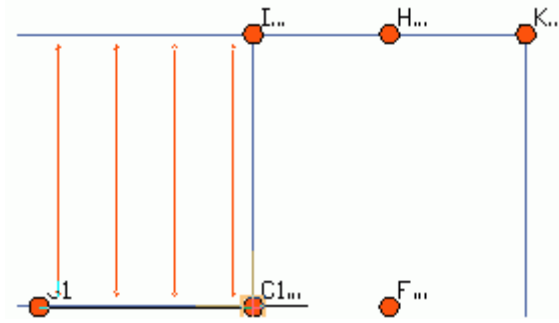


Figura 43: Face elevation 1 – Definirea celui de-al doilea punct al repartiției

6. În bara de proprietăți introduceți **0.15 m** pentru distanța dintre bare și apăsați **Enter**.

Qnt. :

7. Clic în interiorul elevației pentru a defini poziția barelor din repartiție față de linia de definiție.

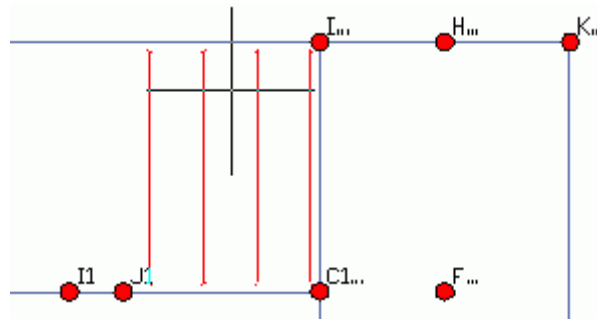


Figura 44: Crearea repartiției

8. Utilizați bara gri pentru a defini poziția barelor în repartiție: ciocul trebuie să fie în colțul din **dreapta-sus**.

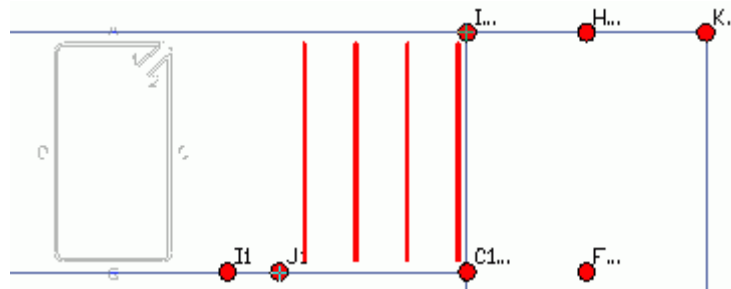


Figura 45: Definirea poziției barelor

9. Apăsați **Esc** pentru a termina.

Repartiția **Lright** este creată.

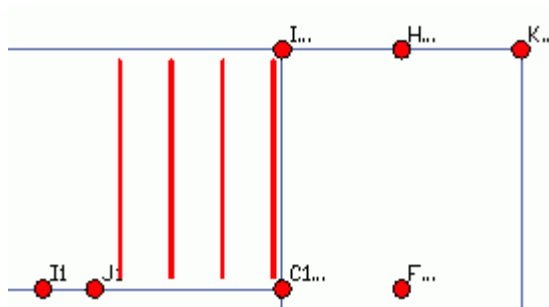


Figura 46: Repartiția Lright

Pasul 4: Crearea repartiției centrale

Veți crea a treia repartiție în zona din mijloc a vederii **Face elevation 1**, cu o distanță de **0.2 m** între bare. Pentru un mai bun control în zona comună, repartiția este creată de la stânga la dreapta.

1. Selectați etrierul din vederea **Left cut A-A**.

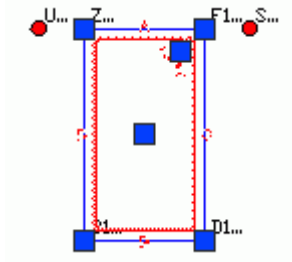



Figura 47: Left cut A-A – Selectarea etrierului

2. În bara de instrumente **Reinforcement**, iconița derulantă **Distributions**, clic pe butonul .
3. Clic pe săgeata orizontală pentru a "privi" etrierul din lateral.

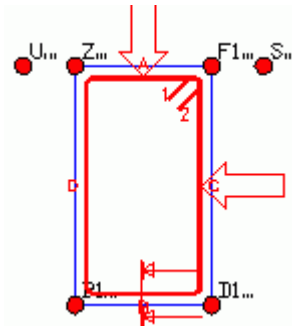


Figura 48: Left cut A-A – Definierea direcției de vedere a repartiției

4. Definiți primul punct al repartiției în punctul de referință **G1** din vederea **Face Elevation 1**.

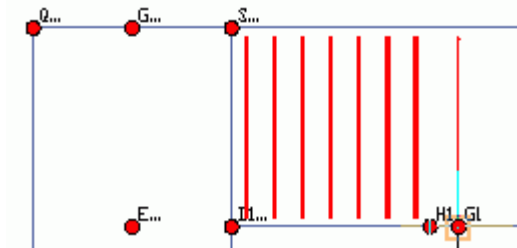


Figura 49: Primul punct al repartiției

5. Definiți al doilea punct al repartiției pe punctul de referință **I1** din vederea **Face Elevation 1**.

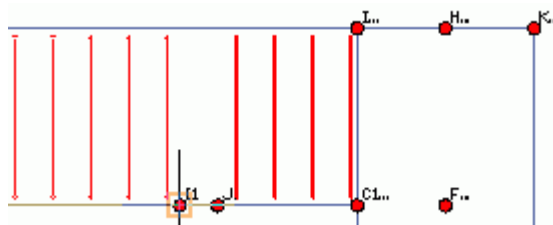
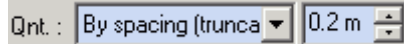


Figura 50: Al doilea punct al repartiției

6. În bara de proprietăți introduceți **0.2 m** pentru distanța dintre bare și apăsați **Enter**.



7. Clic în interiorul elevației pentru a defini poziția barelor din repartiție.

8. Apăsați **Esc** pentru a termina.

Toate cele trei repartiții sunt create pe vederea **Face elevation1** distanța dintre bare este diferită pentru fiecare repartiție în parte.

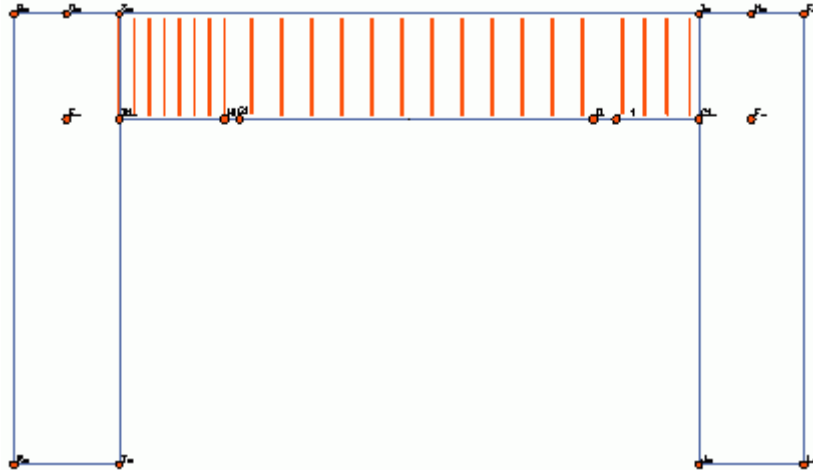


Figura 51: Face elevation 1 – Cele trei repartiții

Pasul 5: Ajustarea poziției barelor din repartiție

În vederea **Face elevation 1**, modificați excentricitatea și decalajul pentru a ajusta poziția barelor repartiției. Definiți excentricitatea la **dreapta** și decalajul **0**.

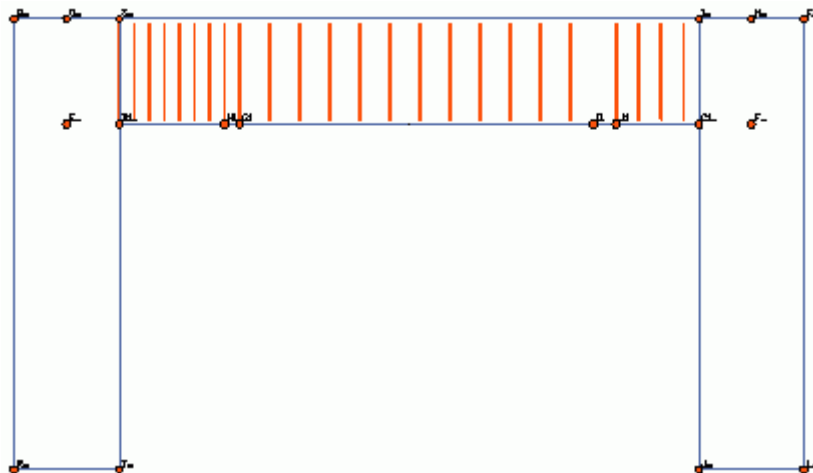


Figura 52: Face elevation 1 – Repartiții modificate

Modificarea repartiției din zona Lleft

1. Selectați repartiția din zona **Lleft**.

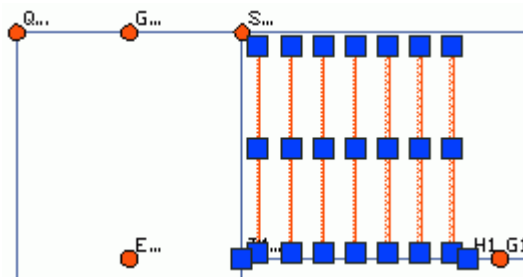
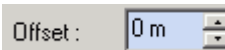


Figura 53: Selectarea repartiției Lleft

2. În bara de proprietăți efectuați următoarele setări:

- În câmpul "Offset" introduceți valoarea decalajului: **0 m**.



- Alegeți excentricitatea spre dreapta. 

3. Apăsați **Enter**.

Barele repartiției sunt acum poziționate începând cu punctul de referință **D1**.

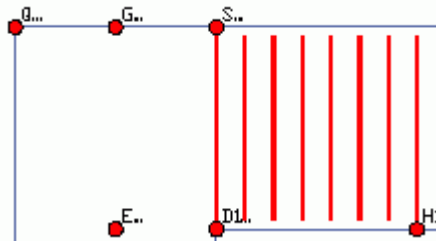


Figura 54: Repartiția Lleft

Modificarea repartiției din zona Central

1. Selectați repartiția din zona **Central**.

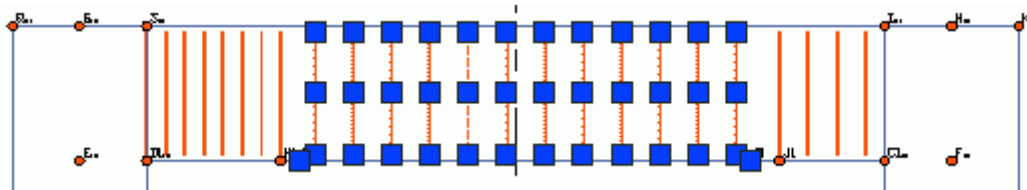
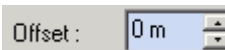


Figura 55: Face elevation 1 – Selectarea repartiției centrale

2. În bara de proprietăți efectuați următoarele setări:

- Alegeți excentricitatea spre dreapta. 

- În câmpul "Offset" introduceți valoarea decalajului: **0 m**.



3. Apăsați **Enter**.

Repartiția din zona **Central** este modificată.

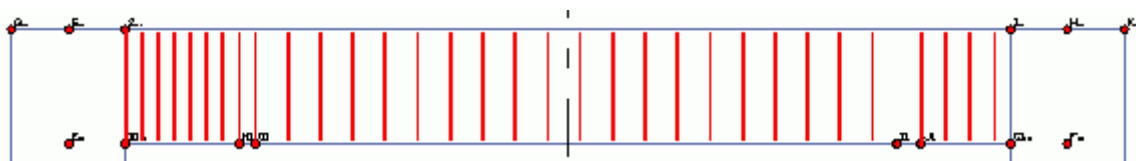


Figura 56: Face elevation 1 –Repartiția Central

Modificarea repartiției din zona Lright

1. Selectați repartiția din zona **Lright**.

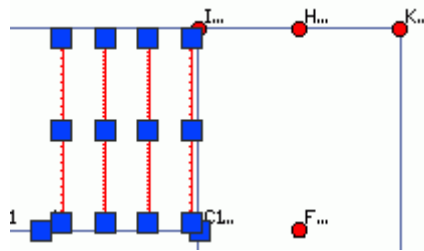



Figura 57: Selectarea repartiției

2. În bara de proprietăți efectuați următoarele setări:

- Alegeți excentricitatea spre dreapta. 
- În câmpul "Offset" introduceți valoarea decalajului: **0 m**.



3. Apăsați **Enter**.

Repartiția **Lright** este modificată.

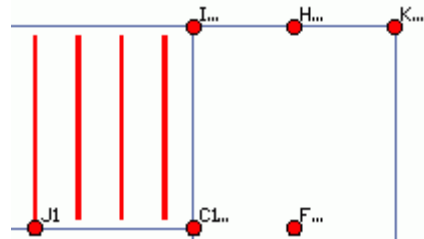


Figura 58: Face elevation 1 – Repartiția Lright

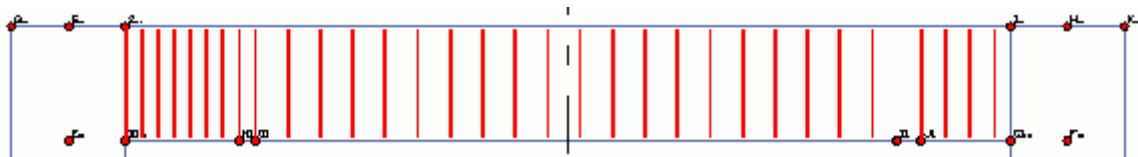


Figura 59: Face elevation 1 – cele trei repartiții

Lecția 3: Finalizarea soluției

În această lecție veți defini parametrii soluției.


Pentru fiecare categorie de elemente de armare utilizate în soluția de armare (etrierul, cele trei repartiții), trebuie să definiți parametrii.

În acest exemplu, veți crea patru categorii, fiecare categorie grupând parametrii pe care utilizatorul îi poate modifica.

- Rectangular frame (etrierul) –grupează parametrii etrierului: **Standard, Steel grade, Diameter, Cover A, Cover B, Cover C și Cover D.**
- Distribution – Right Side Zone (repartiția din dreapta) – grupează parametrii repartiției din partea dreaptă: **Spacing și Zone length.**
- Distribution – Central Zone – grupează parametrii repartiției din mijloc: **Spacing.**
- Distribution – Left Zone – grupează parametrii repartiției din stânga: **Spacing și Left.**
- Sketch Parameters - grupează distanțele definite în soluția de armare: **d1, d2 și Left.**

Înainte de a începe

Definiți distanța dintre punctele **C1** și **D1** (deschiderea grinzii) notată cu **O**.

1. În bara de instrumente **Sketch Designer** clic pe butonul .
2. În fereastra de dialog "Define distance", în pagina **Between points**, definiți deschiderea grinzii.
 - Deselectați opțiunea **Get value**.
 - Din lista derulantă "First point" selectați **C1**.
 - Din lista derulantă "Second point" selectați **D1**.
 - În câmpul "Name", introduceți **O**.

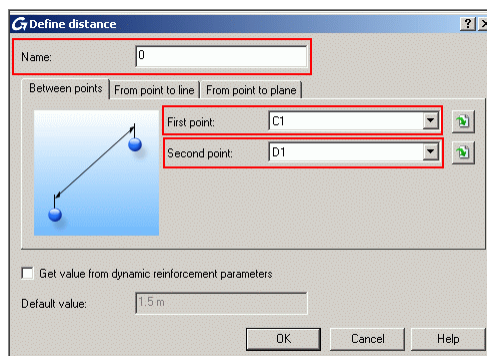



Figura 60: Fereastra de dialog "Define distance" – Pagina **Between points**

3. Apăsați **OK**.

Pasul 1: Crearea unei categorii de armare pentru etrier

1. În bara de instrumente **Reinforcement solution** clic pe butonul .
Apare fereastra de dialog "Viewer 3D".

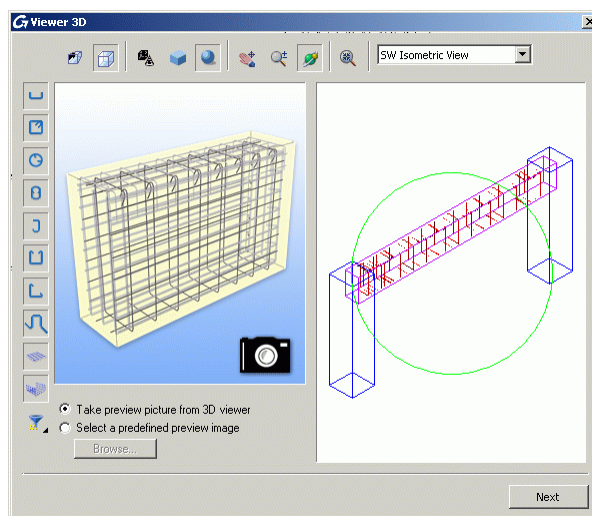


Figura 61: Fereastra de dialog "Viewer 3D"

3. Clic **Next**.

Fereastra de dialog "Characteristic conditions" afișează modelul (în acest caz grinda și cei doi stâlpi) și prezintă soluțiile disponibile.

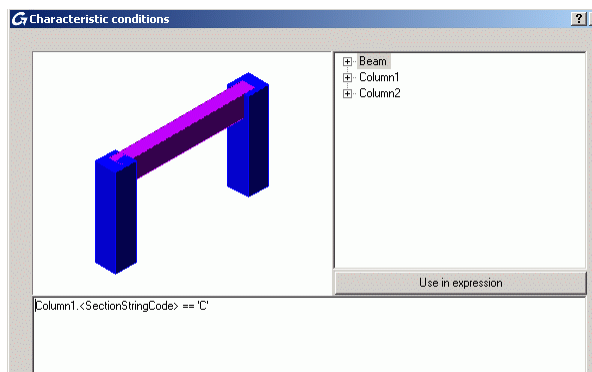


Figura 62: Fereastra de dialog "Characteristic conditions"

3. Clic **Next** pentru a ajunge la fereastra de dialog "Parameters".

4. În fereastra de dialog "Parameters", clic pe butonul **Add category**.
5. În fereastra de dialog "Input name", definiți numele categoriei de armare: **Rectangular frame**.

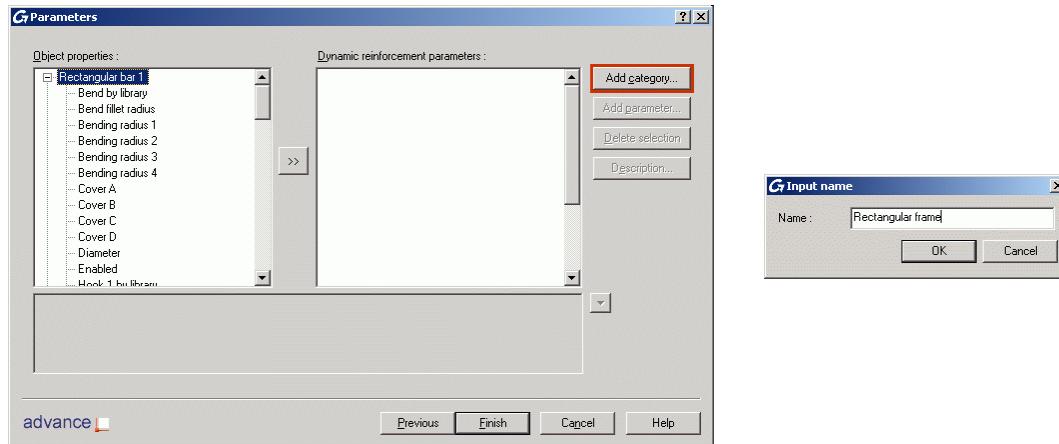


Figura 63: Definirea numelui categoriei de armare

6. Apăsați **OK**.

Categoria **Rectangular frame** este afișată în panoul "Dynamic".

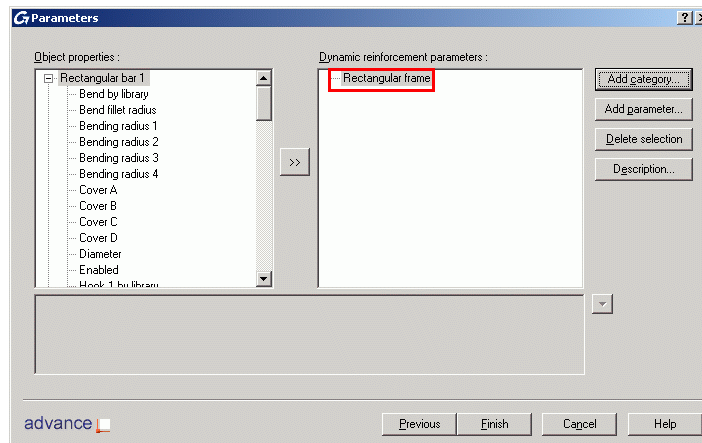



Figura 64: Fereastra de dialog "Parameters"

Pasul 2: Adăugarea parametrilor pentru fiecare categorie

Veți adăuga parametri în categoria **Rectangular frame**: **Standard**, **Steel grade**, **Diameter**, **Cover A**, **Cover B**, **Cover C** și **Cover D**.

1. În fereastra de dialog "Parameters", în panoul "Object properties", selectați parametrul **Standard** din ramura **Rectangular frame**.

2. Clic pe butonul  pentru a adăuga parametrul selectat în categoria **Rectangular frame** din panoul "Dynamic".

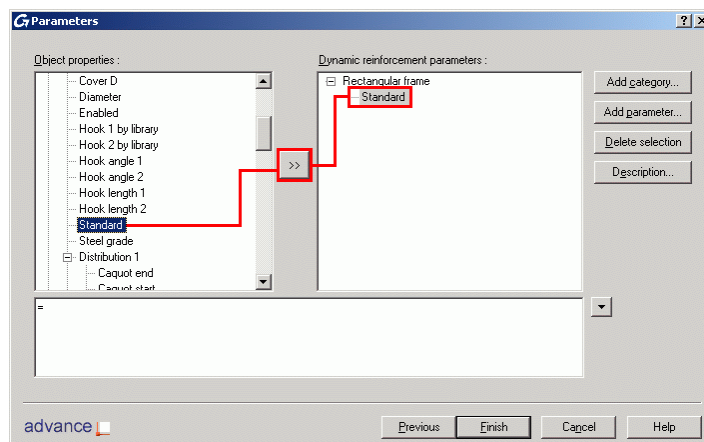


Figura 65: Parametrul **Standard** pentru categoria **Rectangular frame**

În același mod, adăugați parametrii **Steel Grade**, **Diameter**, **Cover A**, **Cover B**, **Cover C** și **Cover D** pentru categoria **Rectangular frame**.

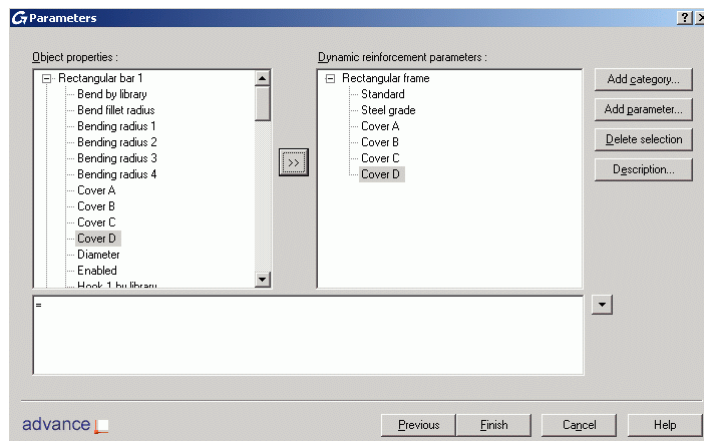


Figura 66: Parametrii categoriei **Rectangular frame**

În același mod, creați toate categoriile necesare:

- Categoria **Distribution – Left Side Zone** cu parametrii **Spacing** și **Left** pentru prima repartiție.
- Categoria **Distribution – Central Zone** cu parametrul **Spacing** (distanța dintre barele repartiției din mijloc a treia repartiție).

- Categoria **Distribution – Right Side Zone** cu parametrii **Spacing** și **Zone length** pentru repartiția din dreapta (a doua repartiție).

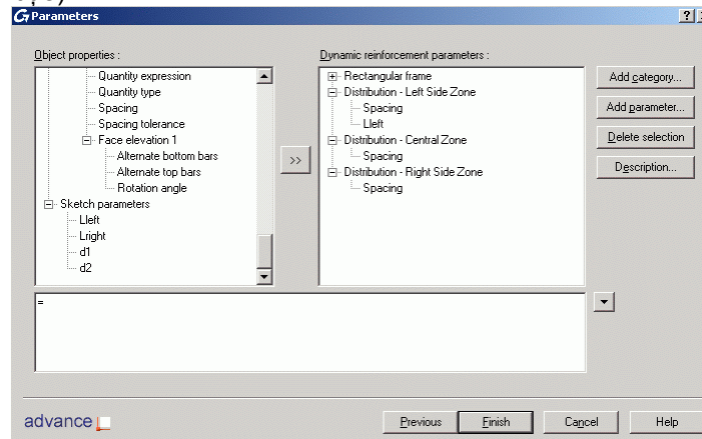


Figura 67: Ramura **Distribution Right Side**

Întrucât utilizatorul trebuie să definească lungimea repartiției din dreapta, definiți un nou parametru: **Zone length**.

1. Selectați categoria **Distribution – Right Side Zone**.
2. Clic pe butonul **Add parameter**.
3. În fereastra de dialog "Input parameter", introduceți numele parametrului **Zone length**.
4. Apăsați **OK**.

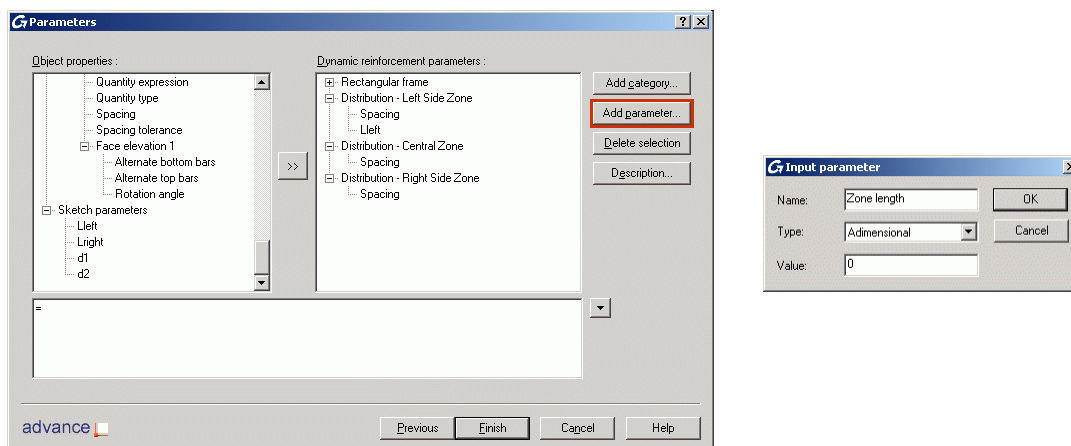


Figura 68: Fereastra de dialog "Parameters" –Adăugarea unui nou parametru

- Categoria **Sketch parameters** cu parametrii **d1**, **d2** și **Left**:

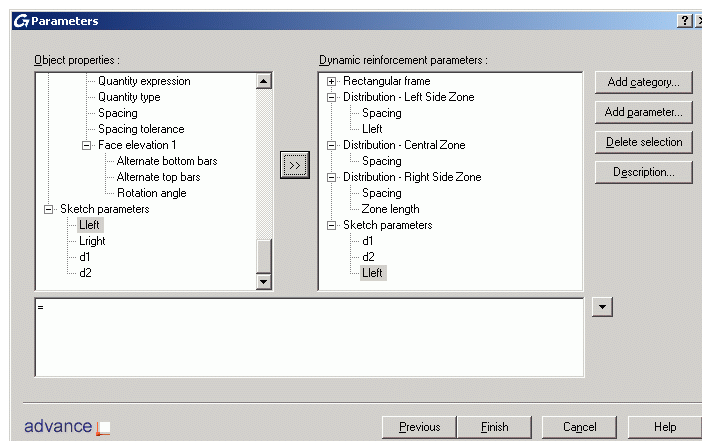


Figura 69: Fereastra de dialog "Parameters" –Categoriile de armare

Pasul 3: Adăugarea formulelor

Veți adăuga formula necesară pentru parametrii și veți salva soluția.

În acest exemplu, lungimea **Lright** trebuie să fie calculată în funcție de parametrul **Zone Length** (parametrul definit de utilizator – lungimea repartiției din partea dreaptă) și de alți parametri definiți în Pasul 2.

În prima lecție, au fost definite două puncte: **H1** și **J1** (primul și al doilea punct al repartiției din mijloc). Repartiția din stânga este poziționată începând din punctul de referință **H1** spre stâlp, lăsând un spațiu. Același lucru se întâmplă și în cazul repartiției din dreapta.

Este necesară definirea *lungimii repartiției din mijloc* astfel încât între repartiția din mijloc și repartiția din dreapta, spațiul să fie egal cu distanța **d2**. Cele două spații (distanțe) sunt cumulate în partea dreaptă, spre stâlp, ca în figura 70.

Calculați parametrul **Lright**:

$$L_{right} = O - L_{left} - \text{Central Length}$$

Numărul de spații poate fi calculat prin două metode, ca parte întreagă.

$$CentralZoneNrSpaces = \left\lfloor \frac{O - L_{left} - ZoneLength}{CentralSpacing} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{O - L_{left} - L_{right}}{CentralSpacing} \right\rfloor$$

Lungimea zonei centrale poate fi calculată în funcție de spațiul dintre barele repartiției.

$$L_{right} = O - L_{left} - CentralSpacing * CentralZoneNrSpaces$$

$$L_{right} = O - L_{left} - CentralSpacing * \left\lfloor \frac{O - L_{left} - ZoneLength}{CentralSpacing} \right\rfloor$$

unde **O** este distanța **D1 – C1**.

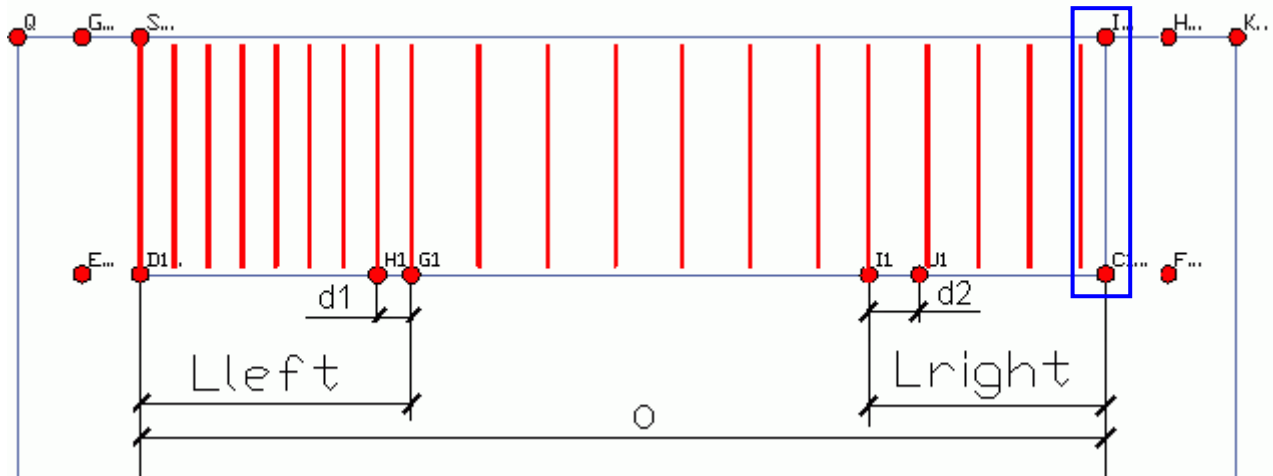


Figura 70: Parametrii soluției

- În fereastra de dialog "Parameters", în panoul **Object properties**, selectați parametrul **Lright** din ramura **Sketch parameters**.

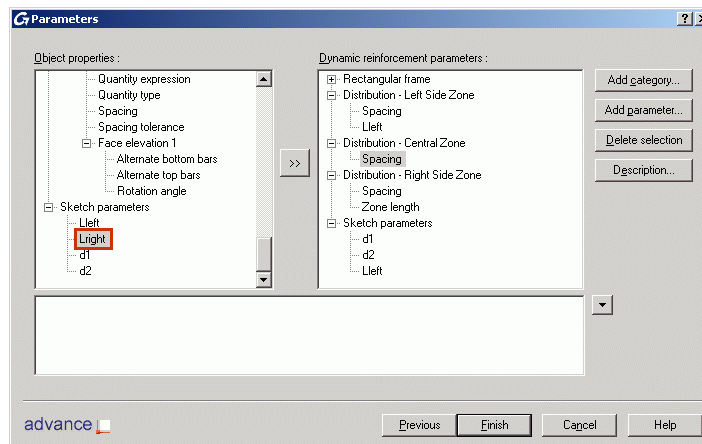


Figura 71: Fereastra de dialog "Parameters" - Selectarea parametrului Lright

- Introduceți formula dată la începutul acestui pas.

$$=[\text{SKETCH.O}]-[\text{Sketch parameters.Lleft}]-\text{round}([\text{SKETCH.O}]-[\text{Sketch parameters.Lleft}]-[\text{Distribution - Right Side ZoneRight.Zone length}])/[\text{Distribution - Central Zone.Spacing}]-0.5)*[\text{Central zone.Spacing}]$$

Unde:

- Round (**x-0.5**) calculează partea întreagă din **x**.

și

- **O** este distanța **D1 – C1**.

Parametrii ce pot fi folosiți în formulă sunt afișați în panoul din partea dreaptă a ferestrei de dialog.

Notă: Parametrii soluției pot fi accesați prin clic pe săgeata din partea dreaptă a ferestrei de dialog.

De exemplu, pentru a adăuga parametrul **O** în formulă, clic pe săgeată și selectați **O** din categoria **Sketch**. Parametrul este afișat în zona de editare a ferestrei de dialog.

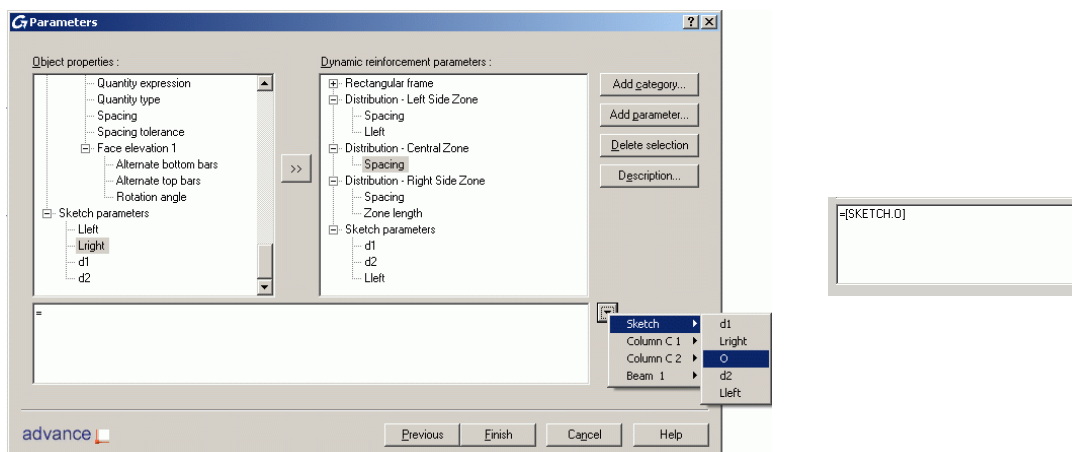


Figura 72: Adăugarea distanței O în formulă

Pentru a utiliza un parametru în formulă, selectați-l, și dați apoi dublu clic.

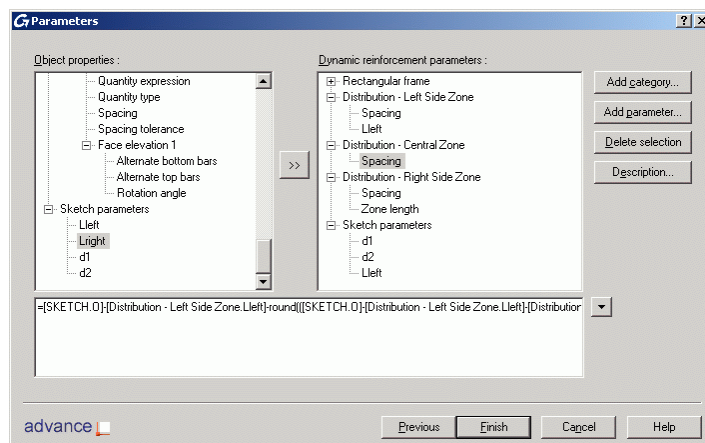



Figura 73: Fereastra de dialog "Parameters" - soluția formulei

5. Apăsați **Finish**.

Apare fereastra de dialog "Save As".

6. Salvați soluția cu numele **rbs_beam**.

 **Notă:** Pentru a modifica soluția mai târziu, sau pentru a crea soluții derivate, salvați și fișierul .dwg. Când acesta va fi deschis, soluția va fi în modul editare.

Lecția 4: Aplicarea soluției

Veți învăța să aplicați soluția pentru un model similar (orice grindă așezată între doi stâlpi).

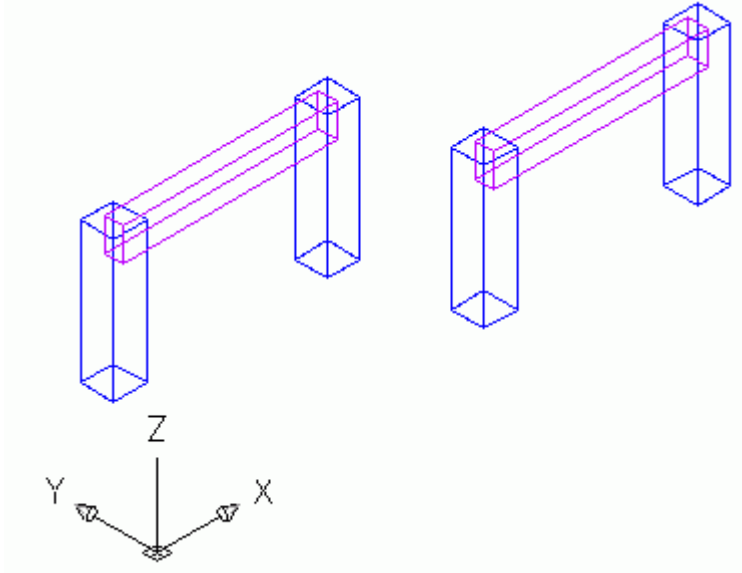


Figura 74: Modele similare

Pasul 1: Aplicarea soluției

Veți aplica soluția pentru un model similar.

1. Selectați un model.

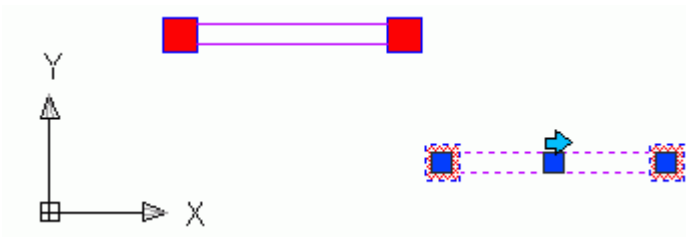



Figura 75: Selectarea modelului

2. În bara de instrumente **Reinforcement Solution** clic pe butonul .
3. Fereastra de dialog "Select dynamic reinforcement" afișează toate soluțiile disponibile pentru modelul selectat. Selectați soluția definită anterior: **rbs_beam**.

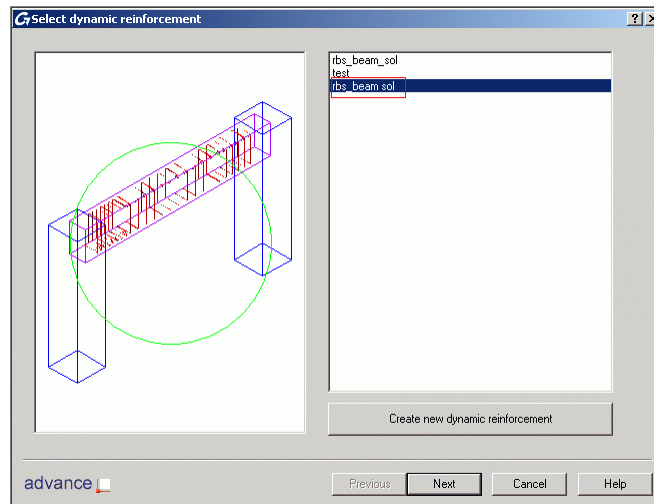


Figura 76: Fereastra de dialog “Select dynamic reinforcement”

3. Clic **Next**.
4. Fereastra de dialog “Dimension” afișează toate categoriile și toți parametrii creați în Lecția 3 – Pasul 3. Introduceți noi valori pentru parametrii de armare.

Repartiția din partea dreaptă

- Zone Length: **0.7 m**
- Spacing: **0.12 m**

Parametrii soluției

- d2: **0.12 m**

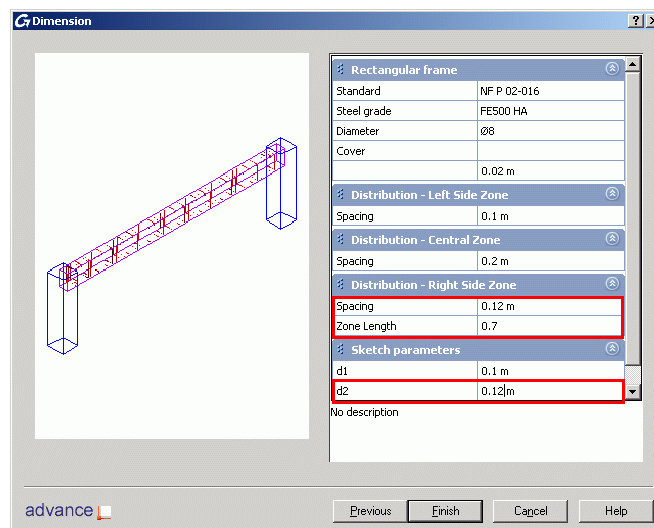


Figura 77: Fereastra de dialog “Dimension”

5. Apăsați **Finish**.

Simbolul atașat arată că soluția de armare a fost aplicată.

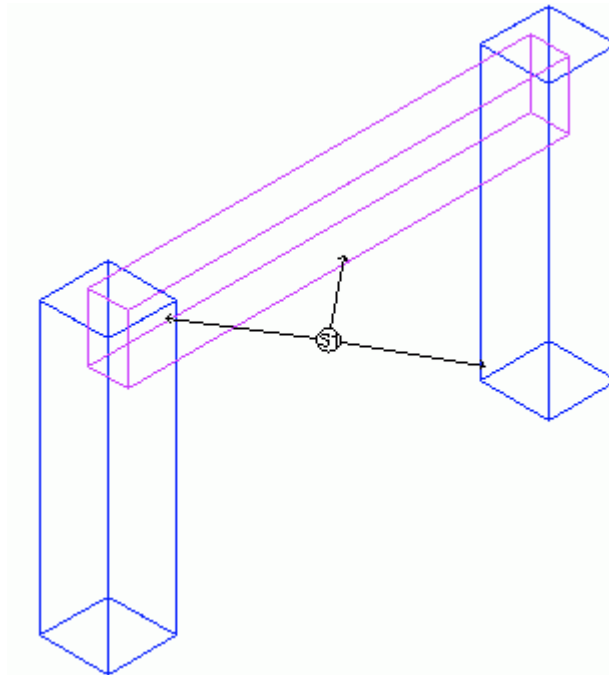



Figura 78: Simbolul atașat modelului

Pentru a vizualiza soluția, creați un plan de armare.

1. Selectați modelul.
2. În bara de instrumente **Reinforcement** clic pe butonul  pentru a crea planul de armare.
3. În fereastra de dialog “Creation of reinforcement drawing” selectați un template cu **trei vederi: Cut left, Top view and elevation face**.

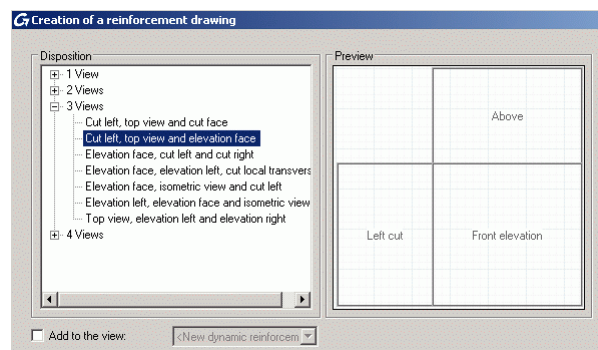


Figura 79: Selectarea template-ului pentru planul de armare

4. Clic **Next** pentru a ajunge la fereastra de dialog “View parameters”.
5. Apăsați **Finish**.

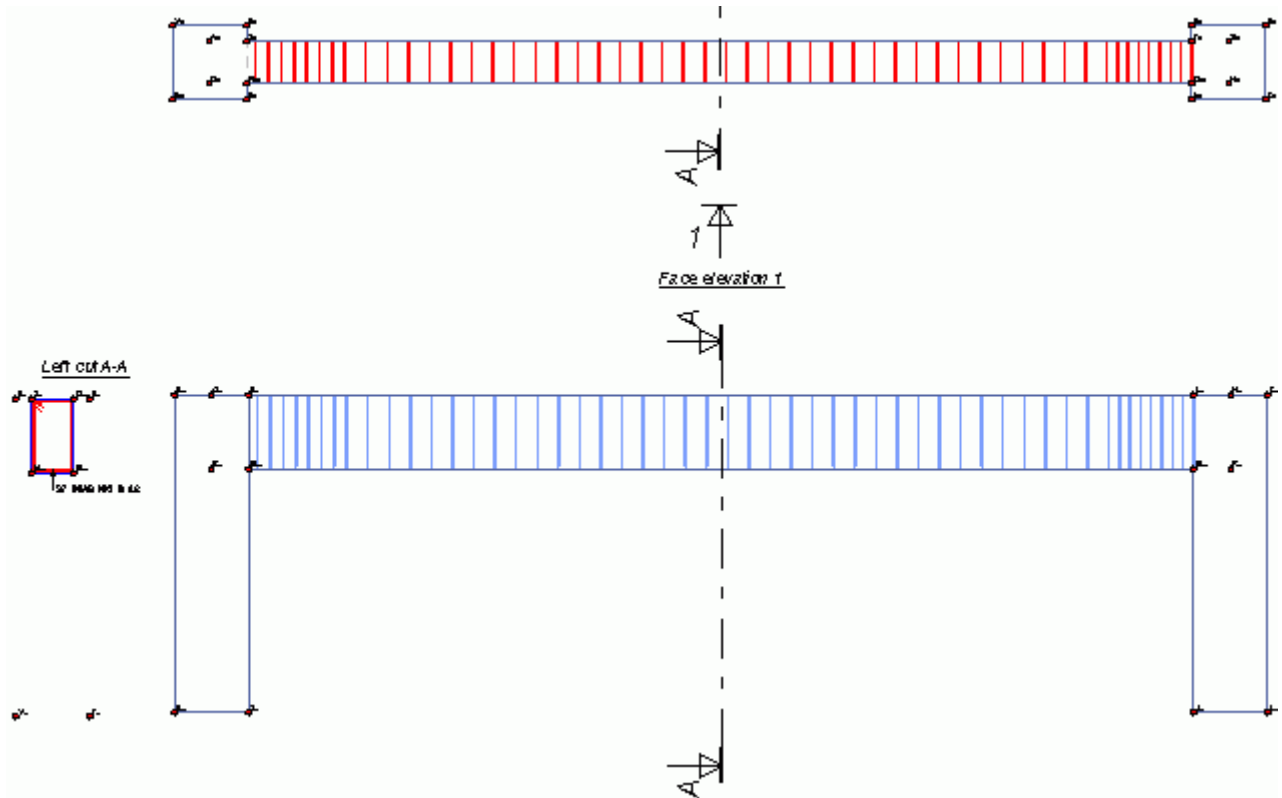


Figura 80: Soluția în planul de armare

Canada

GRAITEC Inc.

183, St. Charles St. W.
Suite 300
Longueuil (Québec) Canada
J4H1C8
Tel. (450) 674-0657
Fax (450) 674-0665
Hotline (450) 674-0657
Tel. verde 1-800-724-5678
Web <http://www.graitec.com/En/>
Email info.canada@graitec.com

Germania, Elveția, Austria

GRAITEC GmbH

Centroallee 263a
D-46047 Oberhausen Germania
Tel. +49-(0) 208 / 62188-0
Fax +49-(0) 208 / 62188-29
Web <http://www.graitec.com/Ge/>
Email info@graitec.de

Marea Britanie

GRAITEC UK Ltd.

The Old Forge
Suth Road
Weybridge
Surrey KT13 9DZ
Tel. +44 (0)1932 858516
Fax +44 (0)1932 859099
Email sales@graitec.co.uk

România

GRAITEC Roumanie SRL

Str. Samuil Vulcan, Nr. 10 Sector 5
București, Romania
Tel. +40 (21) 410 0119
Fax +40 (21) 410 0124
Mobile 0729 002 107
Web <http://www.graitec.com/Ro/>
Email sales@graitec.ro

Franța

GRAITEC France Sarl

17 Burospace
91573 Bièvres Cedex
Tel. 33 (0)1 69 85 56 22
Fax 33 (0)1 69 85 33 70
Web <http://www.graitec.com/Fr/>
Email info.france@graitec.com

Republica Cehă și Slovacia

AB Studio spol. s r.o.

Jeremenkova 90a 140 00 Praga
Tel. +420/244 016 055
Fax +420/244 016 088
Hotline +420/244 016 050
Web <http://www.abstudio.cz/>
Email abstudio@abstudio.cz

Rusia

GRAITEC CJSC

Locomotivny Proezd 21, Build. 5,
Office 503
Moscova 127238
Tel. +7(495) 225-13-65
Fax. +7(495) 488-67-81
Email info.russia@graitec.com