

## Advance Design 2016 SP1

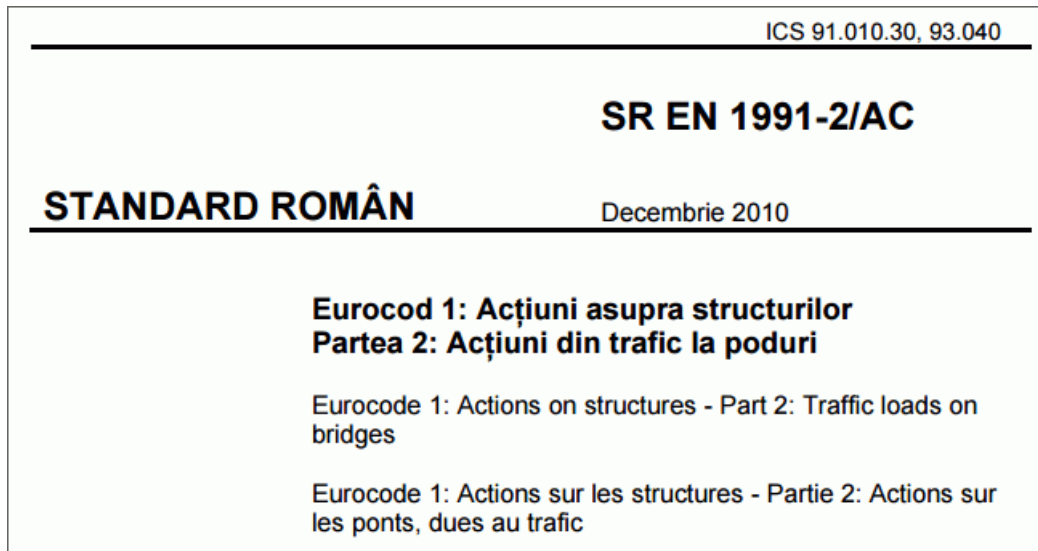
---



Acest Service Pack pentru **ADVANCE Design 2016** aduce diverse corecții și îmbunătățiri dar, în același timp, introduce o nouă funcționalitate: Generatorul de încărcări mobile.

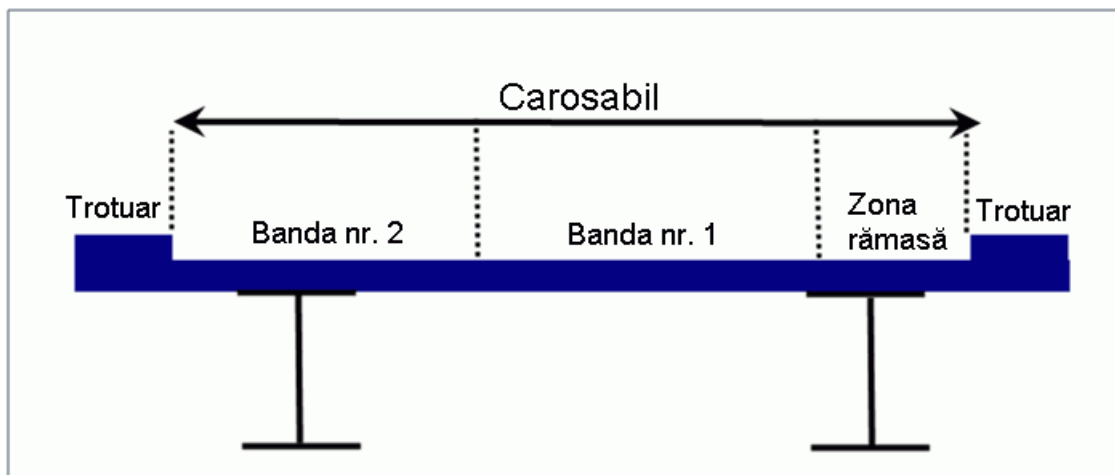
## GENERATOR DE ÎNCĂRCĂRI MOBILE

Începând cu ADVANCE Design 2016 SP1, utilizatorii pot utiliza noul generator de încărcări mobile pentru a defini acțiuni din trafic la poduri, conform EN 1991-2.

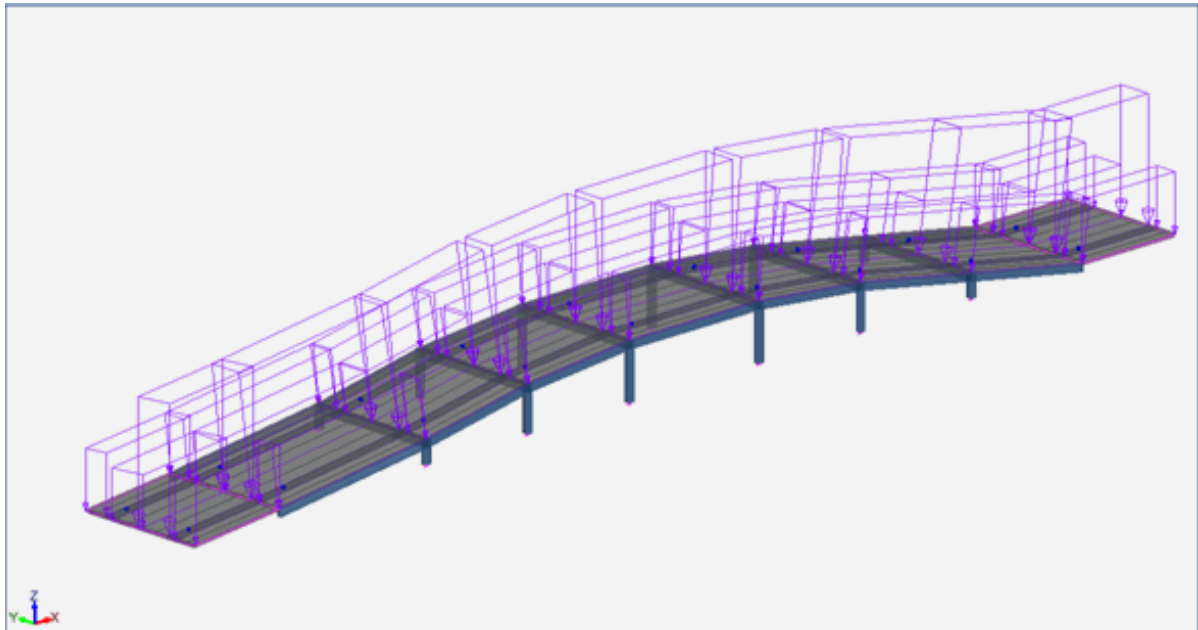


Pentru a genera acțiunile corespunzătoare din trafic la poduri (valabil doar pentru elementele plane), utilizatorul trebuie să definească în ADVANCE Design elementele ce alcătuiesc partea carosabilă:

- Una sau mai multe benzi de circulație
- Zonele rămase
- Trotuare sau piste de cicliști

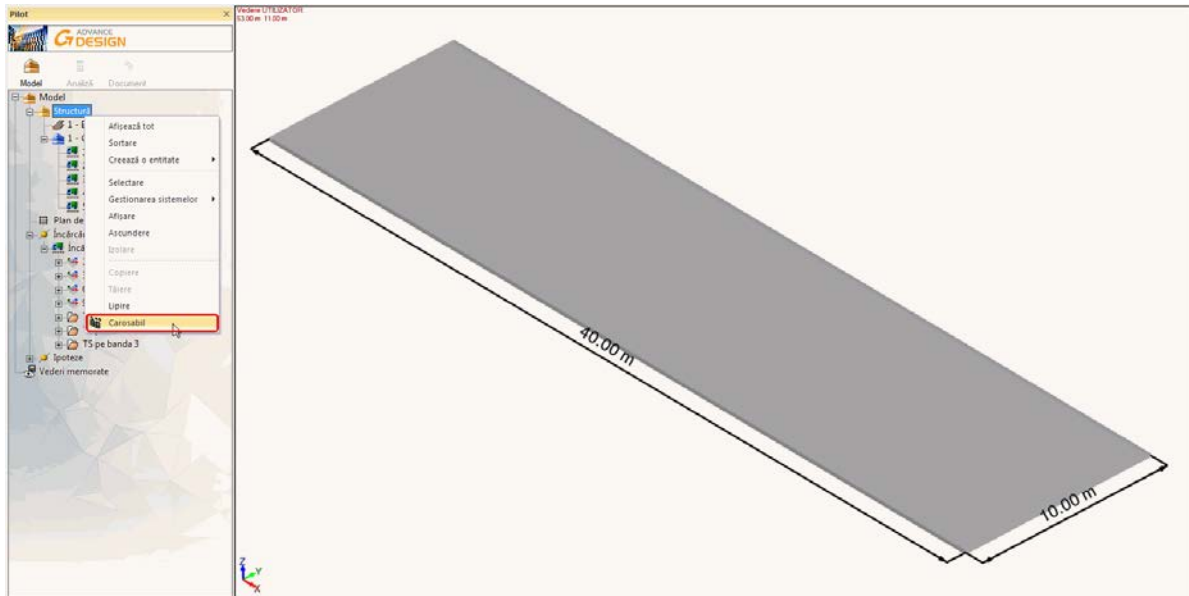


EN1992-2 stabilește încărcările (modele și valori reprezentative) asociate traficului auto sau pietonal și încărcările pe zonele rămase (în afara benzilor de circulație), ce includ atunci când este relevant și efectele dinamice.



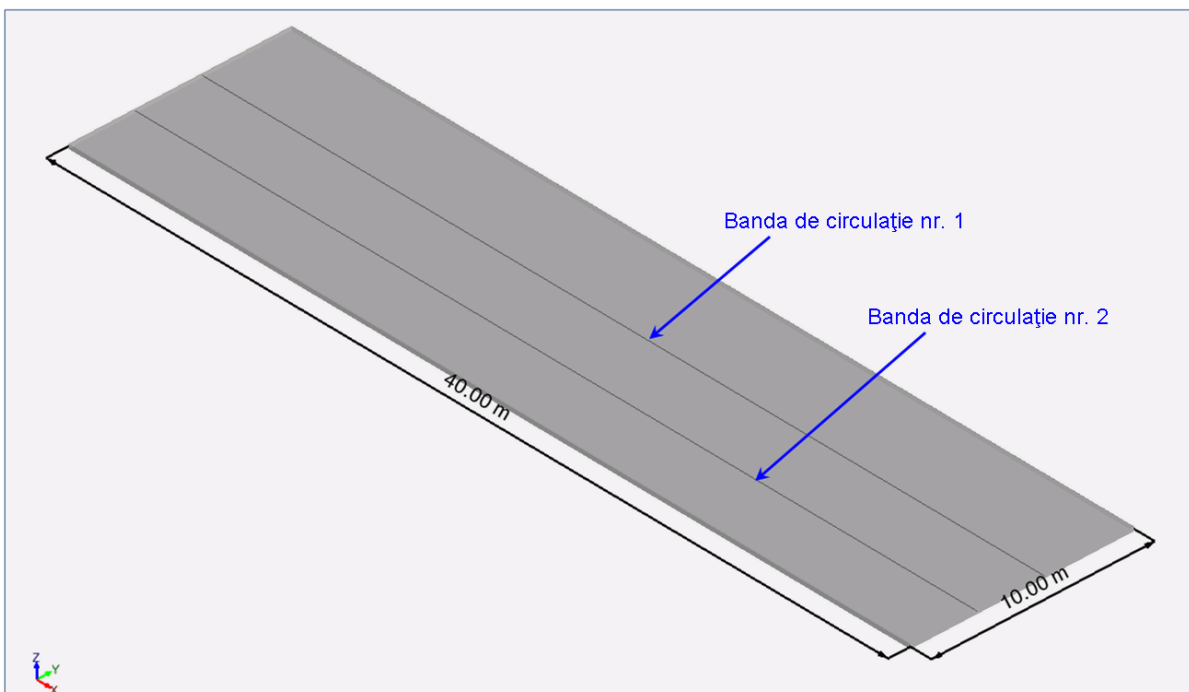
## Divizarea părții carosabile în benzi teoretice de circulație (§4.2.3)

Un sistem denumit "Carosabil" poate fi creat în Pilot, utilizând meniul contextual.

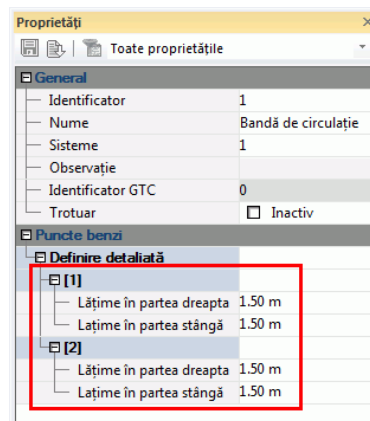


Butonul 'Bandă de circulație' permite utilizatorului să definească benzile teoretice de circulație.

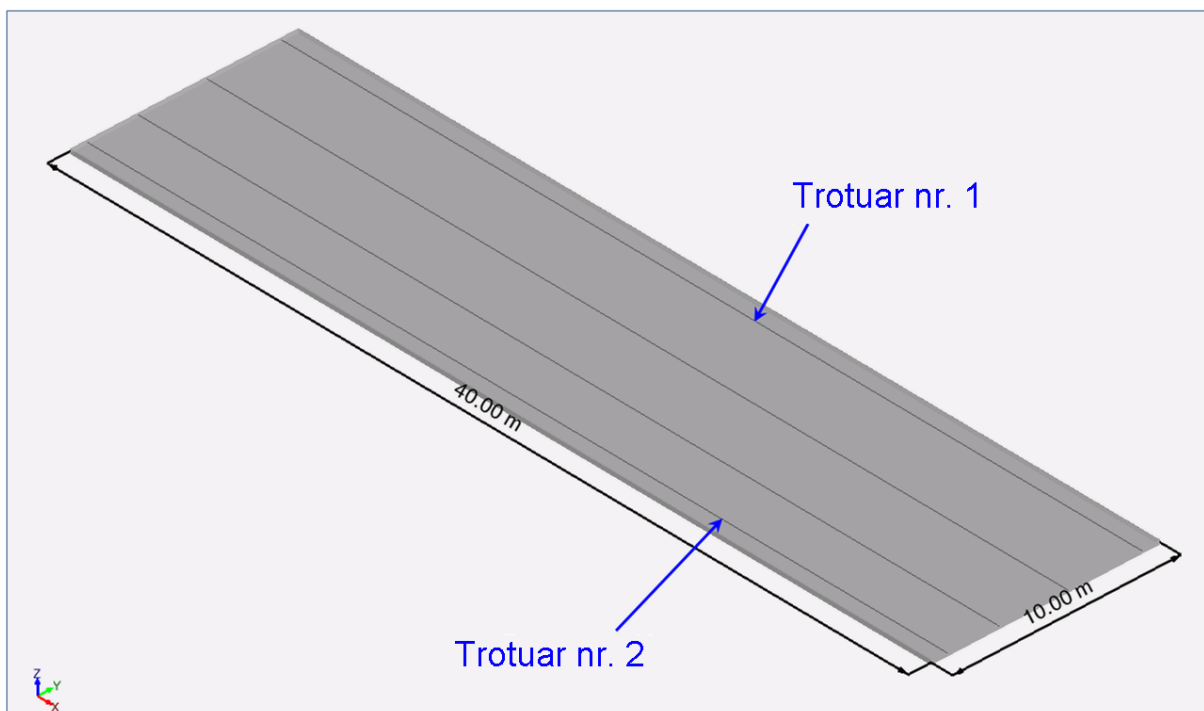
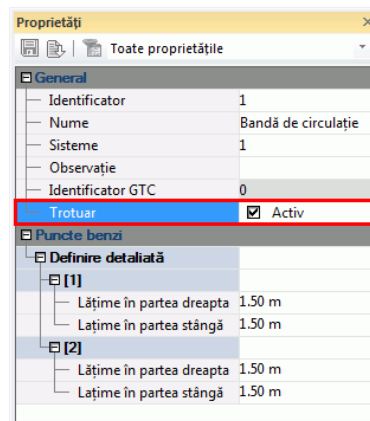
Banda ce determină efectul cel mai defavorabil va fi definită ca Banda de circulație 1, banda ce determină efectul al doilea cel mai defavorabil va fi definită ca Banda de circulație 2 etc.



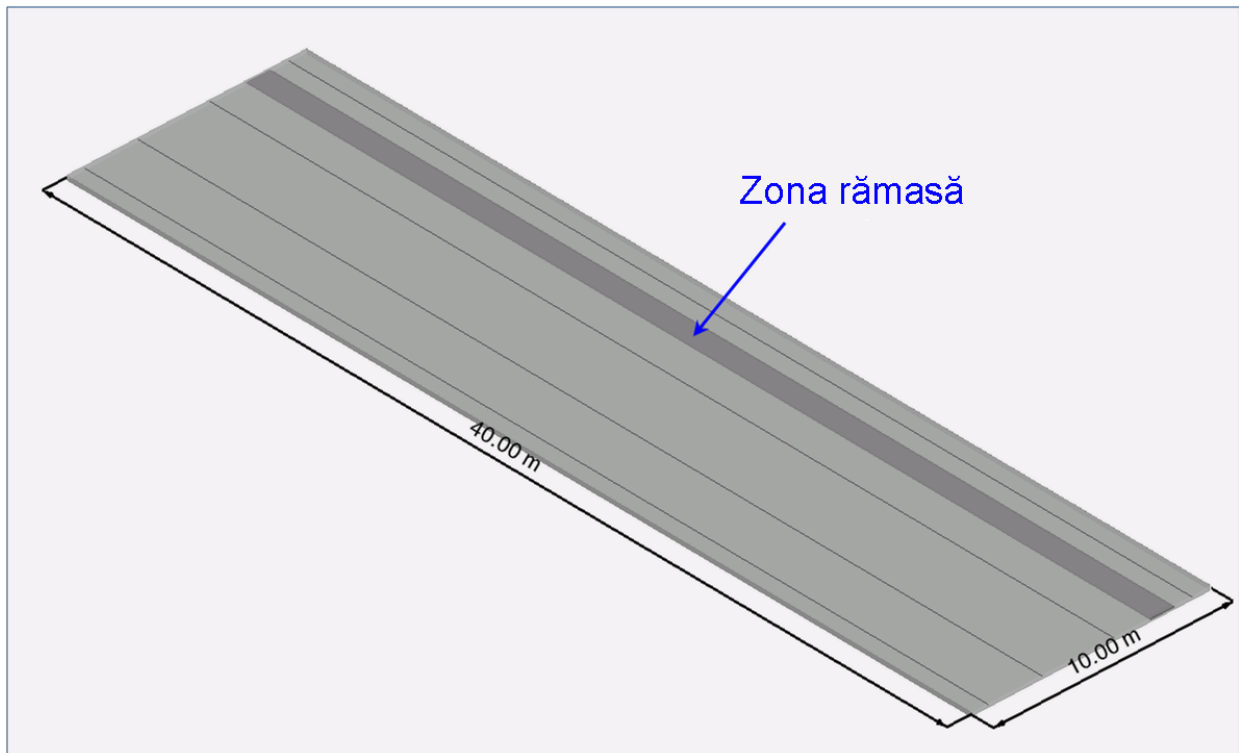
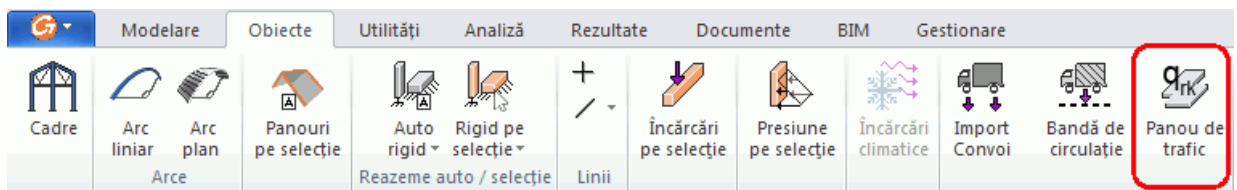
Utilizatorul poate defini lățimea fiecărui segment de-a lungul unei benzi de circulație.



Din proprietățile segmentelor ce definesc o Bandă de circulație, utilizatorul poate activa opțiunea de Trotuar sau Pistă de ciclști:

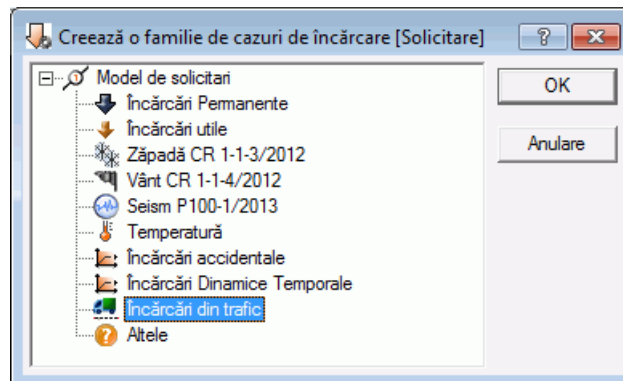


Butonul "Panou de trafic" va permite utilizatorului să definească zonele rămase:

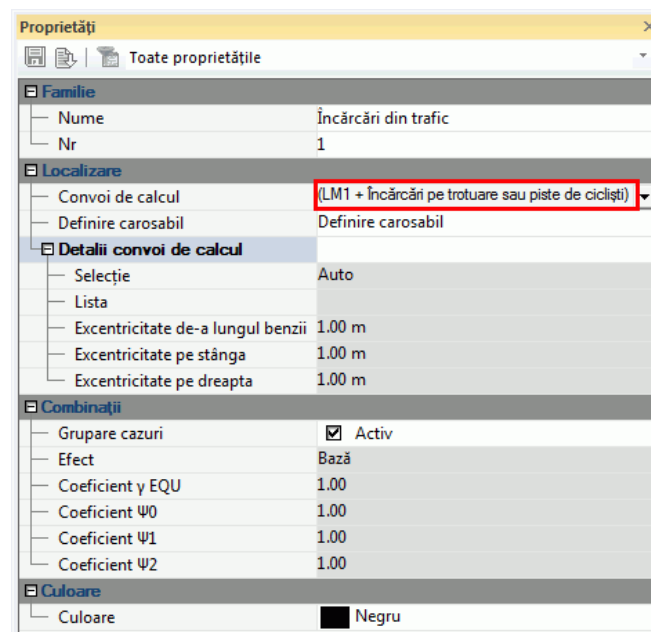


## Aplicarea convoaielor de calcul pe benzile teoretice de circulație (§4.2.5)

Utilizatorul poate crea acum în Pilot familia de cazuri de încărcări 'Încărcări din trafic':

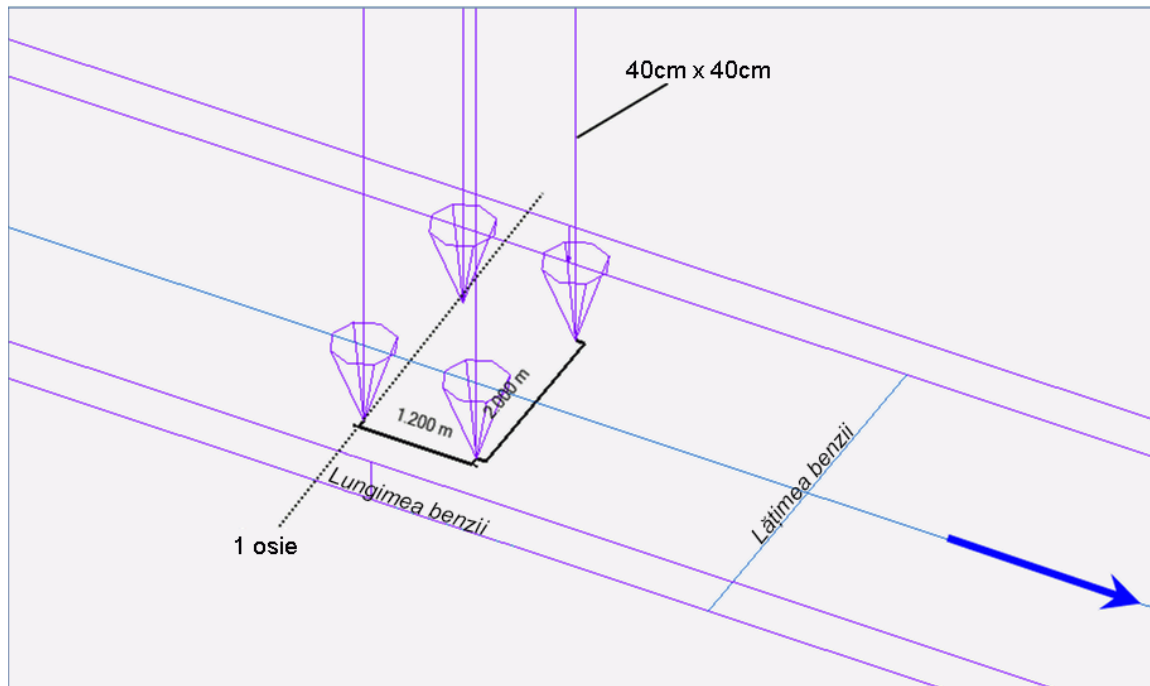


Câmpul 'Convoi de calcul' permite utilizatorului să opteze pentru unul dintre convoaiele de calcul definite în §4.3 din EN1992-1.

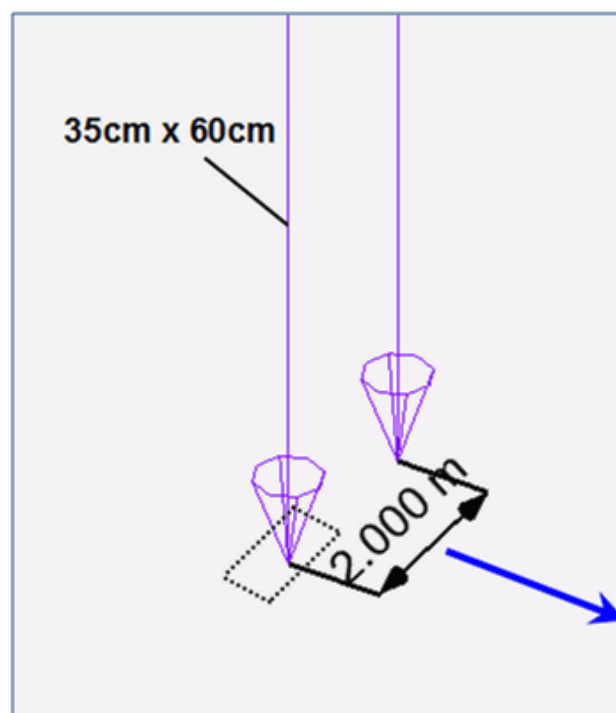


Caracteristici în ADVANCE Design 2016 SP1:

- **Convoi de calcul 1 (LM1):** combinație a unei încărcări uniform distribuite (Sistem UDL) și patru încărcări concentrate (încărcări concentrate cu două osii - Sistemul tandem TS). LM1 acoperă efectele unui trafic fluent, aglomerat sau cu ambuteiaje având un procent ridicat de camioane grele. Acesta ar trebui folosit pentru a determina efectele globale și locale.

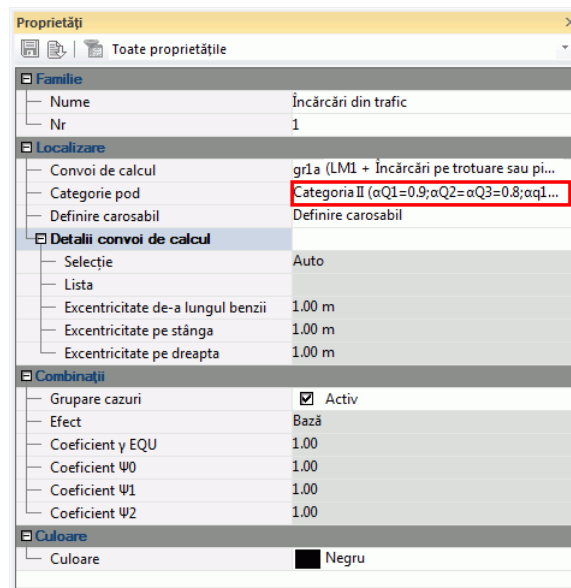


- **Convoi de calcul 2 (LM2):** Constă într-o singură osie, care include și amplificarea dinamică, ce simulează efectul traficului pe elemente structurale scurte. Convoitul de calcul 2 crează forțe concentrate de-a lungul benzii de circulație. LM2 este folosit pentru verificările locale.

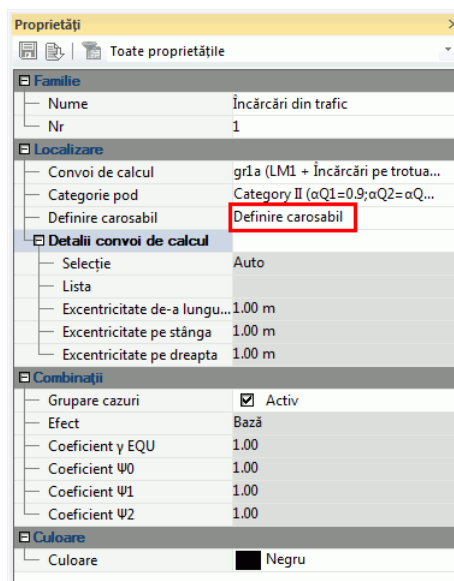




În funcție de Anexa națională specificată pentru proiect, parametrul Categoria podului ar putea fi activat.

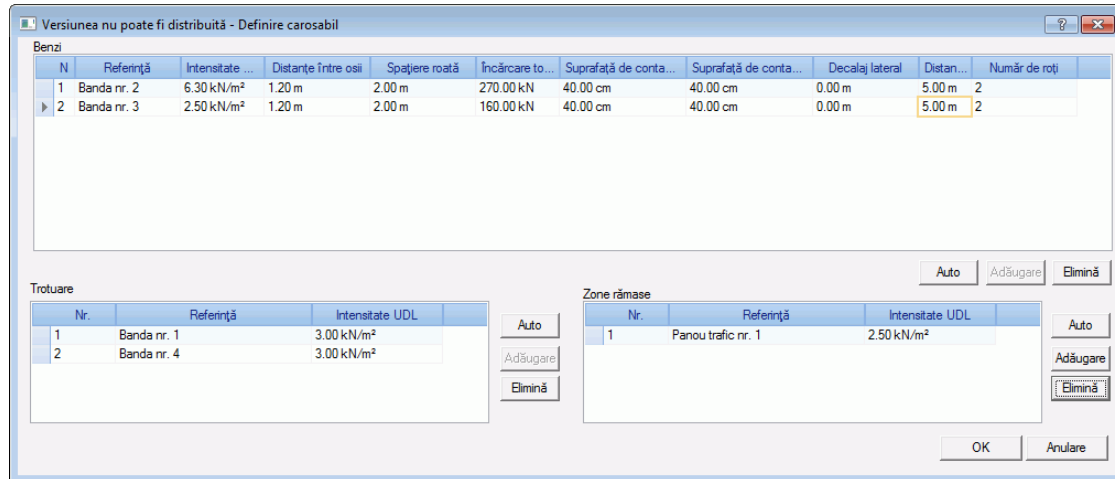


Dialogul de definire a carosabilului permite utilizatorului să genereze încărcările din trafic pe fiecare suprafață a podului (benzi de circulație, zone rămase și trotuare).

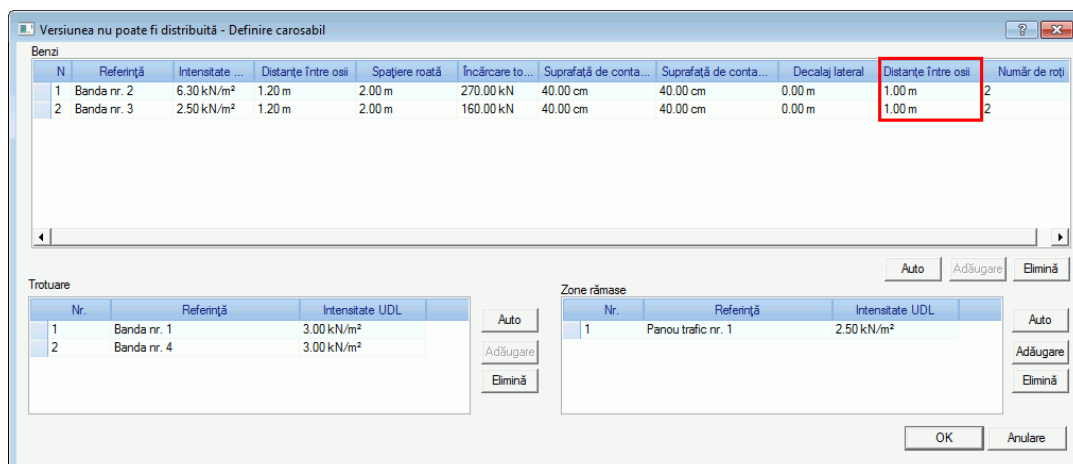


Funcția 'Auto' va utiliza automat parametrii definiți în EN1992-2 în ceea ce privește:

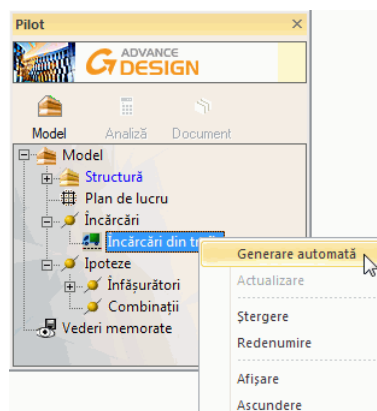
- Intensitatea încărcării
- Distanțele dintre roți / osii
- Suprafața de contact

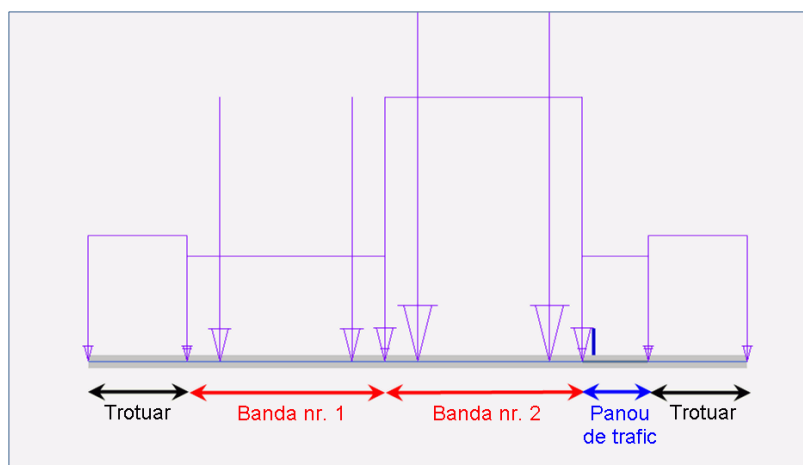
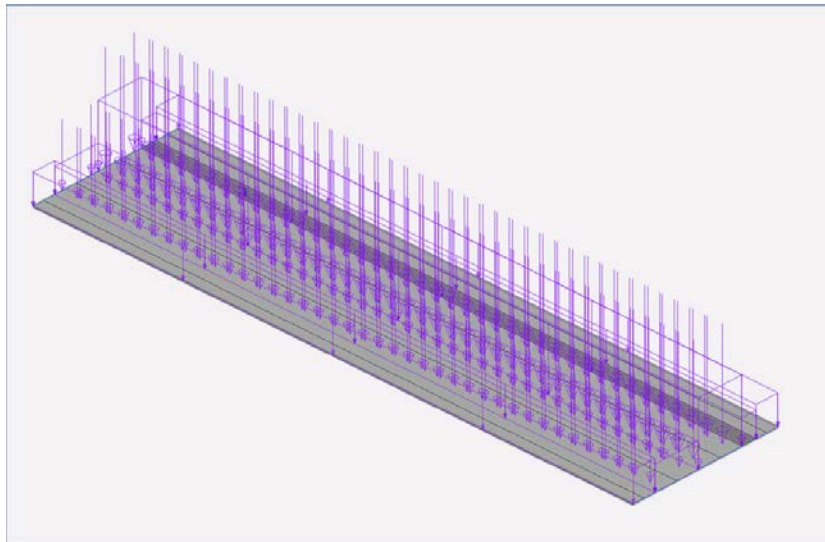


Parametrul 'Distanțe între osii' setează distanța între diferite poziții ale încărcărilor punctuale.

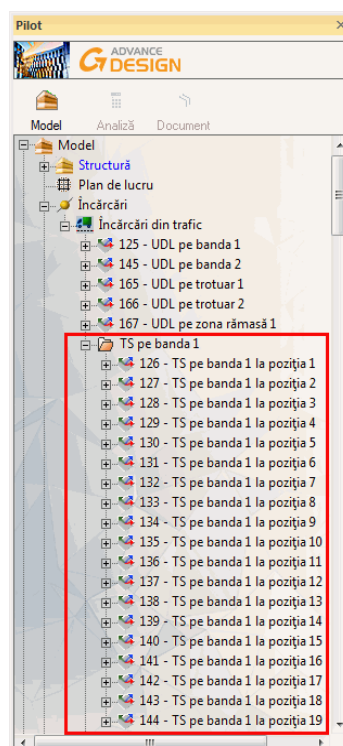


Comanda 'Generare automată' va crea încărcările corespunzătoare direct în model.



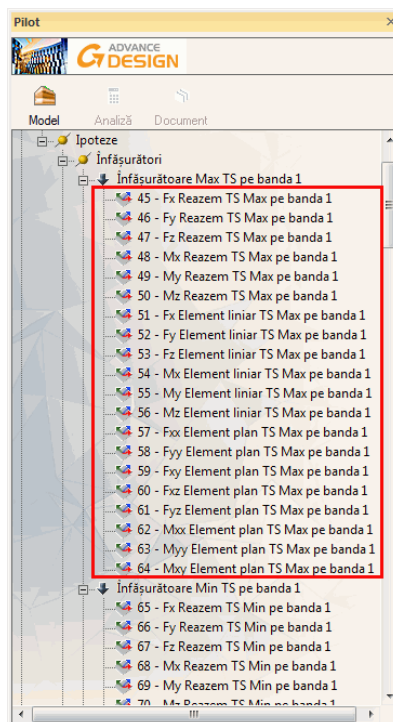


În Pilot sunt vizibile diverse poziții ale sistemului TS pe fiecare bandă.

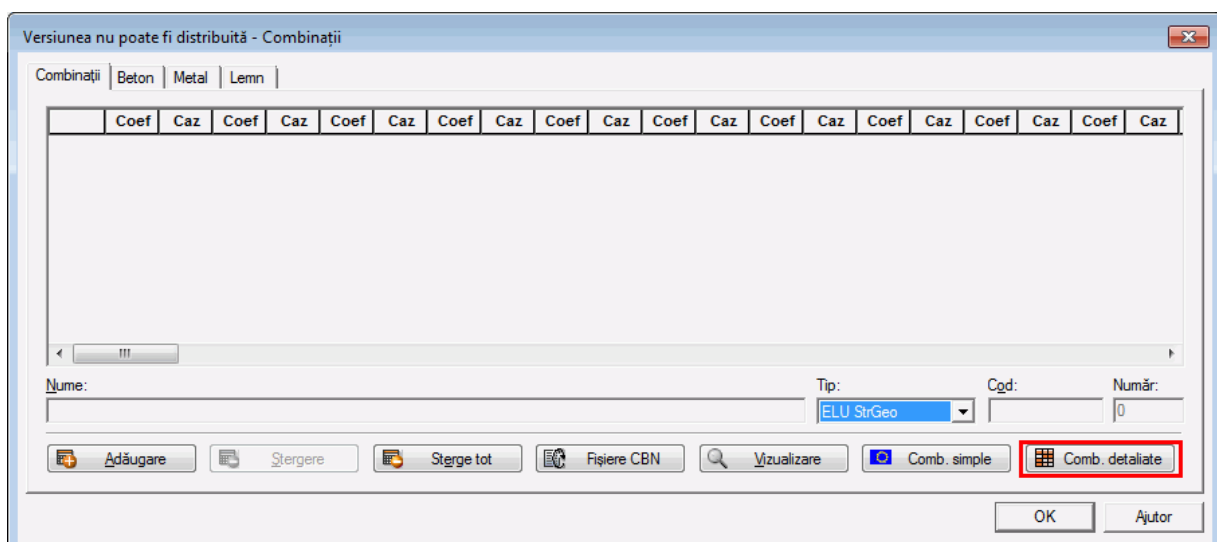


## Crearea combinațiilor și a înfășuratorilor, prin considerarea și a celorlalte cazuri de încărcări

Pozițiile diferite ale sistemului TS nu vor fi considerate în combinațiile cu celelalte cazuri de încărcări. Pentru a reduce numărul de calcule, ADVANCE Design va genera automat înfășurători de forțe pentru a evidenția efectele favorabile/ defavorabile ale încărcărilor concentrate pe carosabil.

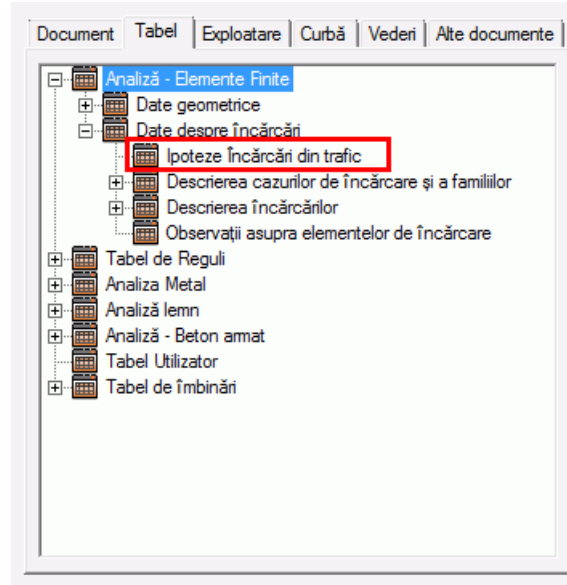


Înfășurătoarea de cazuri de încărcări din trafic va fi combinată cu celelalte cazuri de încărcări. Combinațiile ce implică cazuri de încărcări din trafic pot fi generate numai utilizând caseta de dialog 'Combinatii detaliate'.



## Note de calcul specifice pentru încărcările din trafic

Este disponibil un nou tip de raport ce descrie caracteristicile încărcărilor din trafic:



### Ipoteze încărcări din trafic

#### Proprietăți geometrice benzi

##### Proprietăți geometrice benzi

Proprietăți geometrice benzi				
Elemente	Tip	Puncte	Deschideri la stânga	Deschideri la dreapta
1 Bandă de circulație	Bandă de circulație	(0.00,0.00,17.00), (20.00,0.00,17.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
2 Bandă de circulație	Trotuar și piste de cicliști	(0.00,0.00,16.00), (20.00,0.00,16.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
3 Bandă de circulație	Trotuar și piste de cicliști	(0.00,0.00,2.00), (20.00,0.00,2.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
4 Bandă de circulație	Bandă de circulație	(0.00,0.00,3.00), (20.00,0.00,3.00),	1.50 m, 1.50 m	1.50 m, 1.50 m
1 Panou de trafic	Zona rămasă	(0.00,0.00,12.00), (20.00,0.00,12.00), (20.00,0.00,10.00), (0.00,0.00,10.00),	-	-
2 Panou de trafic	Zona rămasă	(0.00,0.00,10.00), (0.00,0.00,3.00), (20.00,0.00,3.00),	-	-

#### Setări model trafic

##### Setări model trafic

Setări model trafic	
Grup de încărcare	gr1a (LM1 + încărcări pe trotuar sau piste de cicliști)
Clasă pod	Categoria I (aQ1=aQ2=aQ3=aq1=aq2=aq3=aqr=1)

#### Definire carosabil

##### Definire carosabil

Definire carosabil				
Elemente	Tip	Formulă TS	Parametri TS	Formulă UDL
2 Bandă de circulație	Bandă de circulație	$\alpha_{Q1} \times Q_{1k} = 1.00 \times 300.00$ $kN/m^2 = 300.00$ kN/m <sup>2</sup>	Distanță între osii : 1.20 m Distanță între roți : 2.00 m Suprafață de contact : 0.40 m x 0.40 m Decalaj lateral : 0.00 m Distanța între osii : 1.00 m	$\alpha_{Q1} \times q_{1k} = 1.00 \times 9.00$ $kN/m^2 = 9.00$ kN/m <sup>2</sup>
3 Bandă de circulație	Bandă de circulație	$\alpha_{Q2} \times Q_{2k} = 1.00 \times 200.00$ $kN/m^2 = 200.00$ kN/m <sup>2</sup>	Distanță între osii : 1.20 m Distanță între roți : 2.00 m Suprafață de contact : 0.40 m x 0.40 m Decalaj lateral : 0.00 m Distanța între osii : 1.00 m	$\alpha_{Q2} \times q_{2k} = 1.20 \times 2.50$ $kN/m^2 = 3.00$ kN/m <sup>2</sup>
1 Bandă de circulație	Trotuar și piste de cicliști	-	-	$q_k = 3.00$ kN/m <sup>2</sup>

## DIVERSE ÎMBUNĂTĂȚIRI ȘI CORECȚII

În plus, în versiunea ADVANCE Design 2016 SP1 au fost efectuate peste 140 corecții și îmbunătățiri.

### Aplicație generală

- **Îmbunătățire:** În fereastra de combinații pot fi definite acum și mai mult de 5000 de combinații (#16877).
- **Corecție:** Definirea unei vute utilizând opțiunile "z +" sau "z-" pentru poziționare nu mai conduce la închiderea accidentală a aplicației atunci când aceasta este setată pe limba germană (#16807).

Vute	
Vută-Extremitate 1	
Poziție	z -
Lungime	Procent
Procent	0.2
Valoare	0.50 m
Tip secțiune	Identic
Secțiune	IPE300
Înălțime	Procent
Procent	1
Valoare	20.00 cm

- **Corecție:** În anumite situații particulare, definiția deplasărilor impuse nu era posibilă (#16365).

### Post-procesare

- **Corecție:** Afișarea reacțiunilor pe reazemele liniare, sub formă de vectori sau diagrame, era în anumite situații inconsecventă (#16713).

### Eurocode 1

- **Corecție:** Forțe de vânt pe pe panourile de tip 'copertină cu două pante' nu erau generate (#16550).

### Eurocodul 2

- **Îmbunătățire:** O nouă proprietate 'Armături longitudinale minime' a fost introdusă pentru elementele liniare și plane. Acest lucru vă permite să decideți dacă această armătură minimă ar trebui să fie luată în considerare (#16681).

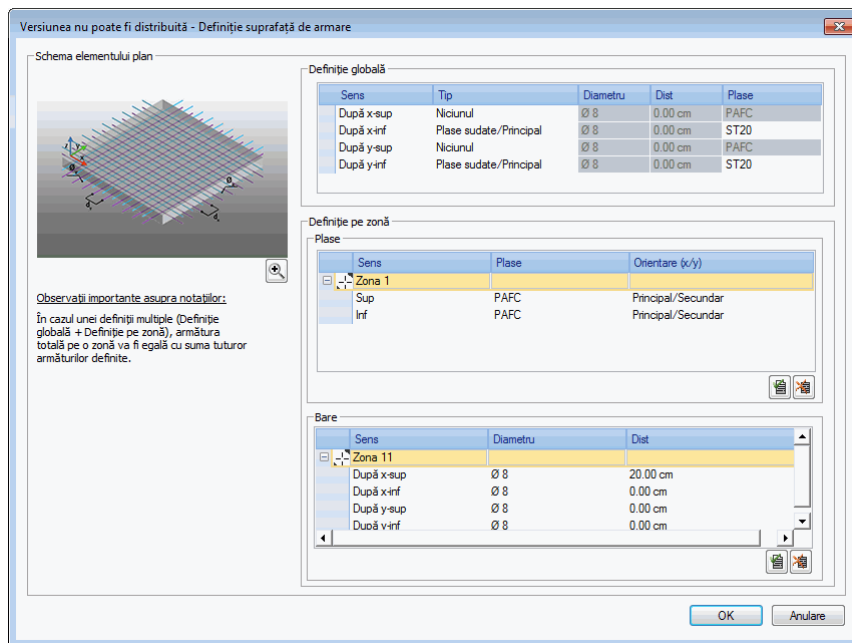
Proprietăți	
Toate proprietățile	
Expertiză Beton	
De calculat	<input checked="" type="checkbox"/> Activ
Rol	Niciunul
Procent minim de armare	0.00 %
Beton confinat	<input type="checkbox"/> Inactiv
Tensiune de confinare	0.00 MPa
Ductilitate metal	Clasa A
Valoarea k - Palier înclinat	1.05
Armătură longitudinală minimă	<input checked="" type="checkbox"/> Activ
Element principal cu rol antisismic	<input checked="" type="checkbox"/> Activ

*Elemente liniare*

Proprietăți	
Toate proprietățile	
Element de susținere <input checked="" type="checkbox"/> Activ	
Expertiză specializată	
Expertiză Beton	
De calculat	<input checked="" type="checkbox"/> Activ
Rol	Niciunul
Procent minim de armare	0.00 %
Armare transversală minimă	<input checked="" type="checkbox"/> Activ
Ductilitate metal	Clasa A
Armătură longitudinală minimă	<input checked="" type="checkbox"/> Activ
Acoperire beton	

*Elemente plane*

- **Îmbunătățire:** Fereastra de dialog 'Definiție suprafață de armare' a fost modificată pentru o mai bună introducere a datelor (#16803).

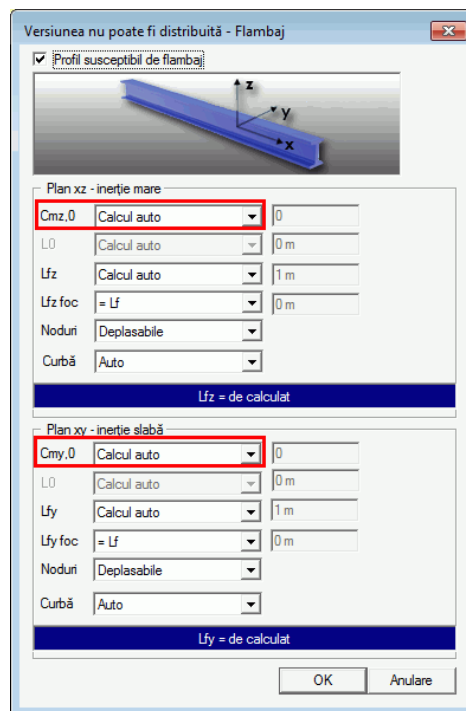


## Import / Export

- **Îmbunătățire:** Momentul încovoieror perpendicular pe planul unui perete, valoare calculată cu ajutorul ADVANCE Design, poate fi exportat acum în modulul ARCHE Shear Wall (#16883).
- **Corecție:** Relaxările de la capetele elementelor liniare erau alterate în timpul exportului în fișiere .TXT sau .DO4 (#16547).

## Eurocodul 3

- **Corecție:** Au fost inversați factorii de flambaj  $C_{mz,0}$  și  $C_{my,0}$ . Valorile acestora sunt afișate corespunzător planului de flambaj (#16789).



- **Îmbunătățire:** Efectul imperfecțiunilor globale nu mai este creat automat în plan în cazul în care  $\Phi = 0$ , pentru a se evita generarea inutilă de cazuri de încărcare (#16262).

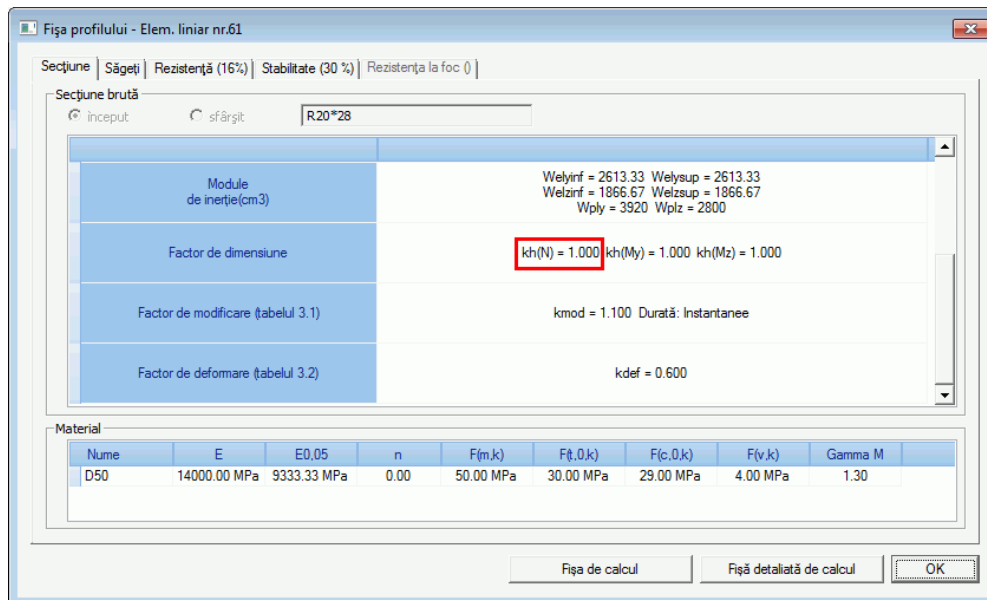
<input type="checkbox"/> Flambaj		
Verificarea elem.	<input checked="" type="checkbox"/>	Activ
<input type="checkbox"/> Lungime de flambaj		
<input type="checkbox"/> Flambaj lateral		
Verificarea elem.	<input checked="" type="checkbox"/>	Activ
<input type="checkbox"/> Lungime de flambaj lateral		
<input type="checkbox"/> Imperfecțiuni globale (EC3)		
Coeficient $\Phi$ după direcția axei locale...		0.0000
Coeficient $\Phi$ după direcția axei locale...	<input type="text"/>	0.0034

- **Corecție:** Rezultatele din analiza la foc nu puteau fi afișate în cazul anumitor modele de calcul (#15287).



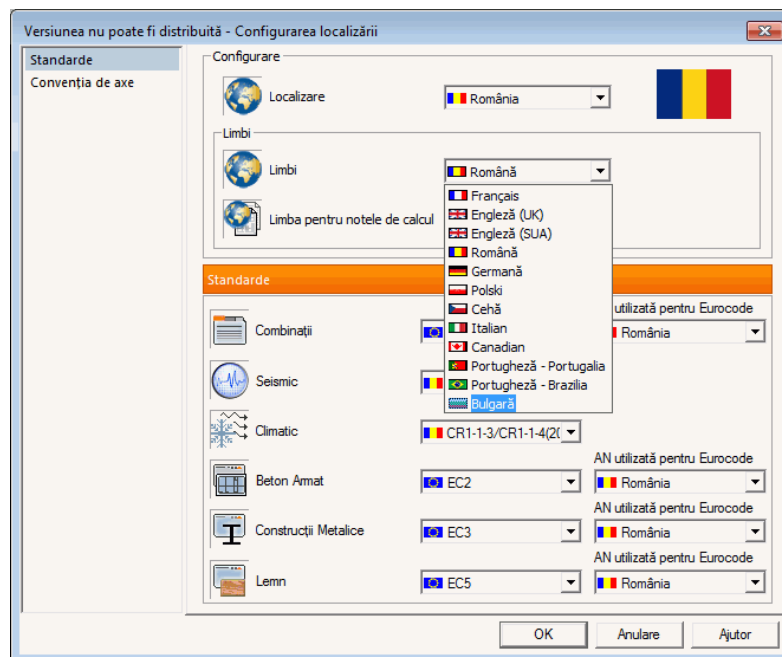
## Eurocodul 5

- **Îmbunătățire:** Atunci când pe un element nu este detectat un anumit tip de solicitare (de exemplu - forță axială), în Fișa de profil va fi afișat mesajul "Nu a fost efectuat" pentru verificarea corespunzătoare; până acum era afișată valoarea 0%, ceea ce putea crea anumite confuzii (#16863).
- **Corecție:** Factorul  $kh(N)$  afișat în forma simplificată a fișei de profil putea fi incorect (#16833).



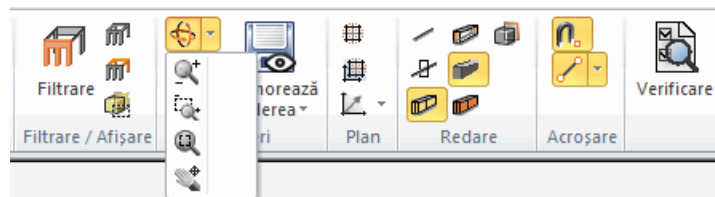
## INTERFAȚĂ UTILIZATOR ÎNTR-O NOUĂ LIMBĂ

ADVANCE Design 2016 SP1 poate fi utilizat cu interfața utilizator în limba bulgară.



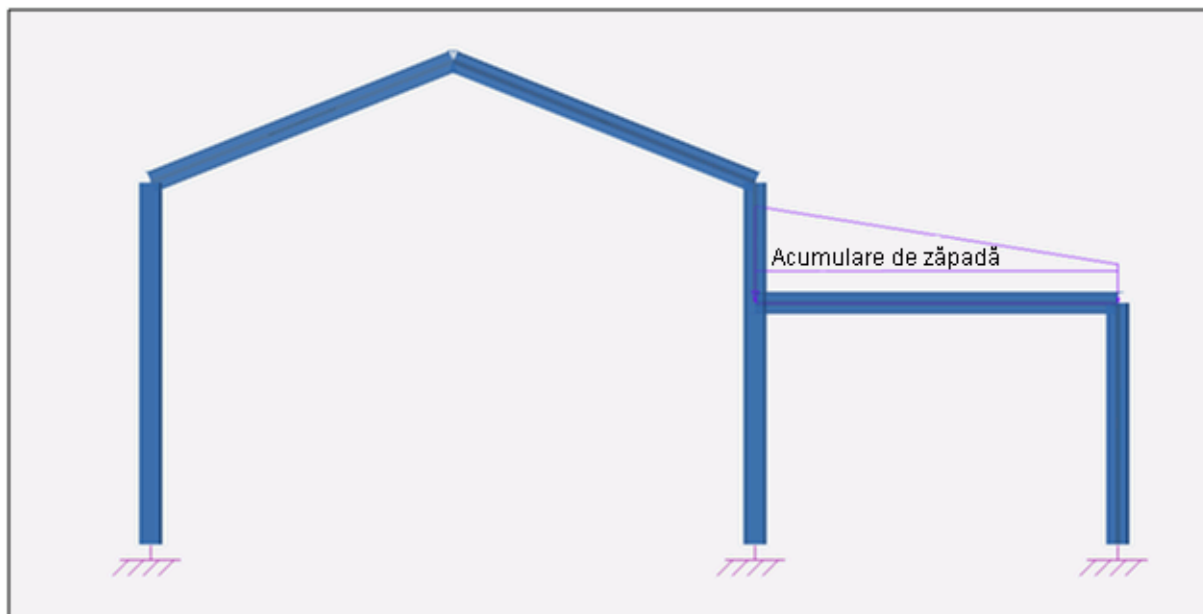
## Opțiuni CAD disponibile în ribbon

- **Îmbunătățire:** comenzile 'Mărire/Micșorare' și 'Translație / Pan' au fost adăugate în ribbonul 'Modelare'.



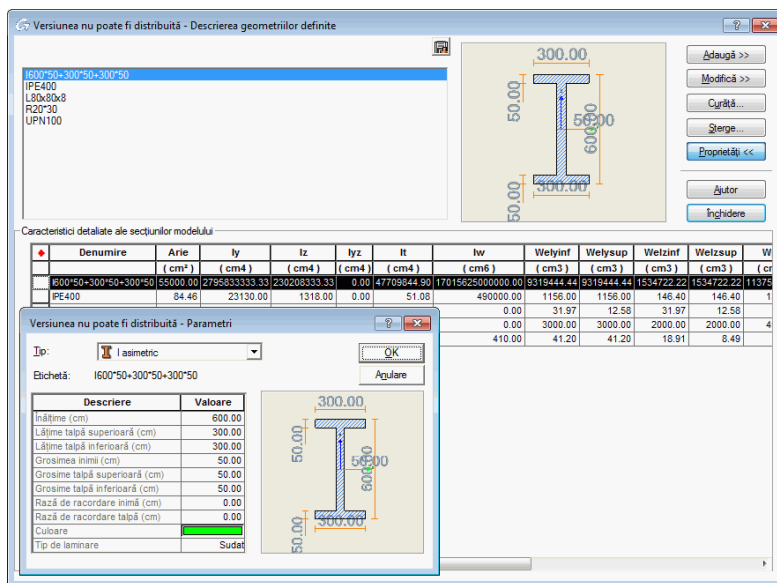
## Generator de încărcări climatice

- **Corecție:** a fost corectată valoarea încărcării din acumularea cu zăpadă pe acoperișurile situate lângă o clădire mai înaltă (#16333).



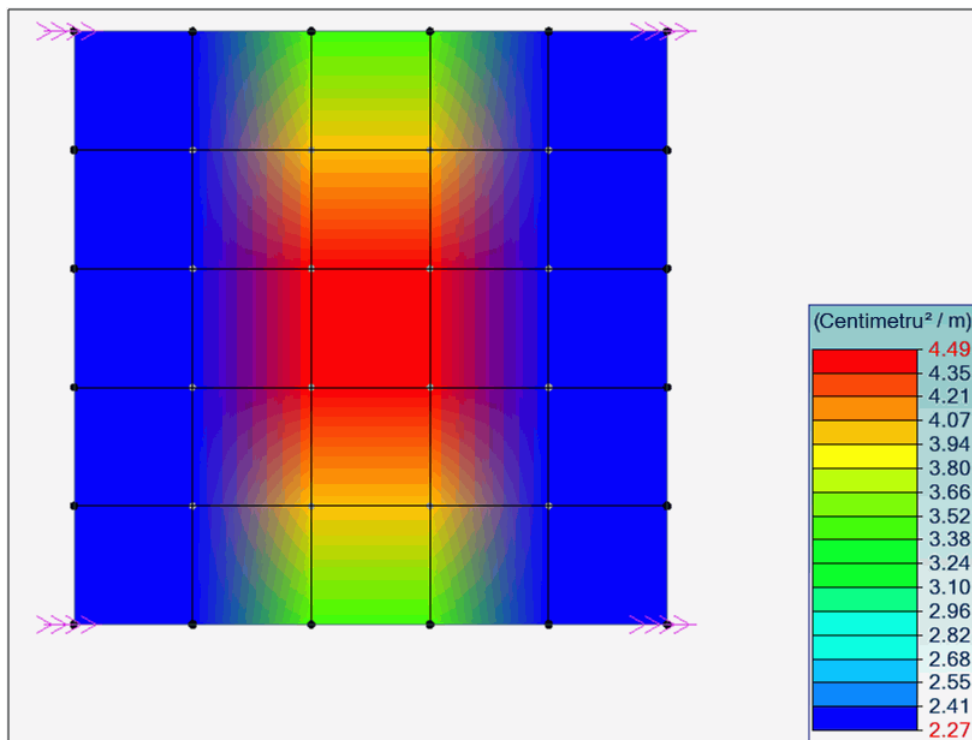
## Caracteristici secțiunionale

- **Corecție:** valoarea modului de rigiditate plastic, în anumite situații, era calculată incorect pentru secțiunile parametrice nesimetrice I (#16727).

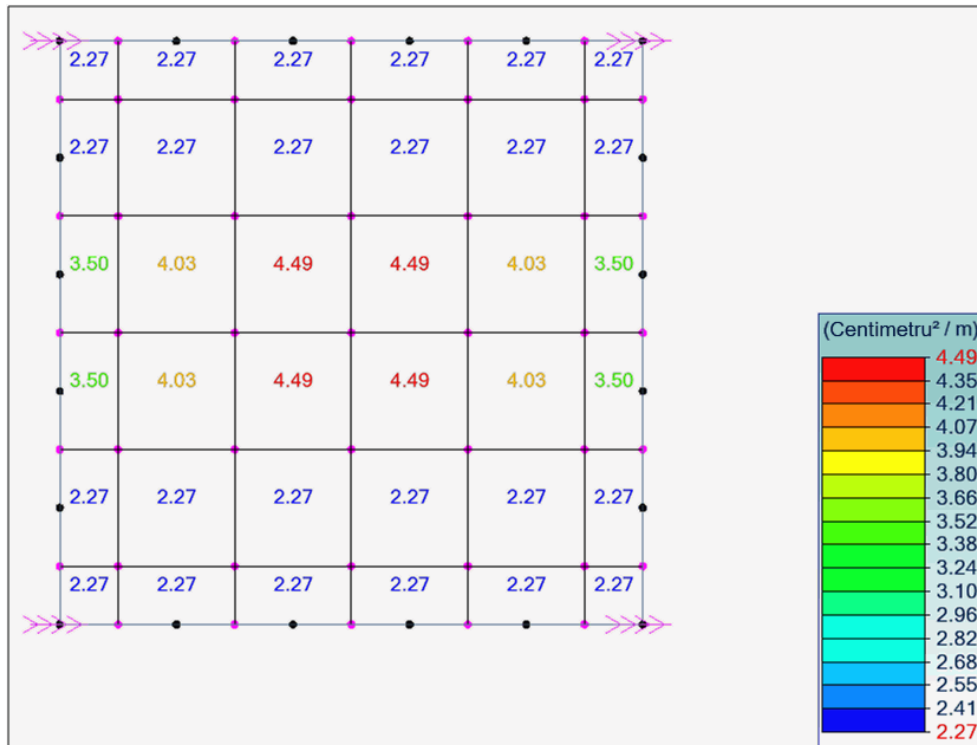


## Post-procesare

- **Corecție:** ADVANCE Design poate afișa eforturile cu valori atunci când este aleasă opțiunea 'Valori pe caroiaj' (#16731)



Diagramele de arii de armătură afișate ca 'Iso regiuni'



Diagramele de arii de armătură afișate ca "Valori pe caroiaj"

## Expertiză Beton Armat

- Îmbunătățire:** Pentru elemente plane, dacă aria de armătură teoretică este mai mică decât aria de armătură minimă, ADVANCE Design afișează aria minimă de armătură ca arie teoretică. ADVANCE Design elimină astfel riscul de apariție al zonelor sub-armate (#16363).



Armătura minimă, pentru această situație, este 2.27 cm<sup>2</sup> și doar pentru zona de mijloc, armătura teoretică determinată pe baza rezultatelor FEM este mai mare.

- Îmbunătățire:** În cazul elementelor plane, ADVANCE Design afișează diagramele de armătura pentru: zonele supra-armate, zonele sub-armate, diferența dintre cantitatea de armătură teoretică și cea reală, în valori numerice sau procente. (#16853).

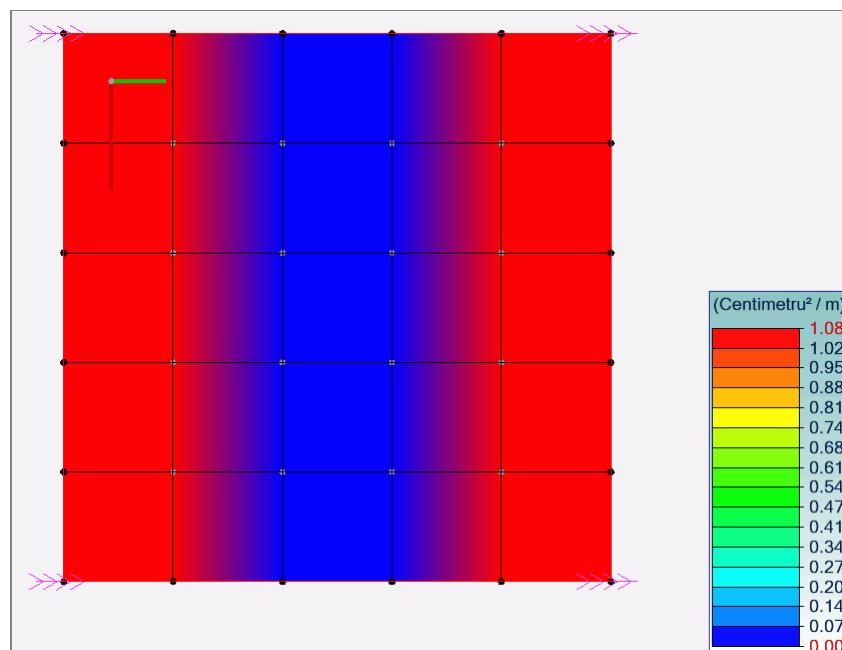


Diagrama afișează zonele supra-armate pe elementul plan (zonele sub-armate sunt indicate cu valori nule). Diagrama va afișa doar valorile pozitive (diferența între armătura teoretică și cea reală este mai mare decât 0).

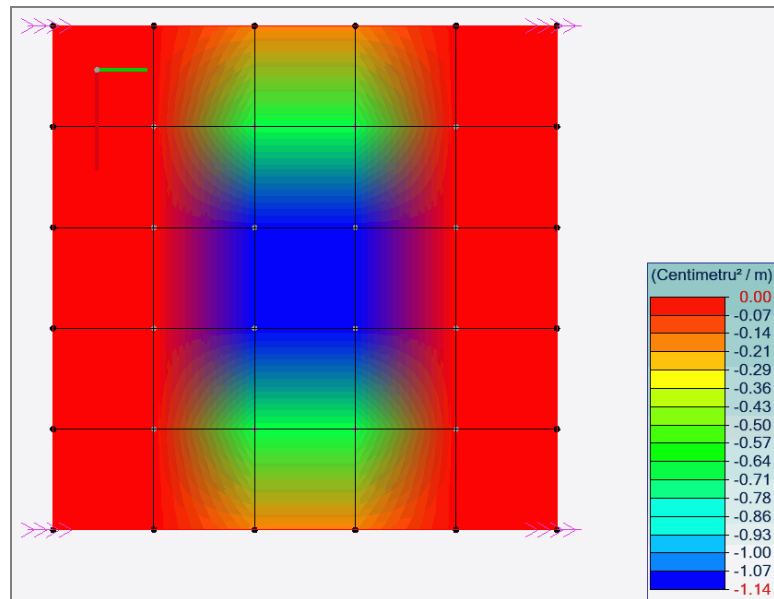


Diagrama indică zonele sub-armate pentru elementul plan (valorile sunt nule în zonele supra-armate). Diagrama va afișa doar valorile negative (diferența între armătura teoretică și cea reală este mai mică decât 0).

- **Corecție:** pentru stâlpi 2D (modul plan), armătură minimă este luată în considerare numai pe două fețe ale stâlpului, și nu pe toate cele patru fețe (modul 3D) (#16806).
- **Îmbunătățire:** prin verificarea rezistenței la foc se obțin valori specifice pentru fiecare element (#16806).

## Proiectarea elementelor din lemn

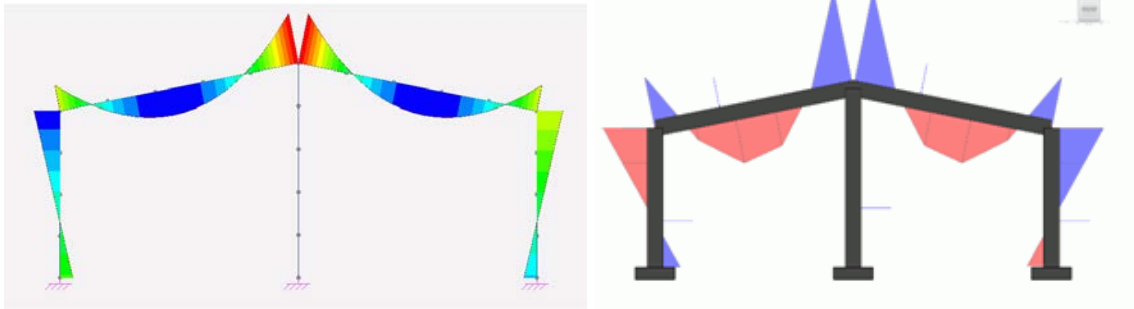
- **Corecție:** pentru combinații ce conțin încărcări variabile multiple, în calculul săgeții instantanee trebuie considerată doar încărcare dominantă. Săgeata instantanee este specifică pentru o anumită încărcare, nu pentru o combinație, și este definită în EC5 ca săgeată produsă de încărcarea variabilă dominantă (#16711).

## Note de calcul

- **Corecție:** Notele de calcul cu rezultatele provenind din analiza cu element finit (eforturi, tensiuni) iau în considerare și opțiunea 'Rezultate la fața elementului', dacă aceasta este activată.

## Export către Revit®

- **Îmbunătățire:** Rezultatele EF (calculate în ADVANCE Design) se sincronizează cu Revit®.



- **Îmbunătățire:** Combinațiile sunt exportate (folosind formatul gtcx) din ADVANCE Design către Revit®.

Results for {3D} | 1 (1)

Model: AdvanceDesignResults\_Mode

Analysis: AdvanceDesignResults\_Analy

Load Case: D

Result

- Reaction
- Forces
- Moments
- Results for members
- Forces
- Moments

NOT FOR RESALE version - Combinations

Combinations | Concrete | Steel | Timber

	Coeff	Case	Coeff	Case	Coeff
101	1.35	1	0	0	0
102	1.35	1	1.5	2	0
103	1	1	0	0	0
104	1	1	1	2	0
105	1	1	0	0	0
106	1	1	0.3	2	0

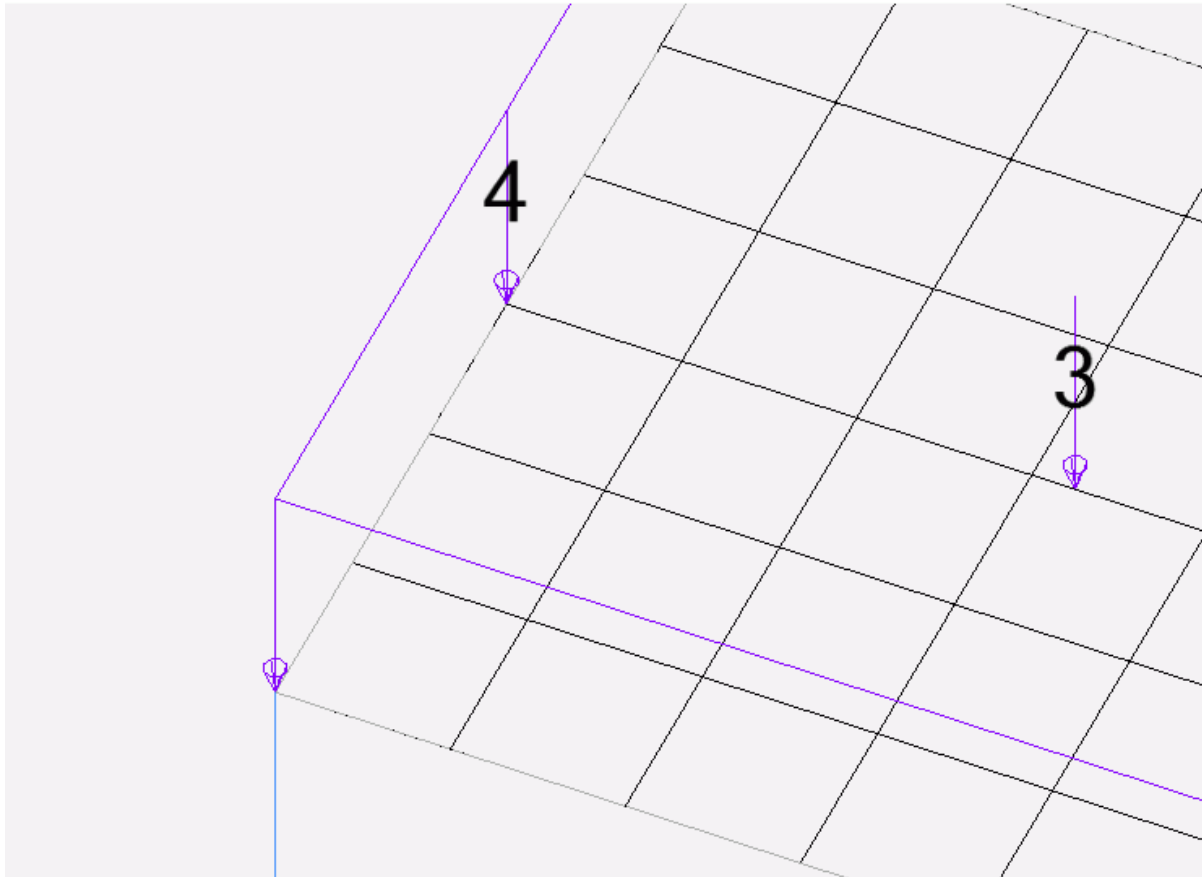
Name:

Add Delete

- **Corecție:** se pot importa secțiuni ce nu sunt incluse în catalogul European Profiles.

## Export în fișiere TXT

- **Îmbunătățire:** secțiunile și materialele definite într-un model vor fi șterse definitiv când se realizează exportul în format .txt, dacă acestea nu sunt folosite în model.
- **Îmbunătățire:** încărcările vor fi exportate cu ID-ul corespunzător (de exemplu, încărcările punctuale 3 și 4 sunt acum exportate în format .txt cu ID-ul propriu 3 și 4).



```
#LOADCASE 2 #####
##POINT_LOAD #####
*--n°----- -Elem-- -n°elt---- Rep ----Fx----- ----Fy----- ----Fz-----
   3      ELT_SRF      1.21  G  0.000000e+000  0.000000e+000 -2.500000e+004
   4      ELT_ND       82   G  0.000000e+000  0.000000e+000 -2.500000e+004
.....
```

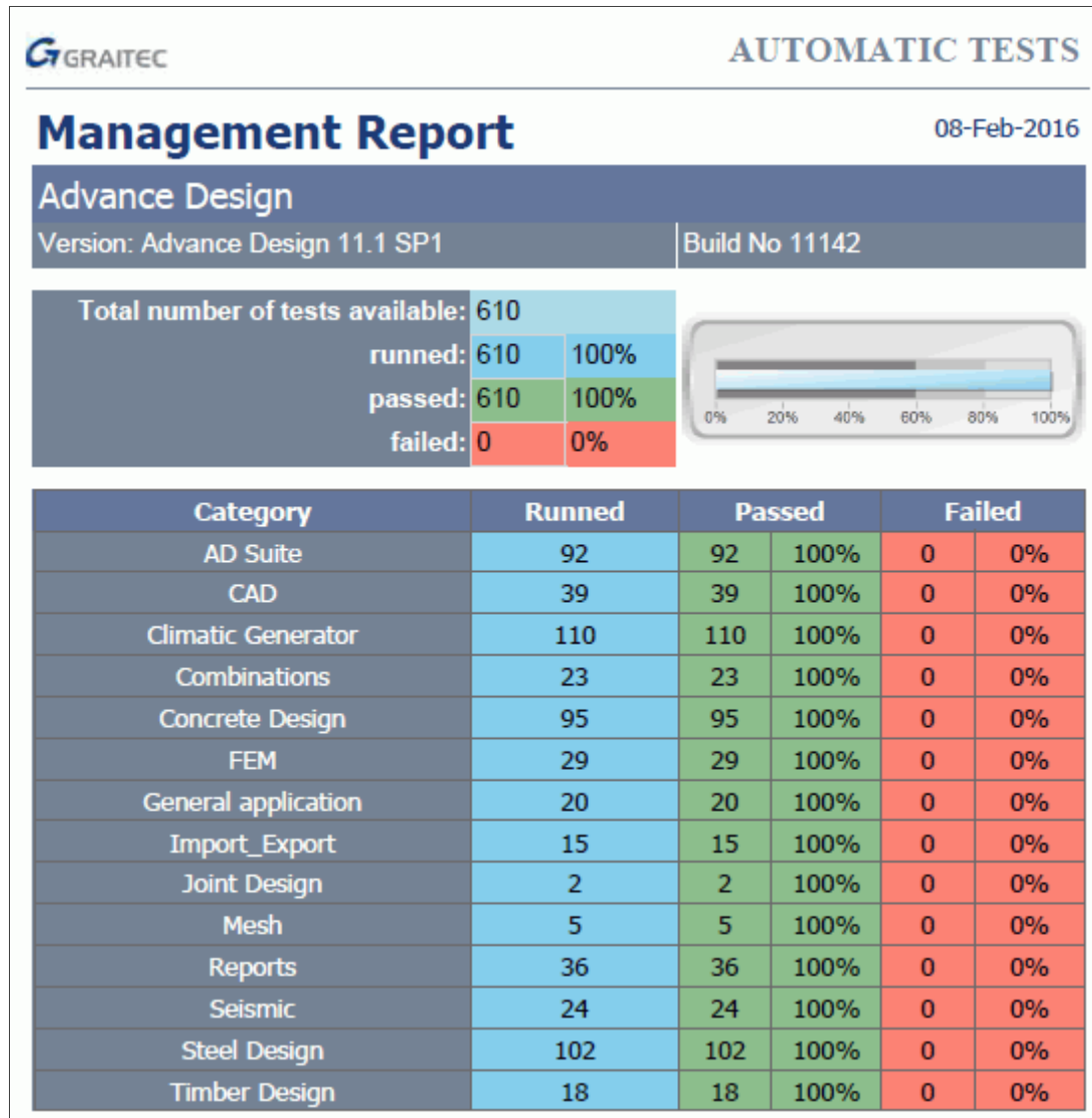


## VALIDARE

Toate versiunile ADVANCE Design, inclusiv versiunea ADVANCE Design 2016 SP1, sunt supuse unor procese de validare.

Pentru această versiune, au fost utilizate 588 de teste de validare, fiecare test fiind însoțit de un raport de validare.

Regăsiți mai jos o sinteză a raportului de validare:



Ghidul complet de validare este disponibil pe site-ul Graitec Advantage, în secțiunea 'Downloads \ Documentation \ ADVANCE Design'.

**Notă:** Numărul [xxxx] reprezintă o referință internă din baza de date GRAITEC.