

Truss-maker



Picture WINDOW HOUSE-2002
Arh. Shigeru Ban

"For me there is no difference between a temporary and a permanent building. It is more easy to build temporary. If people love it, it becomes permanent."

Shigeru Ban

În acest exercițiu veți studia:

- **TrussMaker**
 - crearea unei grinzi cu zăbrele
 - editarea elementelor unei grinzi cu zăbrele
- **ComplexProfiles**
 - realizarea unei copertine folosind profile complexe
 - realizarea unei balustrade pentru scară folosind profile complexe
- realizarea unei scări personalizate

DEFINIREA PLANULUI

No.	Name	Elevation	Height to Next	
1		2600	2600	<input checked="" type="checkbox"/>
0	Ground Floor	0	2600	<input checked="" type="checkbox"/>

Setați unitatea de măsură a proiectului în milimetri.

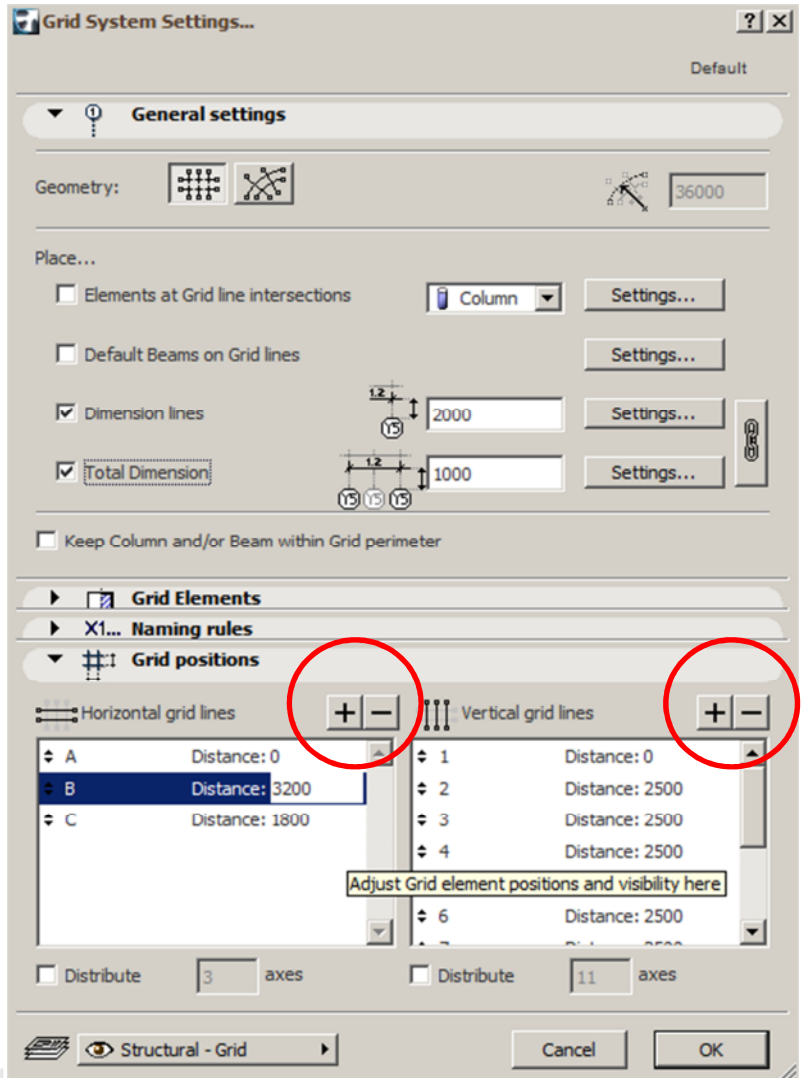
Din **STORY SETTINGS** (Ctrl+7), setați înălțimea nivelului la 2,60 m atât la parter, cât și la etaj.

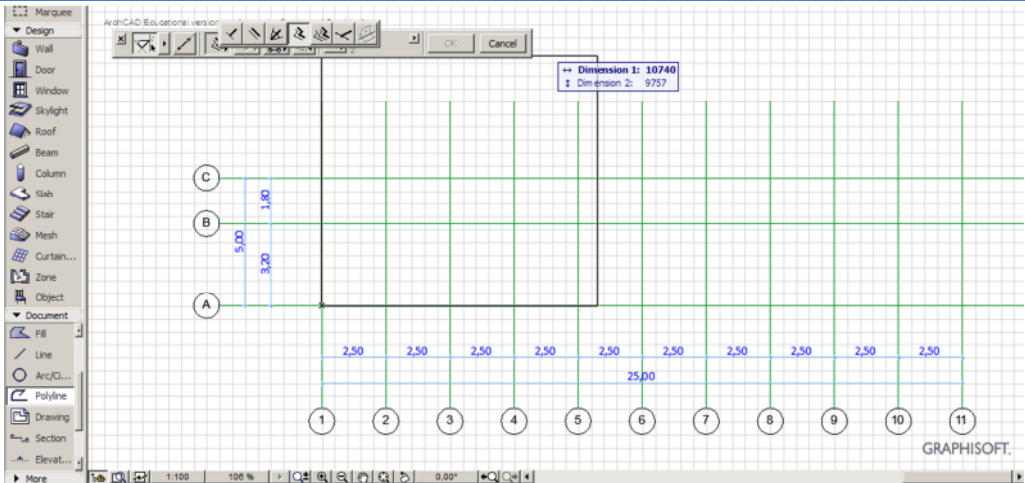
Definiți axele de structură accesând meniul **DESIGN>GRID SYSTEM**

Bifați opțiunile pentru dimensiuni (Dimension Lines și Total dimension), pentru a fi generate automat pe plan.

Veți avea 3 axe horizontale situate la 3,20m și 1,80m, respectiv 11 axe verticale la distanțe egale (2,50m). Pentru a elimina sau adăuga axe, utilizați butoanele „-” și „+” din dreptul fiecărui domeniu.

Accesați meniul **WINDOW>PALETTE S>CONTROL BOX** Realizați o polilinie paralelă cu conturul definit de axe și cu ajutorul Control Box, poziționați-o la 40 cm înspre exterior.





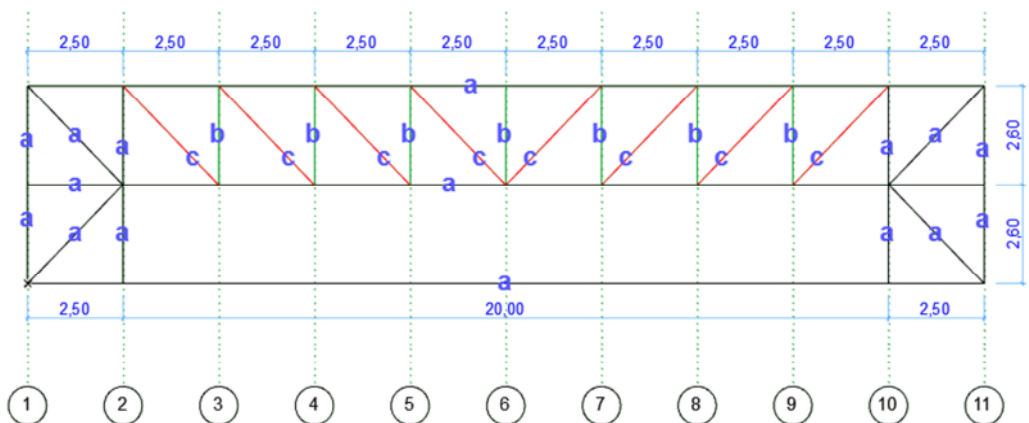
DEFINIREA STRUCTURII CONSTRUCTIVE

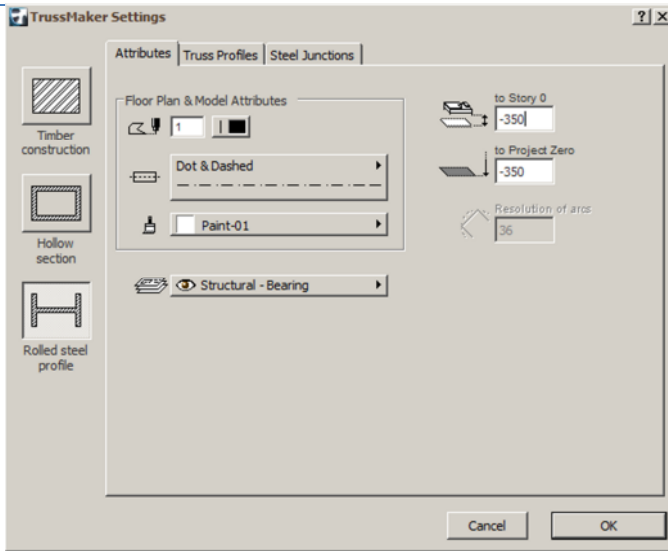
Alăturat planului copiați axele verticale și desenați următoarea secțiune de principiu a grinzii cu zăbrele, respectând culorile:

- Profilele de tip **a** – culoare de linie 1
- Profilele de tip **b** – culoare de linie 4
- Profilele de tip **c** – culoare de linie 20

! Culorile pot fi introduse manual direct în INFOBOX

• La desenul secțiunii evitați suprapunerea liniilor. În caz contrar, pot exista erori la generarea grinzii.





Selecțați toate liniile din desenul realizat anterior, după care accesați meniul **DESIGN>DESIGN EXTRAS>TRUSSMAKER>CREATE TRUSS**.

La rubrica **ATTRIBUTES**, definiți nivelul de amplasare a grinzii (-350 mm) și materialul (Paint-01).

Din partea stângă a ferestrei selecțați **ROLLED STEEL PROFILE**.

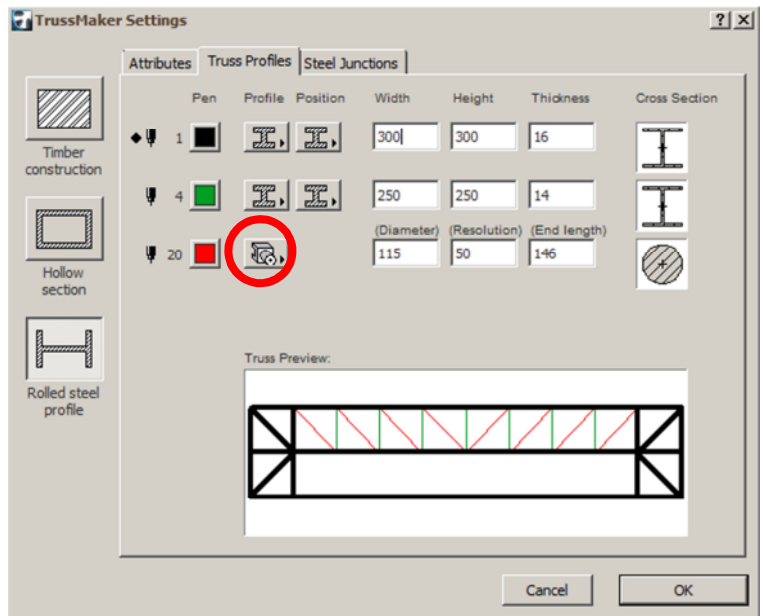
În rubrica **TRUSS PROFILES** selecțați fiecare culoare și setați dimensiunile profilului:

Profilul **a** – de tip H – 300x300x16

Profilul **b** – de tip H – 250x250x14

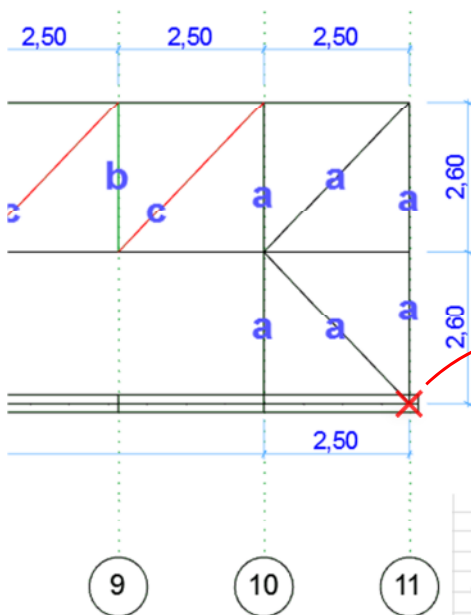
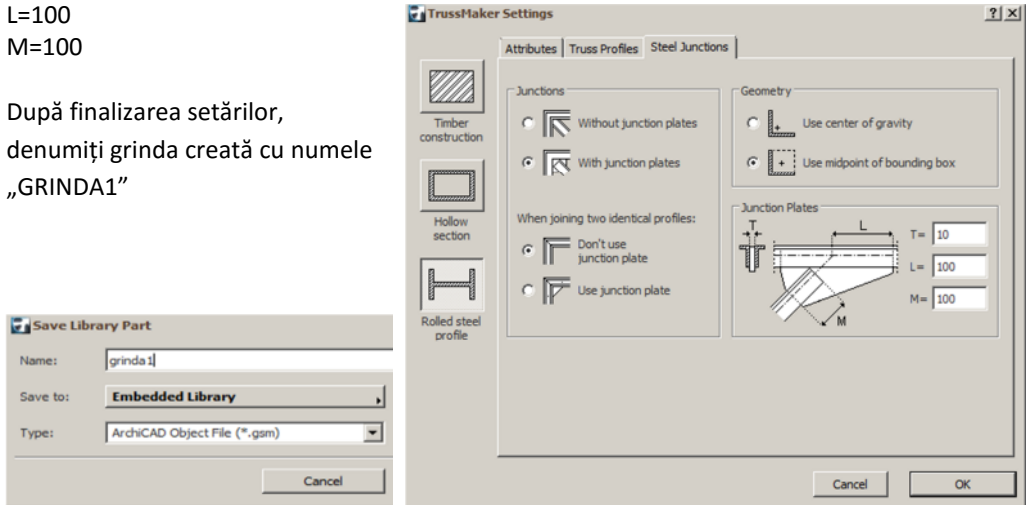
Profilul **c** – de tip tirant cu secțiune rotundă – 115 mm diametru, rezoluție 50, terminație (End Length) 146

Pentru a selecta secțiunea rotundă a profilului "c" faceți click pe selectorul de profile și țineți apăsat o secundă

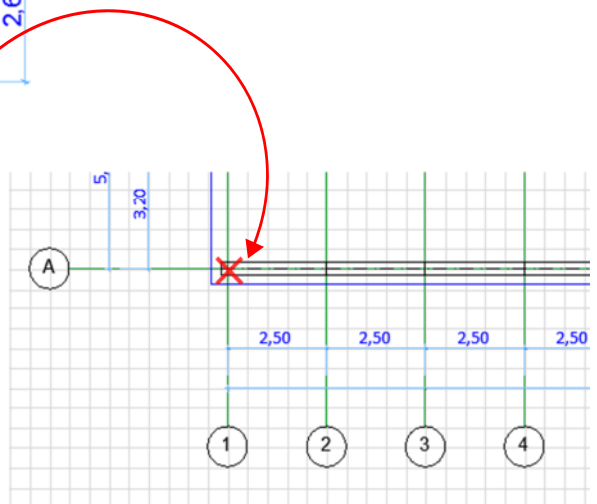


În secțiunea **STEEL JUNCTIONS** selectați modul (With junction plates), folosind dimensiunile:
 $T=10$
 $L=100$
 $M=100$

După finalizarea setărilor,
 denumiți grinda creată cu numele
 „GRINDA1”



Obiectul apare în plan ca o grindă obișnuită.
 Translați-o pe axa A, folosind ca ancoră punctul de intersecție a axei grinzii cu axa 11.



În cazul apariției unor erori la generarea grinzii, verificați dacă nu există linii care se suprapun. Truss-Maker nu poate realiza două elemente identice pe aceeași poziție.

Alăturat planului, copiați și rotiți axele orizontale A,B,C, pentru a defini elementele metalice transversale ale structurii.

La copierea axelor folosiți comanda ALT+G pentru a suspenda temporar grupurile.

Desenați cu linii de culoare 1 grinzile 2,3,4 și 5, și generați în același mod obiectele tridimensionale, denumindu-le ca atare.

Pentru realizarea unor intersecții corecte între profilele metalice, prelungiți liniile orizontale cu 150mm în afara axelor. La o grindă nouă dimensiunile profilelor se păstrează de la cea precedentă. Cota de amplasare se resetează la valoarea cotei nivelului la care se lucrează, deci în acest caz trebuie modificată la -350 mm.

Copiați grinzile pe planul casei și rotiți-le la 90 de grade, având în vedere că desenele de mai sus reprezintă proiecțiile lor observate din laterala dreaptă a clădirii (observați axele A,B,C).

Poziționarea va fi astfel:

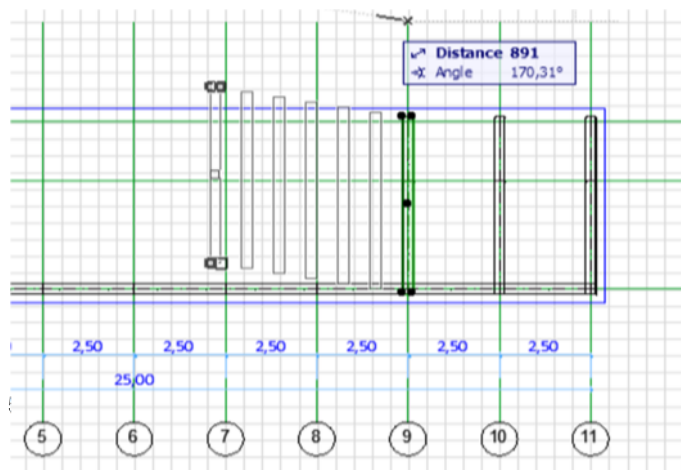
GRINDA2 – 2 buc – axele 1, 11

GRINDA3 – 2 buc – axele 2,10

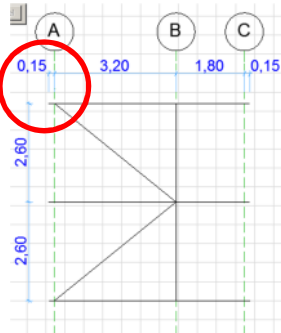
GRINDA4 – 6 buc – axele 3,4,5,6,8,9

GRINDA5 - 1 buc – axa 7

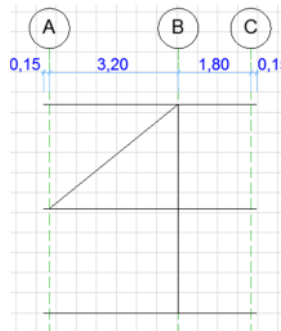
GRINDA6 - 1 buc – axa C



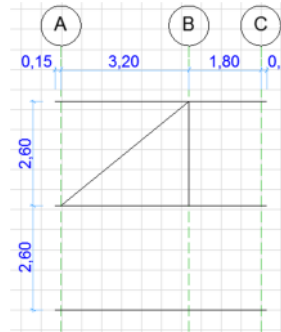
GRINDA2



GRINDA3



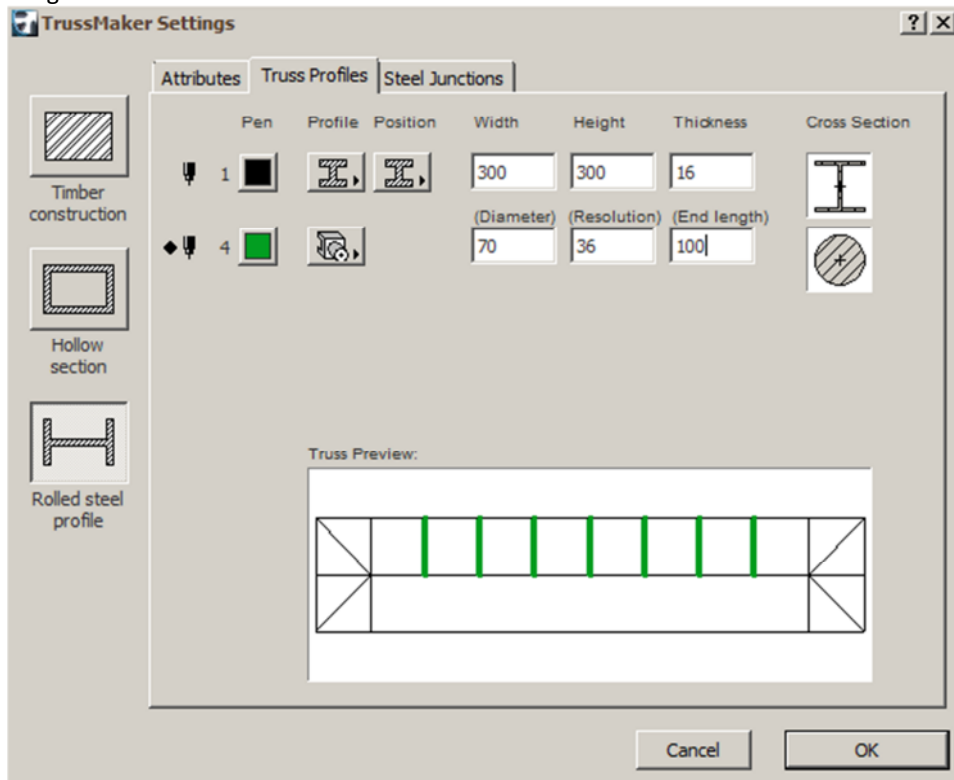
GRINDA4



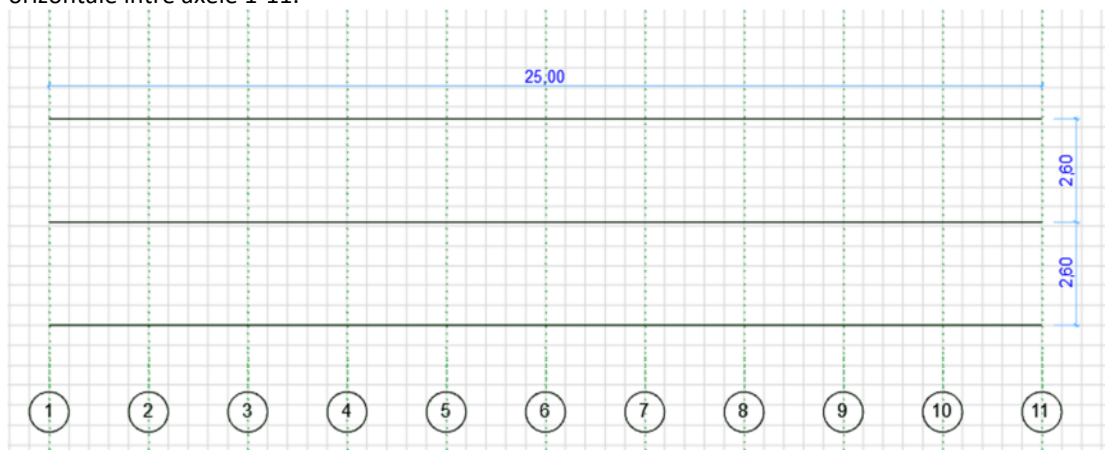
GRINDA5



Pentru fațada de la intrare (din partea de sus a planului), copiați schema inițială folosită la GRINDA1 și stergeți profilele de tip c, după care generați GRINDA6, modificând tipul și dimensiunile profilului b: tirant cu secțiune rotundă de 50 mm diametru, rezoluție 50, End Length 100.

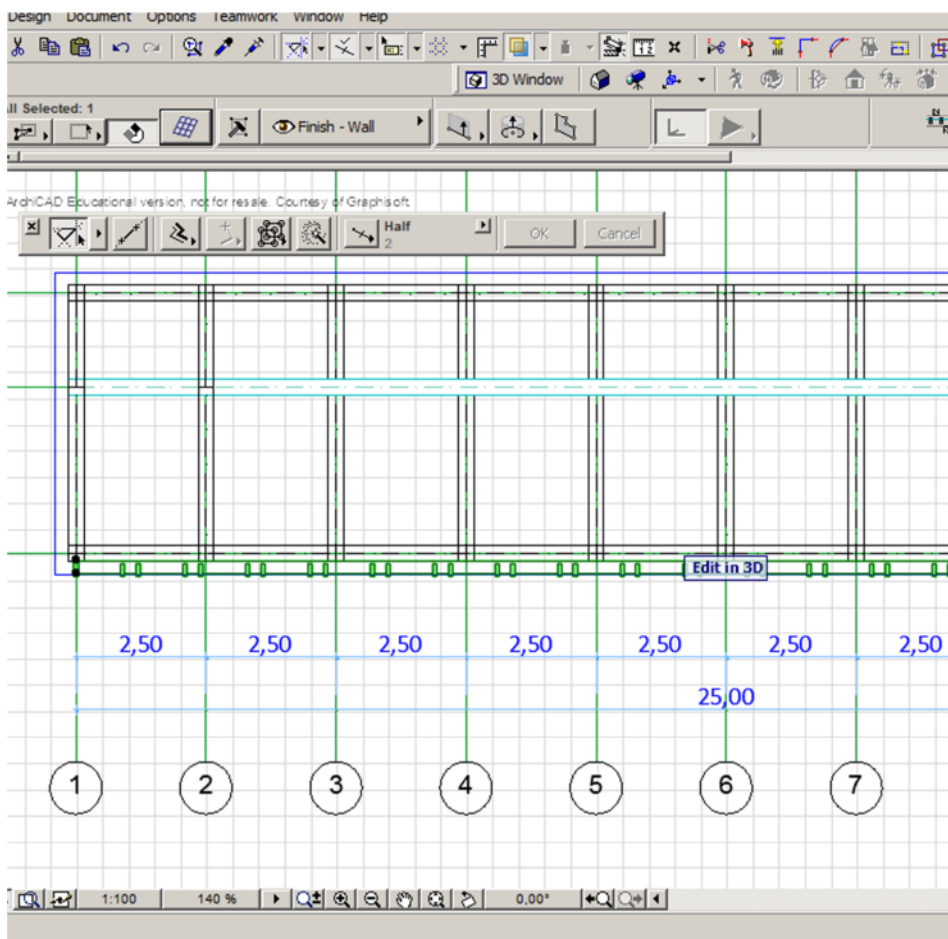


Grinzile longitudinale din axul B le puteți defini tot cu ajutorul TrussMaker, folosind trei linii orizontale între axele 1-11.



PEREȚI CORTINĂ

Creați fațada utilizând peretele cortină, trasând conturul acestuia pe fața exterioră a structurii între axele 1-11. Faceți click pe zona inferioară a planului pentru a defini exteriorul peretelui cortină. Setați cota superioară (5200) și cota inferioară (0).



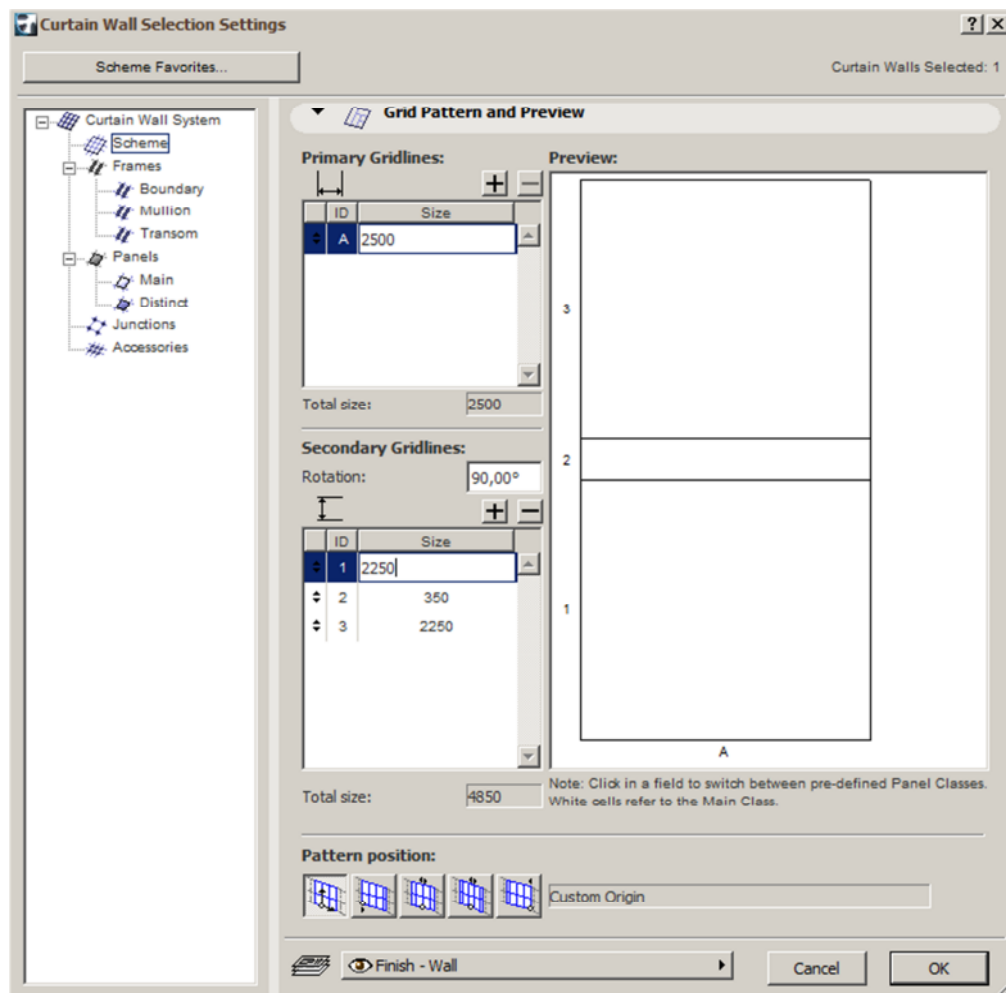
Selecțai peretele cortină și accesați setările sale.

În rubrica Scheme, eliminați una din coloanele verticale din Primary Gridlines, selectând-o în listă și apăsând butonul „-”.

Setați dimensiunea coloanei la 2500.

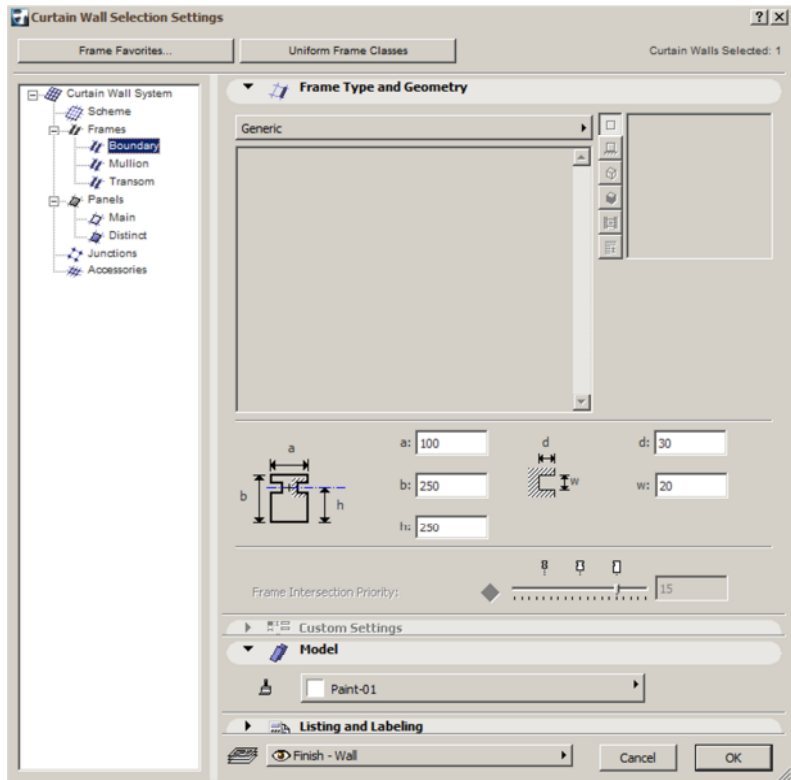
În Secondary Gridlines, definiți dimensiunile celor trei rânduri (2250, 350,2250)

Schimbați materialul din „Distinct” în „Main” pentru a obține o suprafață transparentă totală, cu click pe zonele întunecate din schema din **PREVIEW**.

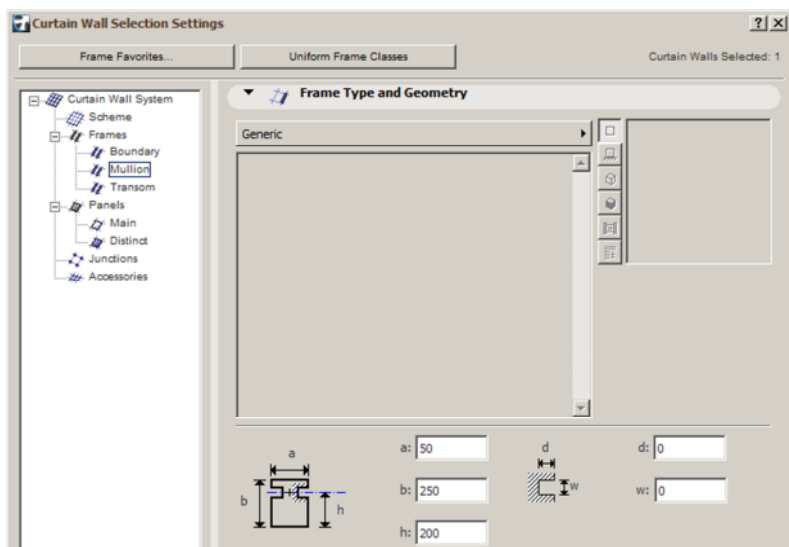


Setați dimensiunile elementelor constructive după cum urmează:

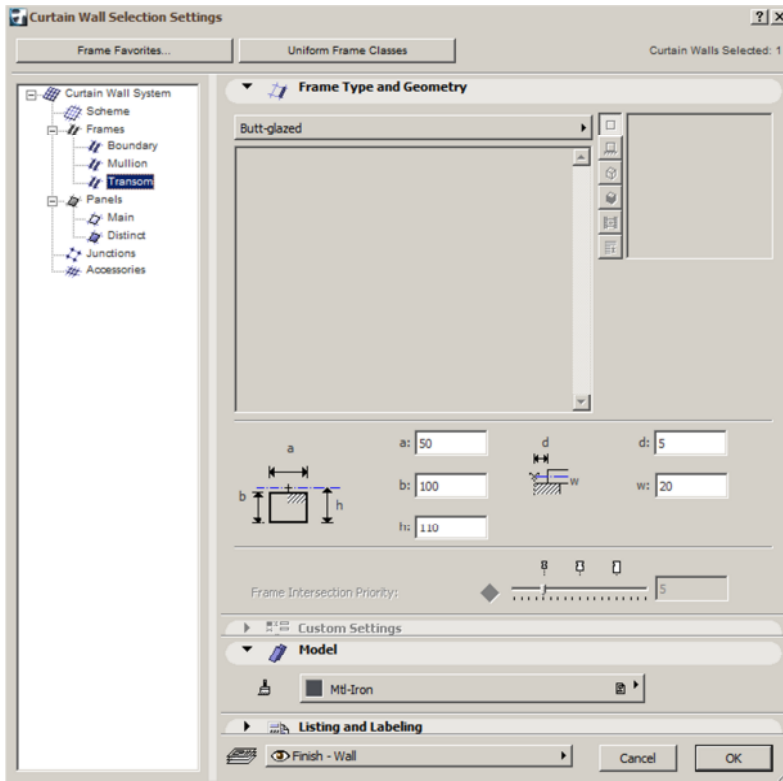
Cadrul (Boundary): a:100, b:250, h:250, d:30, w:20. Materialul utilizat: Paint-01



Montanți verticali: a:50, b:250, h:200, d:0, w:0. Materialul utilizat: Paint-01

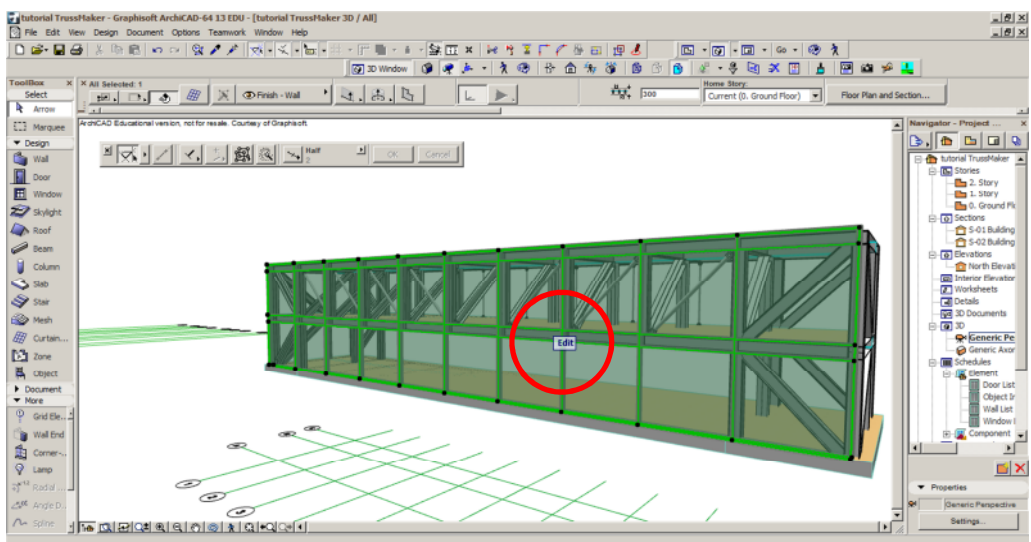


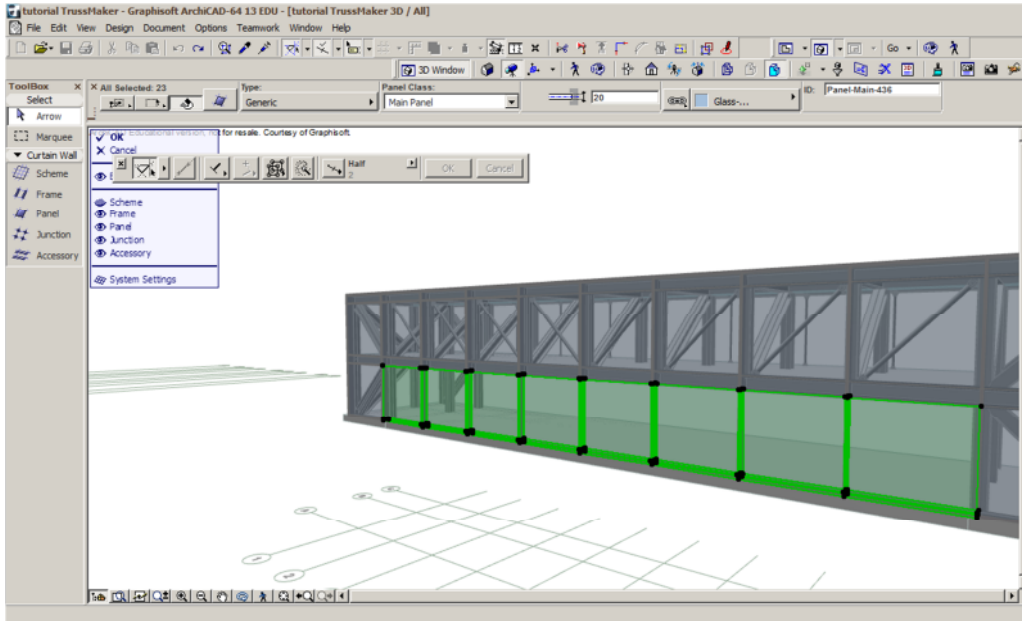
Montanți orizontali: a:50, b:100, h:110, d:5, w:20. Materialul utilizat: Paint-01.



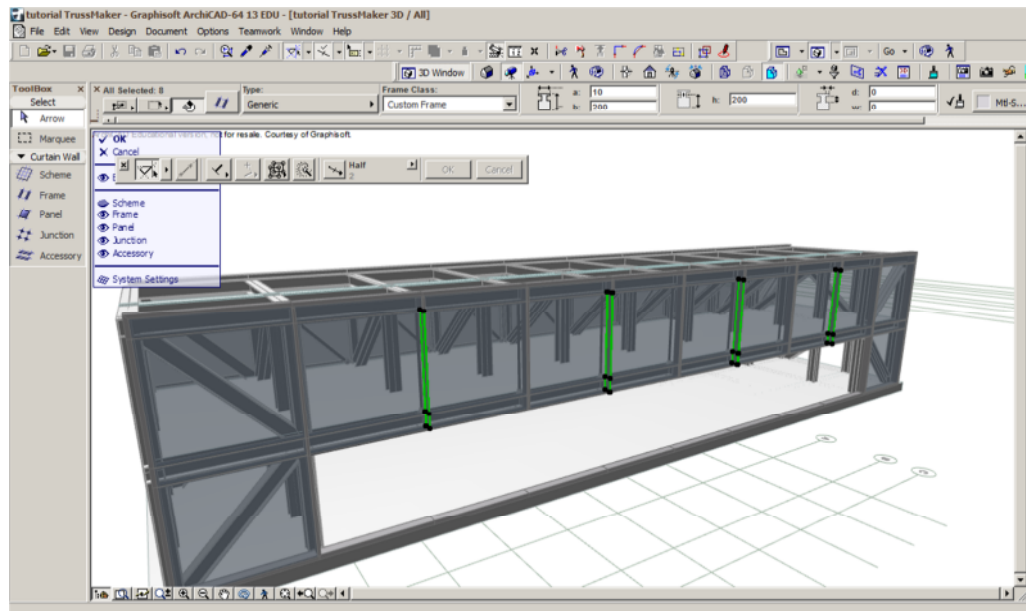
În 3d window selectați peretele cortină și apăsați butonul „Edit”.

Selectați elementele peretelui cortină situate la parter între axele 2-10 și ștergeți-le cu tasta „delete”.





Selecțai în plan peretele cortină și realizați fațada opusă folosind comanda „Mirror”. În 3D Window selecțai montanții verticali din axele 3,5,7,9 și setați dimensiunile: a:10, b:40, h:40, d:0, w:0. Materialul utilizat este Paint-01.



Fațadele laterale vor fi create tot cu ajutorul peretelui cortină, trasând un contur de 5100 mm.

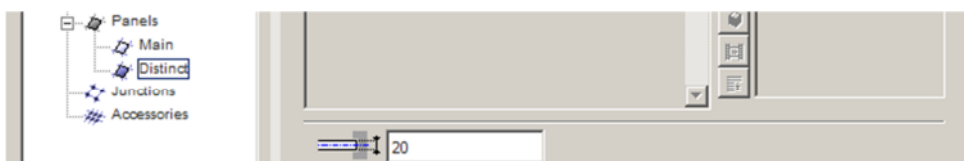
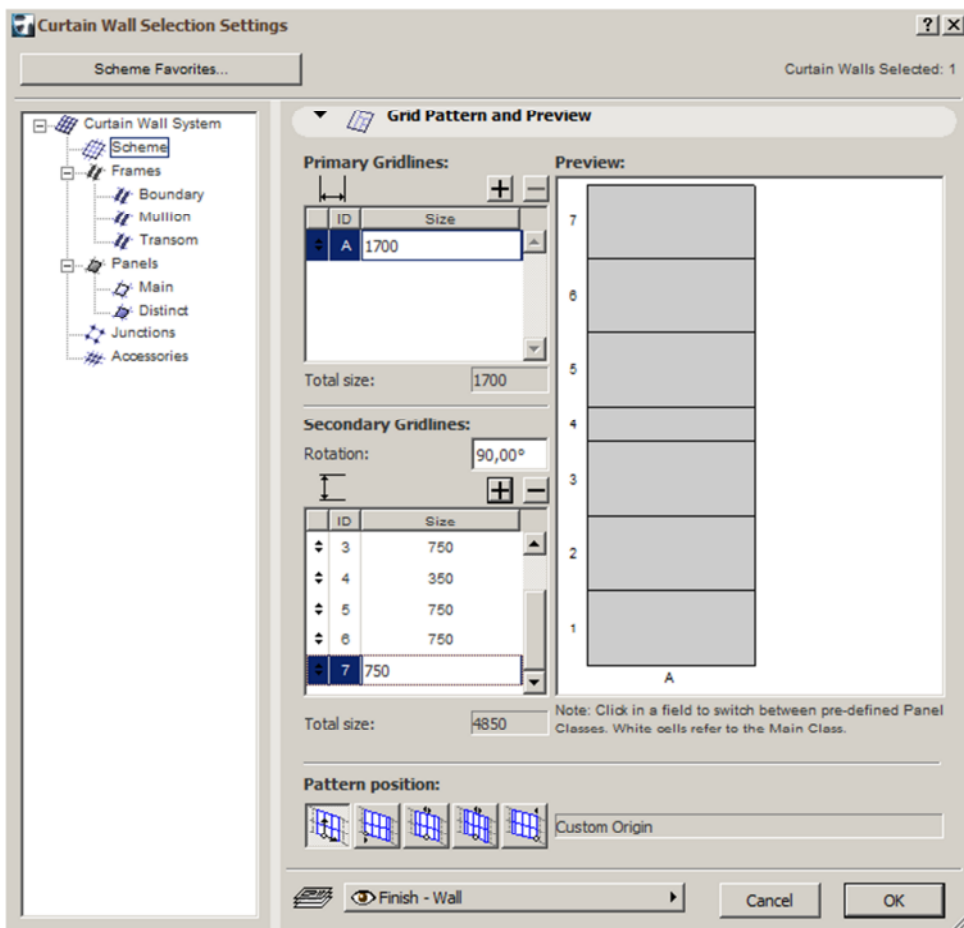
Cotele generale se mențin aceleași cu cele de la primul perete cortină.

Schimbați materialul panelurilor din „Main” în „Distinct” cu click în toate zonele albe din schemă.

Dimensiunile utilizate sunt:

- o singură coloană (1700mm)
- 6 rânduri egale: 1,2,3,5,6,7 (750mm)
- un rând median: 4 (350mm)

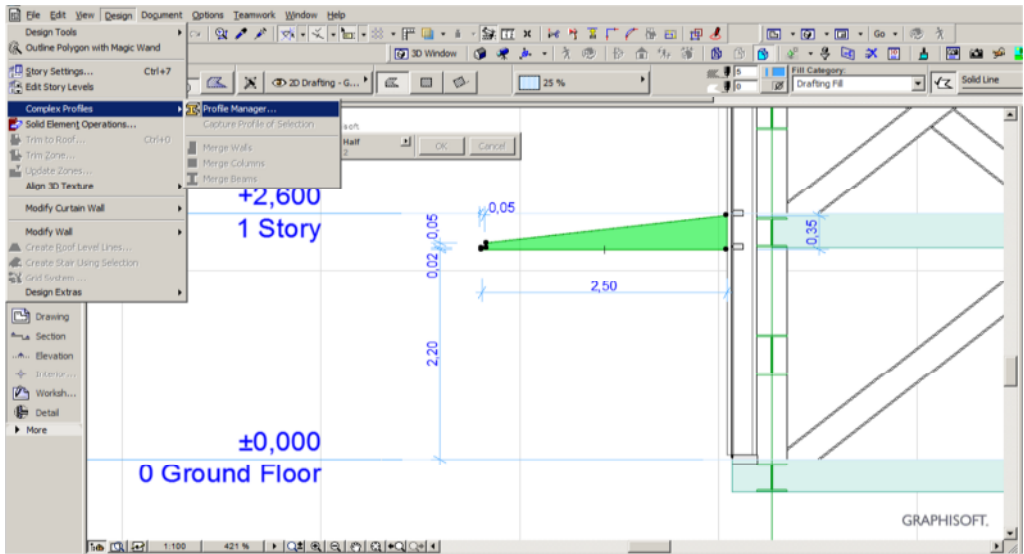
Setați materialul tuturor componentelor (Ramă, paneluri, montați verticali și orizontali)



(Paint-01).

COPERTINA

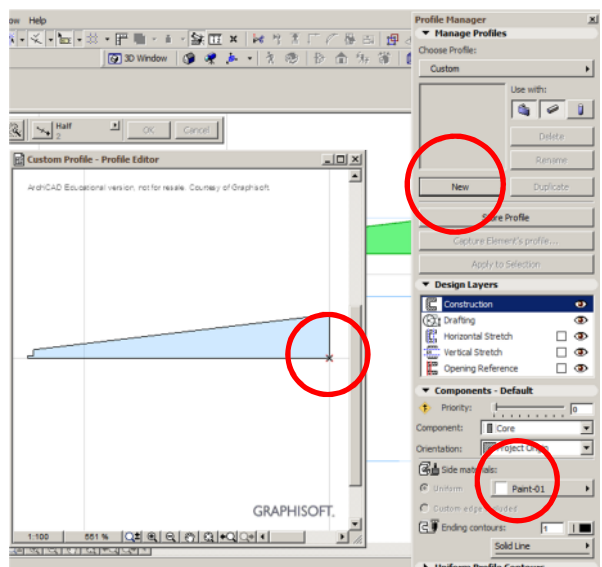
Realizați secțiunea transversală S-01 și desenați o polilinie după dimensiunile din imagine. Umpleți conturul cu comanda Fill din bara de unelte, utilizând **MAGIC WAND**. Selectați suprafața creată și apăsați Ctrl+C pentru a o copia în Clipboard. Accesați meniul **DESIGN>COMPLEX PROFILES>PROFILE MANAGER**



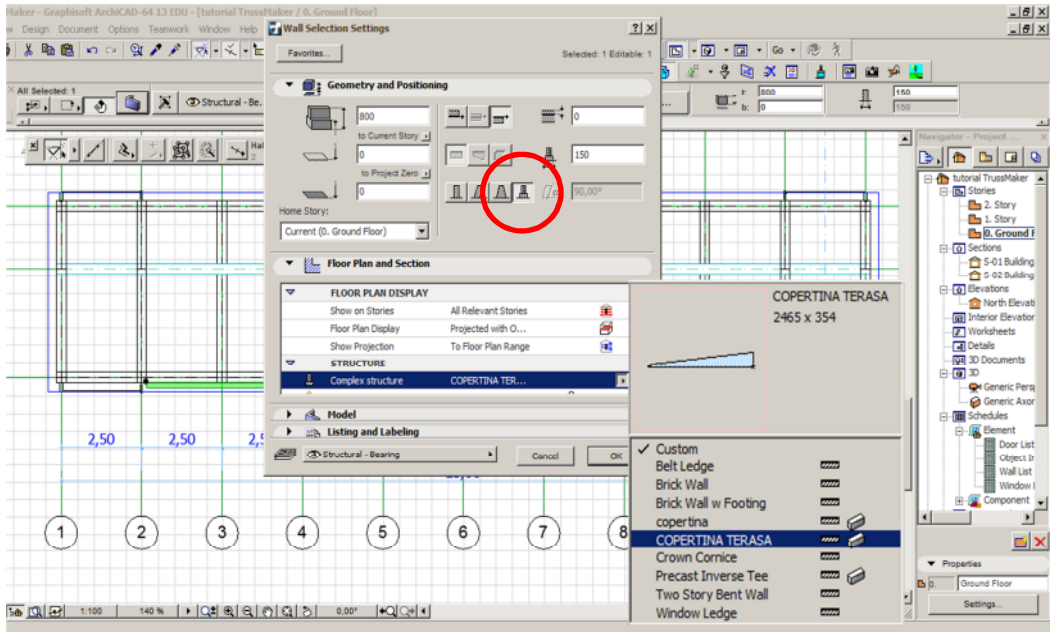
Selectați New și apăsați Ctrl+V în fereastra grafică din stânga.

Trasați forma în originea desenului ca în figura alăturată.

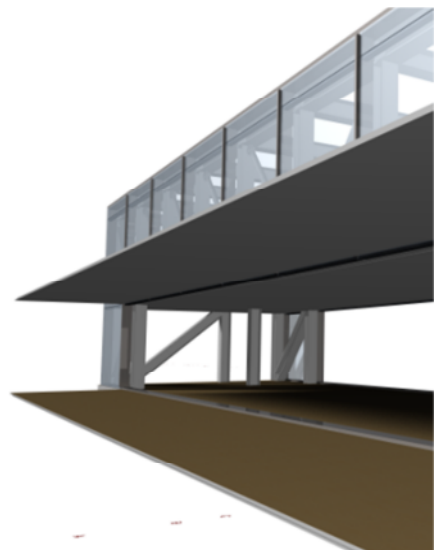
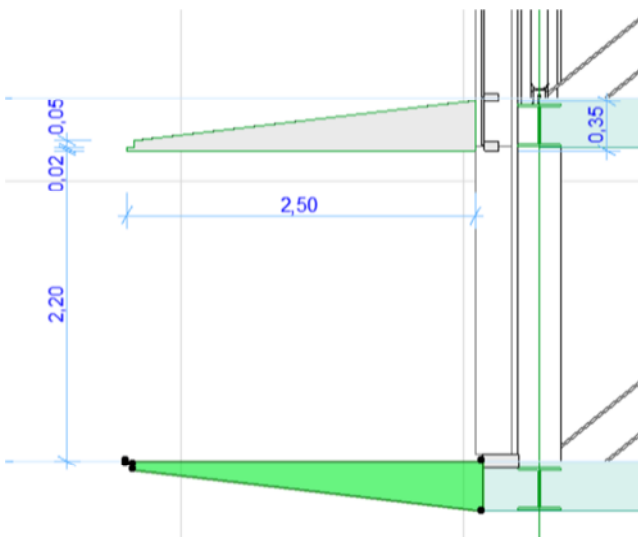
Setați materialul (Paint-01). Selectați **STORE PROFILE** pentru a salva profilul nou creat și denumiți-l COPERTINA TERASA. Cu dublu-click pe butonul Wall deschideți fereastra de setări și introduceți în rubrica Geometry and Positioning cota zidului (2220). Tot aici selectați geometria de tip profil.



La rubrica **FLOOR PLAN AND SECTION>STRUCTURE>COMPLEX STRUCTURE**, selectați din listă profilul **COPERTINA TERASA**.

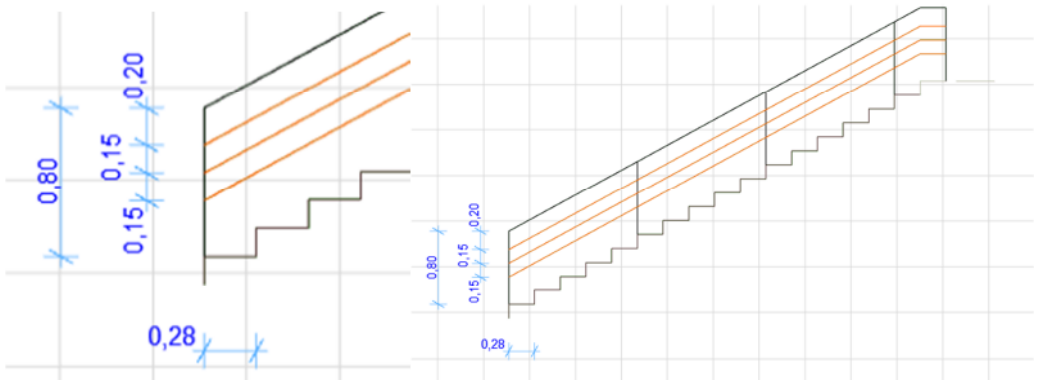


Pentru crearea terasei, reveniți în secțiunea S-01, selectați fill-ul creat pentru profilul copertinei, realizați o copie în oglindă (**MIRROR**), și urmați aceiași pași ca în cazul anterior. Noul profil va fi numit **TERASA** și va fi amplasat la cota 0.



Amplasați la nivelul parterului un planșeu cu grosimea 360mm pe conturul polilinei create la începutul exercițiului. Realizați planșee cu aceeași dimensiune la nivelurile etajului și acoperișului, pe conturul cuprins între axele structurii.

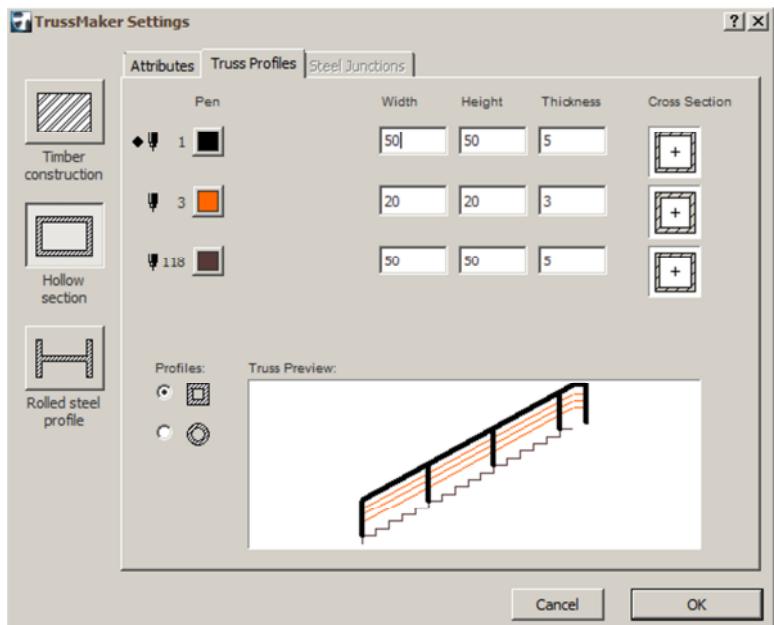
SCARA ȘI BALUSTRADA



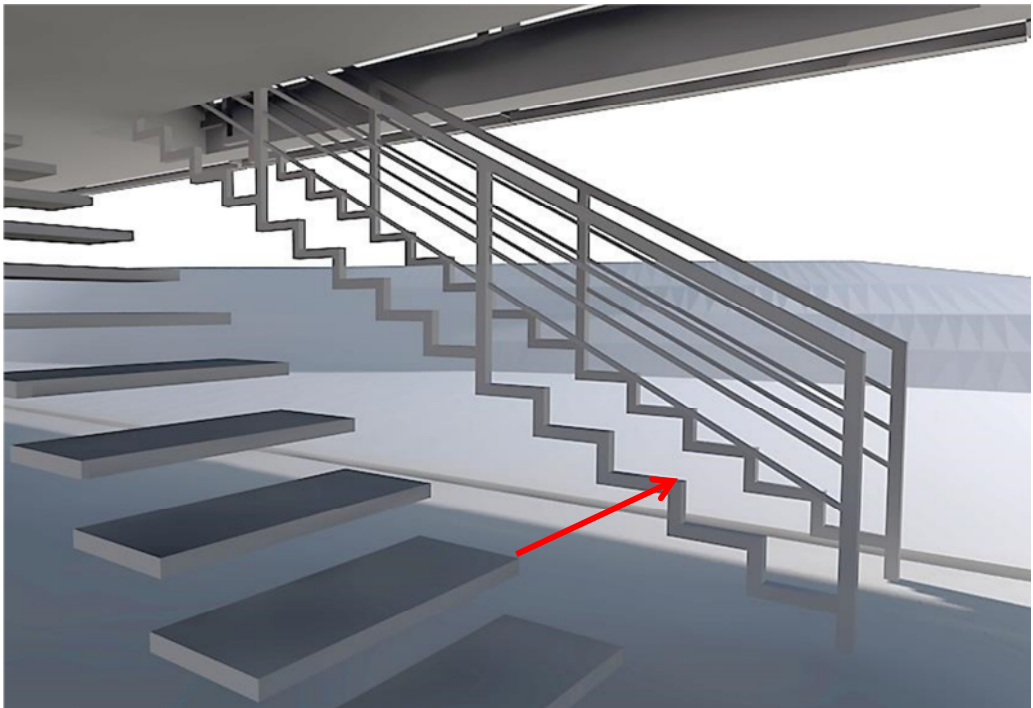
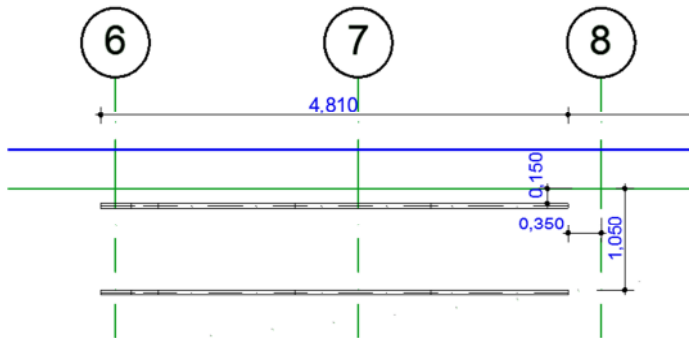
Scara și balustrada vor fi create de asemenea cu unealta TrussMaker. Desenați vederea laterală a scării utilizând trepte de 280 mm lungime și 153 mm înălțime. Balustrada va fi în același plan cu grinda de vang, la înălțimea de 800mm.

Ultima treaptă se va șterge, fiind obținută în realitate prin intersecția cu planșeul superior.

În TrussMaker
 selectați profilele de
 tip Hollow Section și
 setați dimensiunile
 după cum urmează:
 Profile trepte:
 50x50x5
 Profile secundare
 balustradă: 20x20x3
 Profile principale
 balustradă:
 50x50x3.



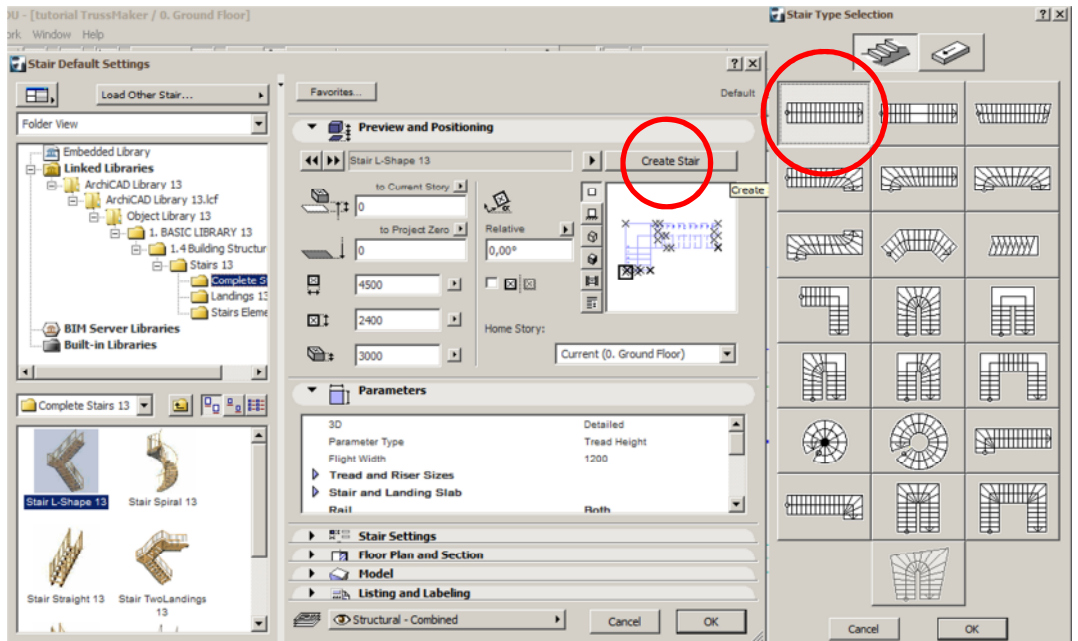
După generarea în plan, se realizează o copie la 900 mm interax și se poziționează balustradele în plan după desenul următor:



Scara din imagine va fi generată cu StairMaker.



Înainte generării sau editării scării se recomandă salvarea proiectului!



Lansați StairMaker și selectați scara într-o rampă.

Introduceți datele următoare în ordine:

TRead Settings:

$$2 * \text{Riser} + \text{Run} > 580^4$$

$$2 * \text{Riser} + \text{Run} < 650$$

Dimensiuni trepte:

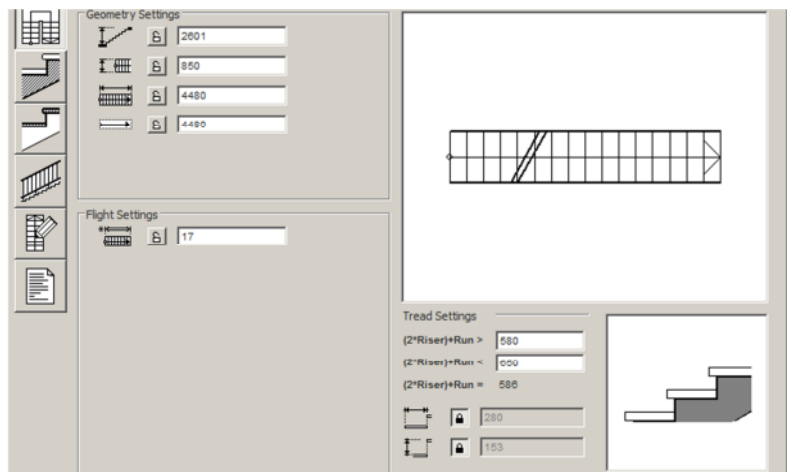
Lățime: 320 mm

Înălțime: 153 mm

Blocați la fiecare valoarea.

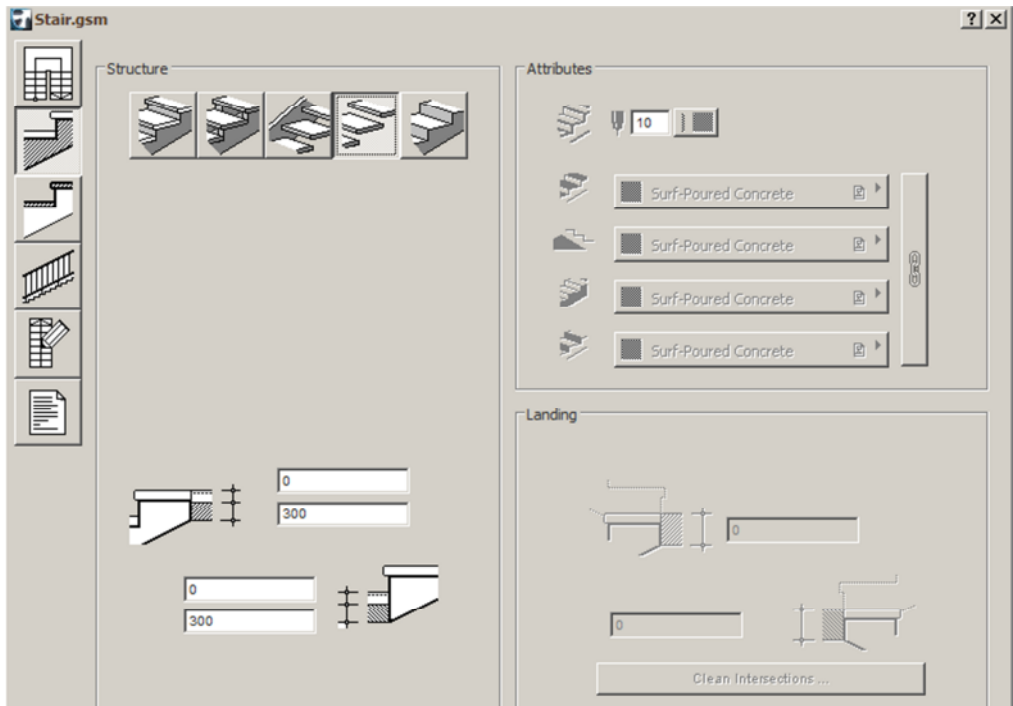
Număr de trepte: 17

Lățimea scării: 850 mm

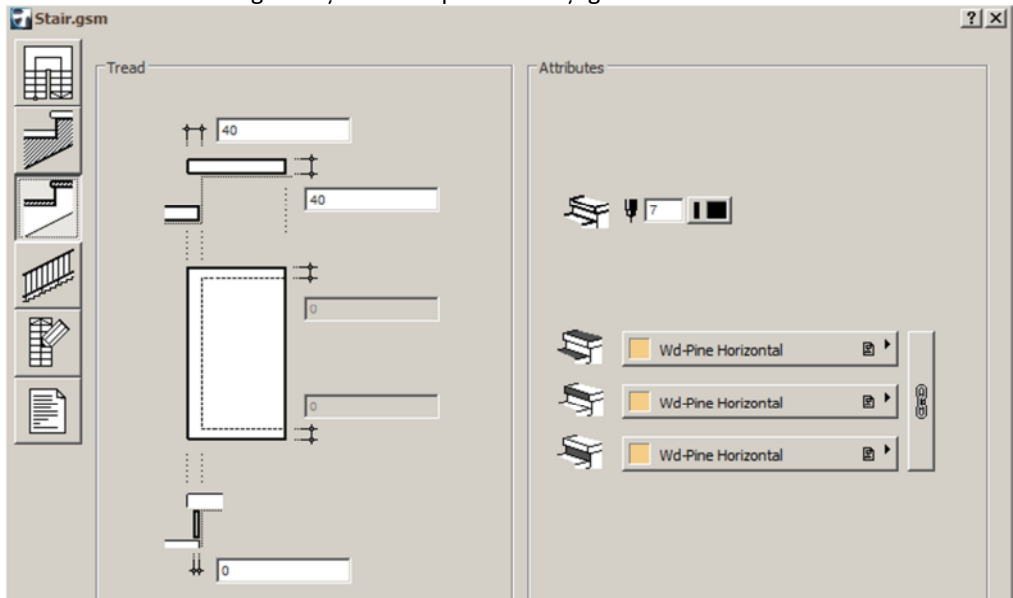


⁴ Scara din acest proiect nu respectă formula normată ($2h+L=62\div64$)

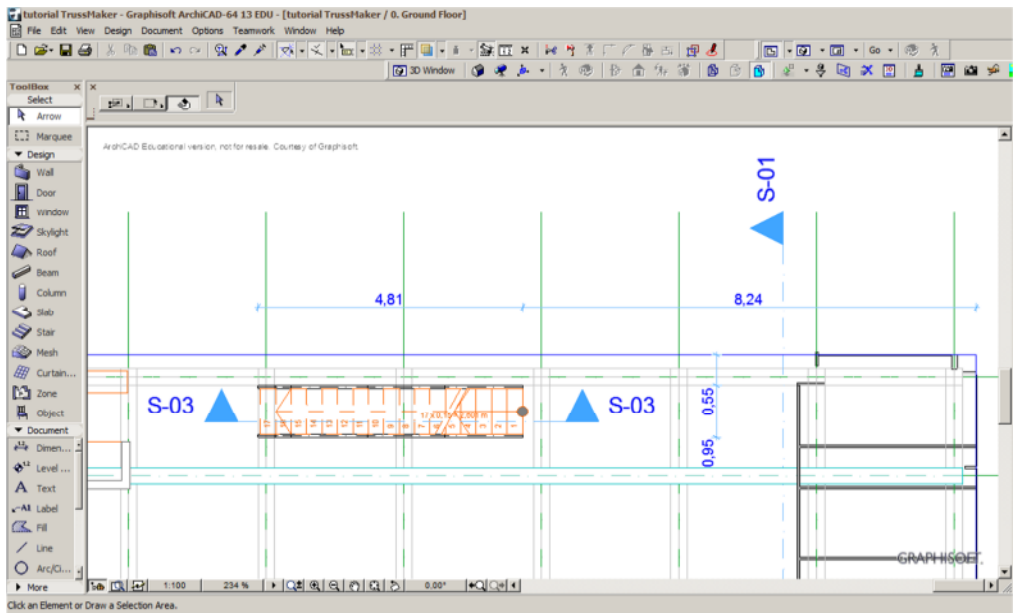
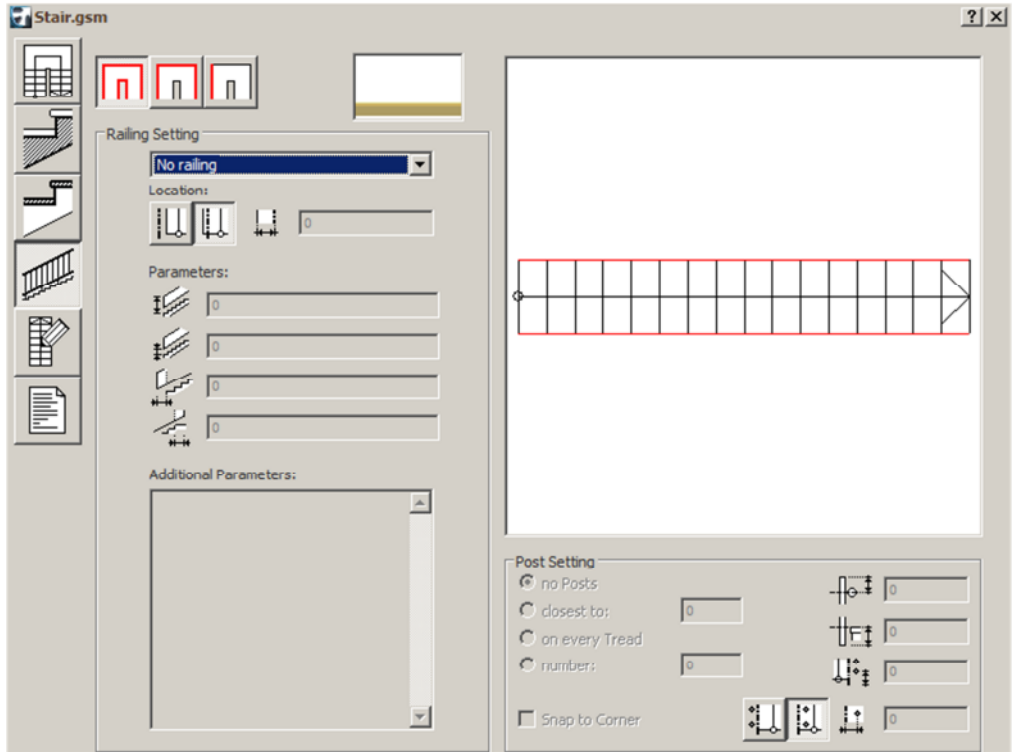
La structura scării, alegeți tipul cu trepte libere:



La rubrica Tread Settings setați nasul treptei 40mm și grosimea de asemenea 40mm.



La setările balustradei (**RAILING SETTINGS**), selectați **NO RAILING**



Verificați în secțiune poziția treptelor față de profilul creat în TrussMaker, urmărind ca acestea să fie centrate (5mm în jurul treptei reprezintă grosimea tablei din care este alcătuit profilul).

