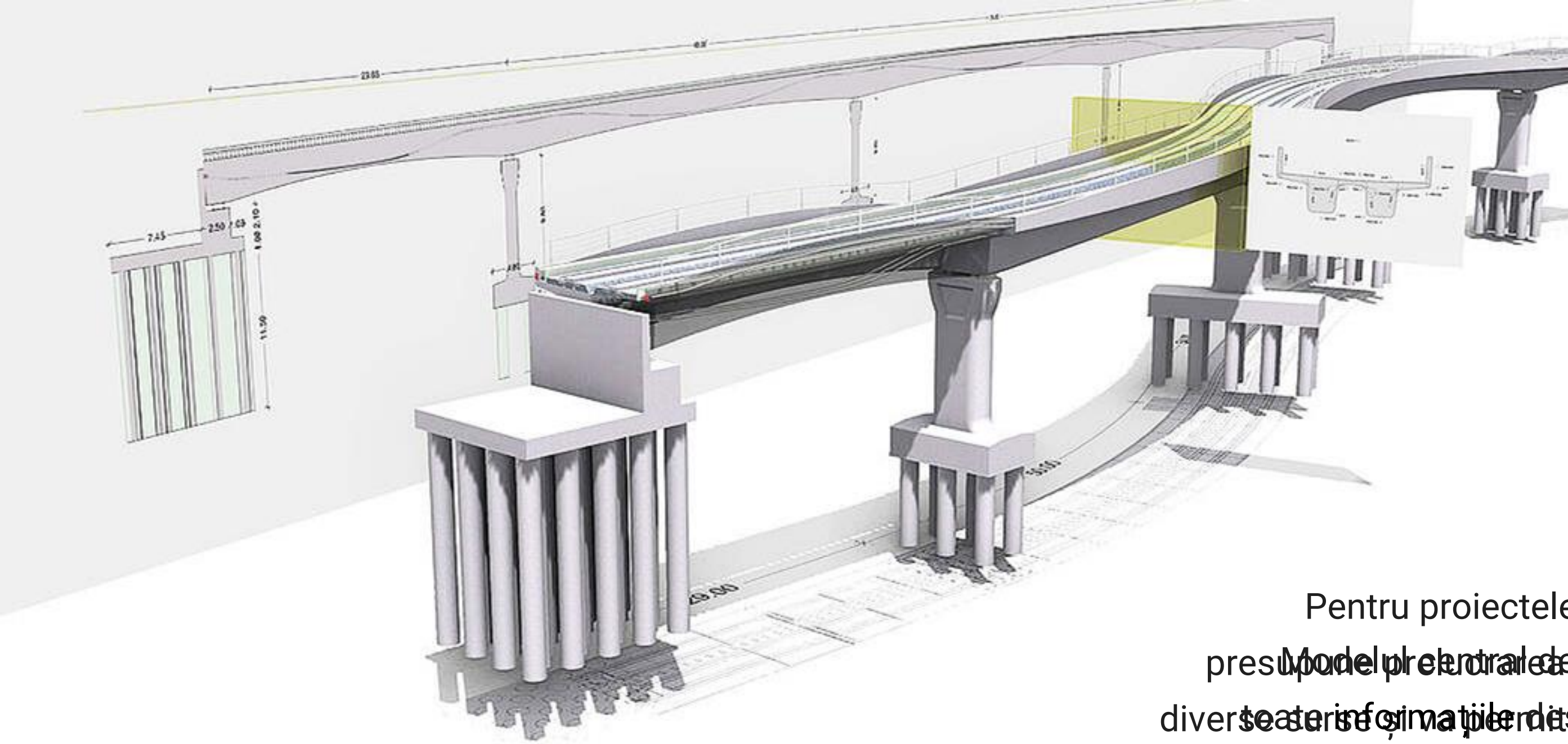


BIM ca mecanism de evaluare a riscurilor

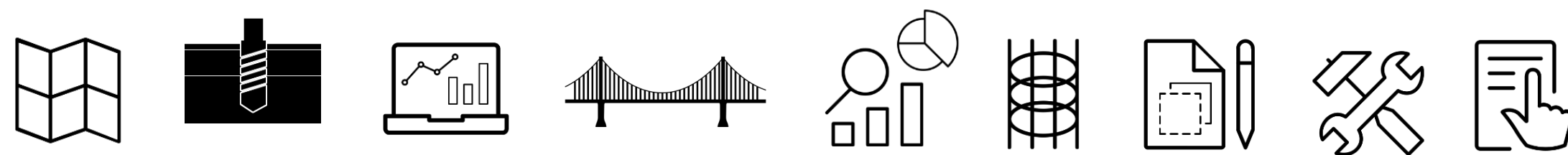
în proiectele de infrastructură

 Adrian Ghencea



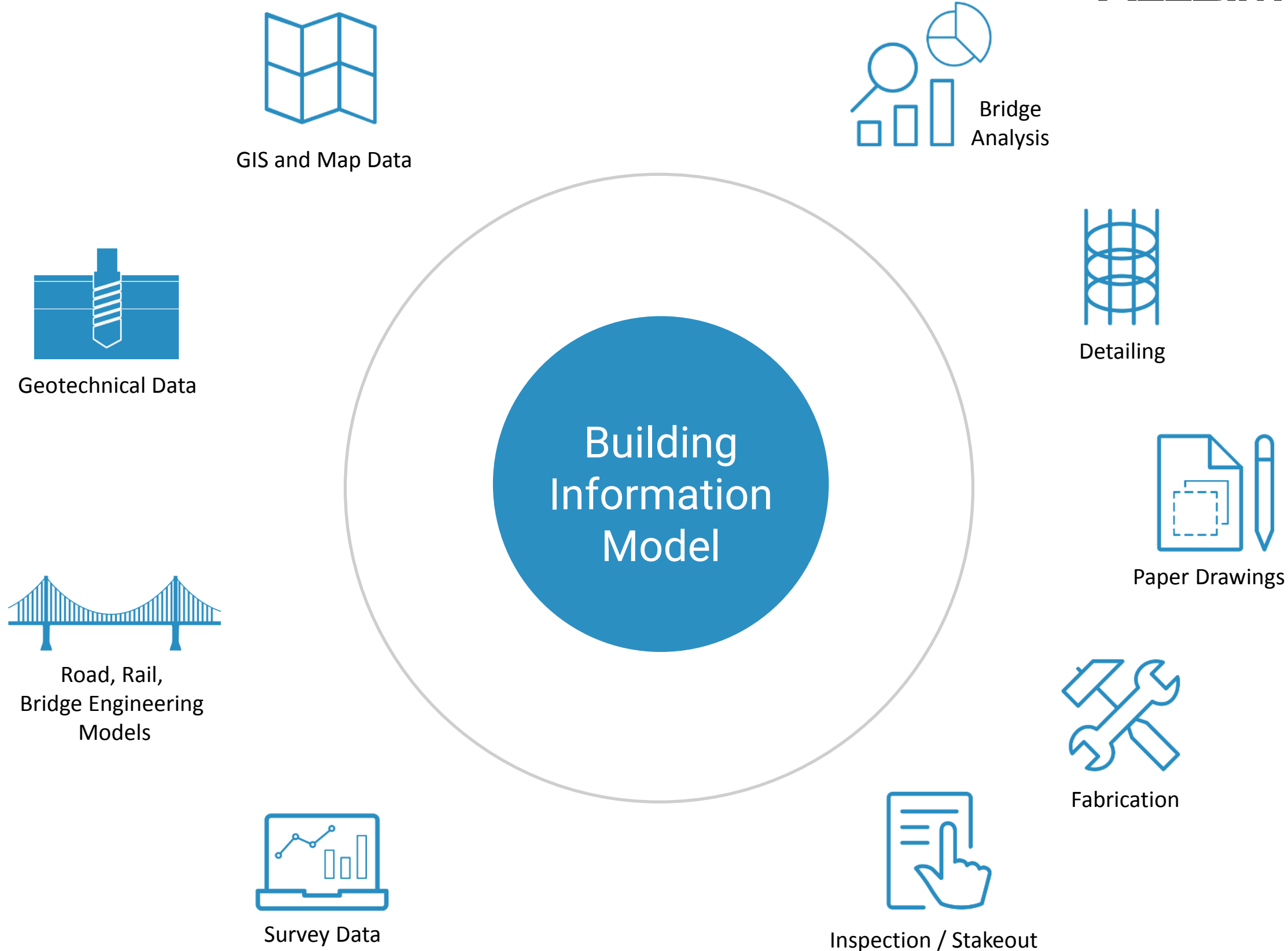
Pentru proiectele de infrastructură acesta
 Modelul central de informație BIM conține
 diverse informații despre dimensiunile, poziția
 componentelor și proprietățile acestora

BIM pentru infrastructură



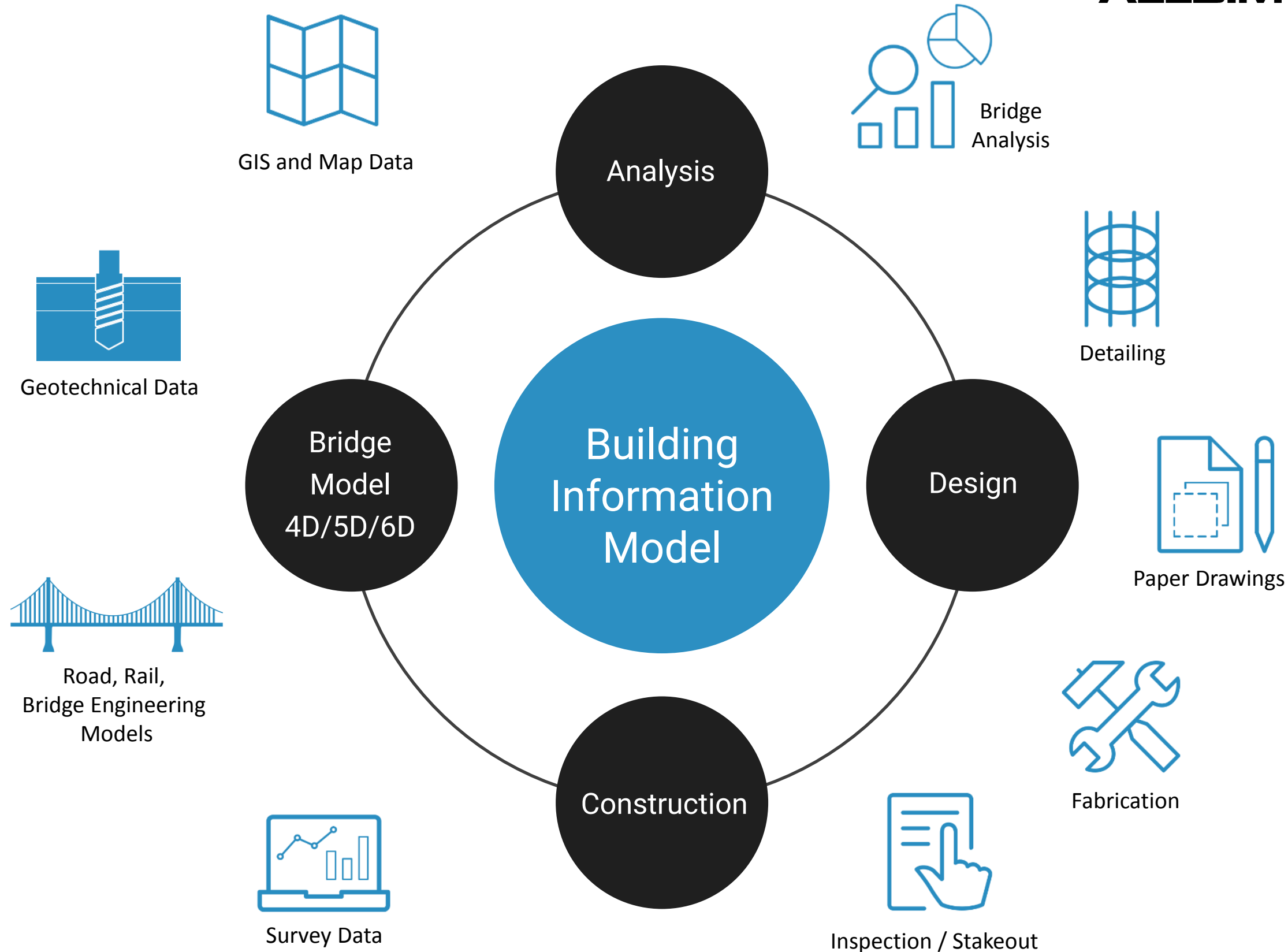
BIM pentru infrastructură

BIM este o metodă de
lucru digitală care se
bazează pe modele 3D.

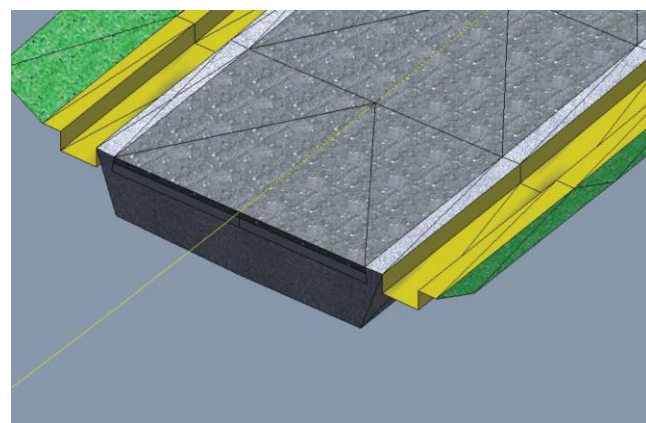


BIM pentru infrastructură

BIM este o metoda de
lucru digitala care se
bazeaza pe modele 3D.

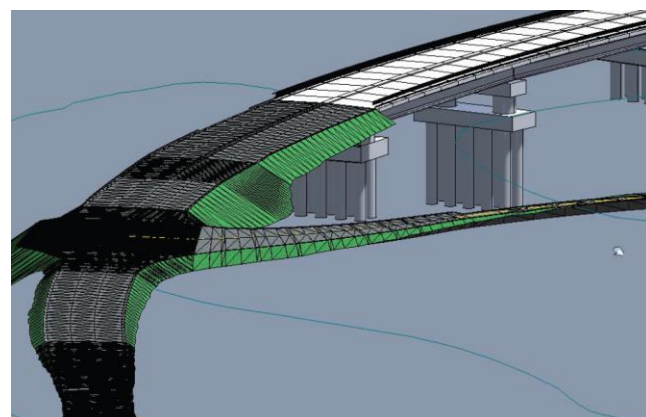


Ipoteze de analiză



Mediul construit și lucrări de mentenanță pe un proiect realizat

Software: Allplan AEC, Alize LCPC, Bimplus



Propunere - proiect pilot analizat din punct de vedere stratigrafic

Software: Allplan AEC - Modulul de drumuri, Allplan Bridge, GEO5

Soluții Parametrice → Proiecte Parametrice



Alize LCPC



SOFTWARE

Alize LCPC

Software dedicat pentru determinarea rezistenței mecanice, proiectarea structurilor rutiere și a platformelor și pentru consolidarea structurilor existente.

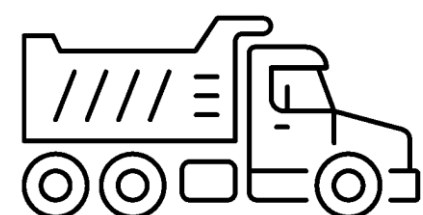
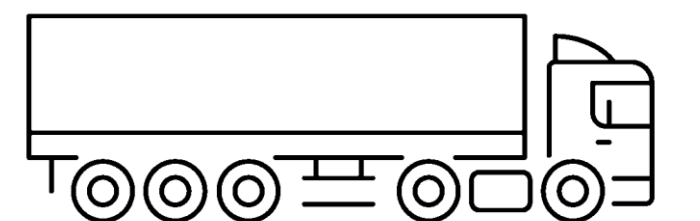
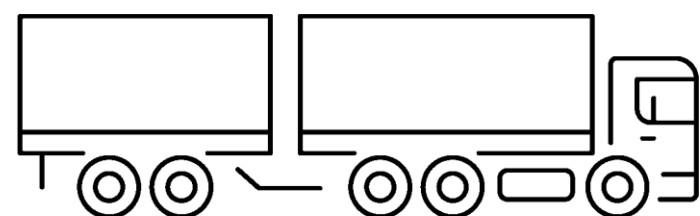
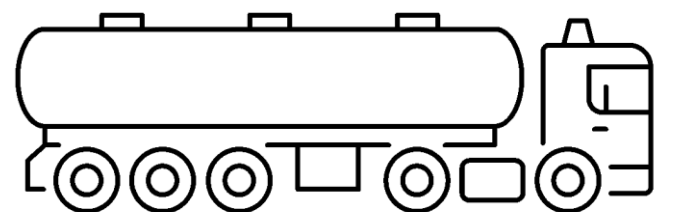
Alize LCPC se poate utiliza ca program de analiză într-o gamă largă de proiecte, deoarece încorporează o bază de date de materiale extinsă.



Structuri rutiere
Platforme aeriene
Platforme portuare
și logistice

Dezvoltat de IFSTTAR, cunoscut și ca LCPC
Laboratorul Central de Drumuri și Poduri

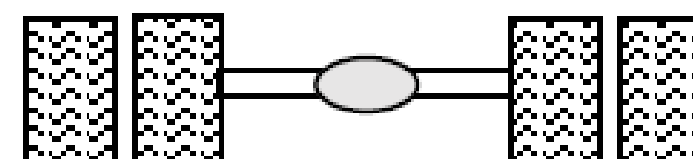
Equivalent traffic



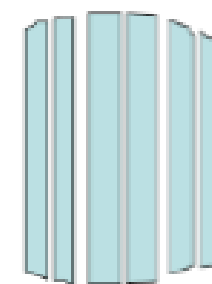
x N

CAM

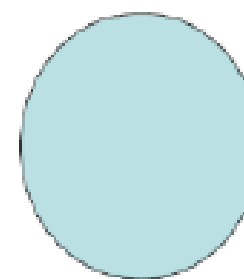
Standard axle (13 t)



x NE



Real print



Modelled print

(r = 0,125 m, q = 0,662 MPa)

$$\mathbf{NE = N \times CAM}$$



Alize-Lcpc - Computation of allowable values

Cumulated heavy lorries traffic: data

☒ Annual daily mean (MJA):	160
☐ Geometric growth rate (%):	1.79
☒ Arithmetic growth rate (%):	2
☒ Service duration (years):	20
☐ Cumulated traffic (heavy lorries):	1.3899E+6

Tick 3 boxes at most

Help

☐ Agressiveness coefficients CAM

☐ Values of computation risk R

Lcpc-Setra Guide 1994

Catalogue 1998

Standard NF P98-086

Allowable values: data

material type	eb-bbsg3
coefficient CAM	0.6
risk (%):	2.0
cumul. traffic NE=	8.3394E+5
Epsilon6 (µstrain):	100
-1/b	5

Fréquence (Hz): 10 Hz

Teta Equiv. (°C): 23 °C

E(10°,10Hz) (MPa): 9310

E(Teq,Freq) (MPa): 3823

AC structural H (m): 0.2

☐ PF réglage fin +/- 0.015 m

standard dev. Sh (m): 0.025

standard dev. SN: 0.250

Kr (risk): 0.716

Kc (adjustment): 1.1

Ks : E(MPa) underlying included in [20,50[1/1.2

Compute EpsiT allowable

Inverse comput. NE=f(EpsiT)

Inverse comput. Risk=f(EpsiT)

Material library

Print

Save

For modifying the standard parameters: click on "eb-bbsg3"

Allowable EpsilonT=

Free note

eb-bbsg3

Memo

1 - EpsiT= 148.4 (eb-bbsg3)

2 - EpsiT= 148.4 (eb-bbsg3)

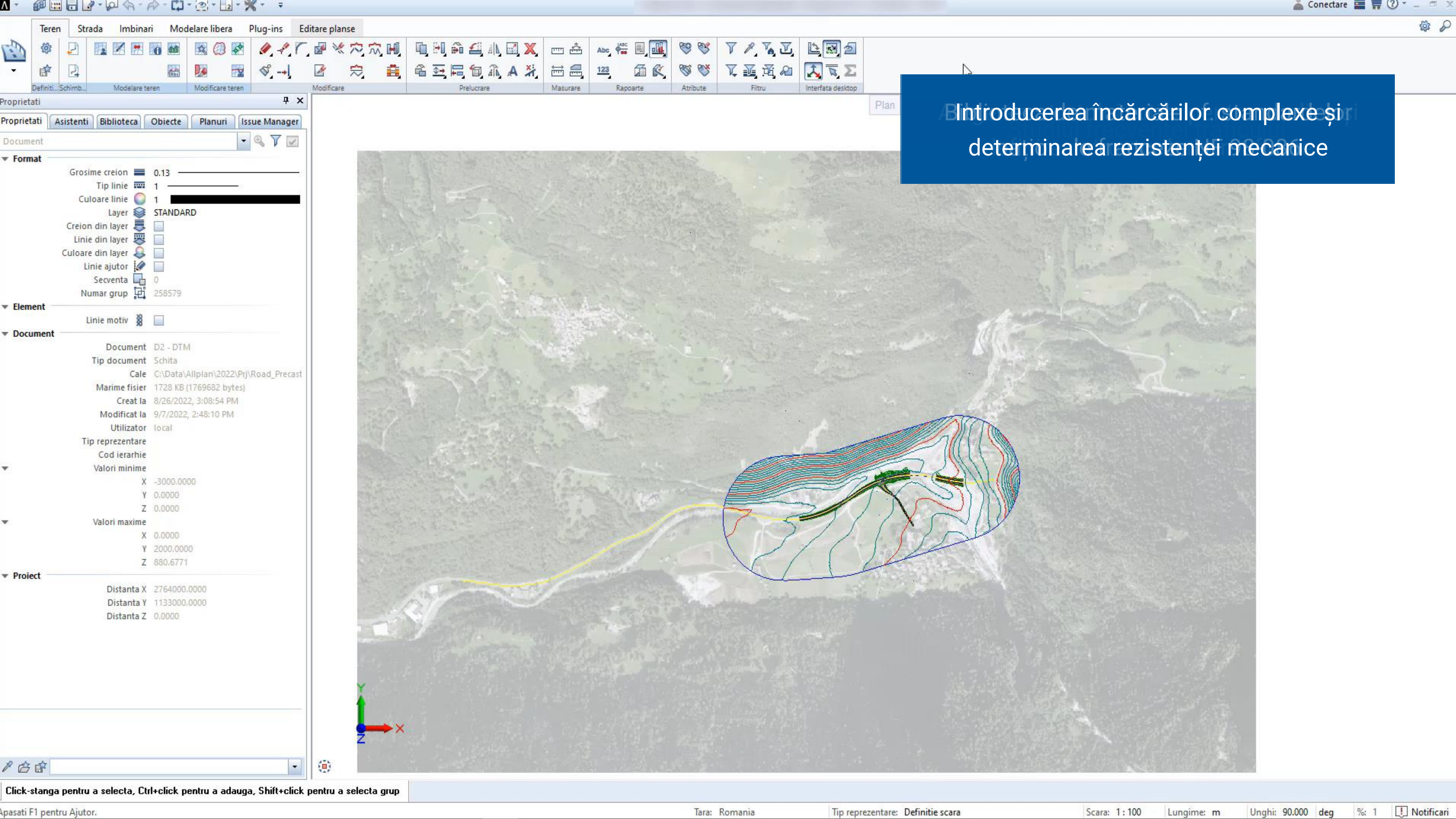
3 - EpsiT= 106.2 (eb-bbsg3)

clear=dble click

Restore

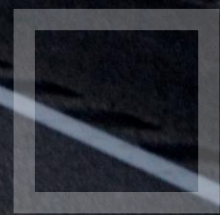
Exit

$$\epsilon_t = \epsilon_6 \times (N/10^6)^b \times k_\theta \times k_r \times k_s \times k_d \times k_c$$





Allplan AEC



SOFTWARE

Allplan AEC

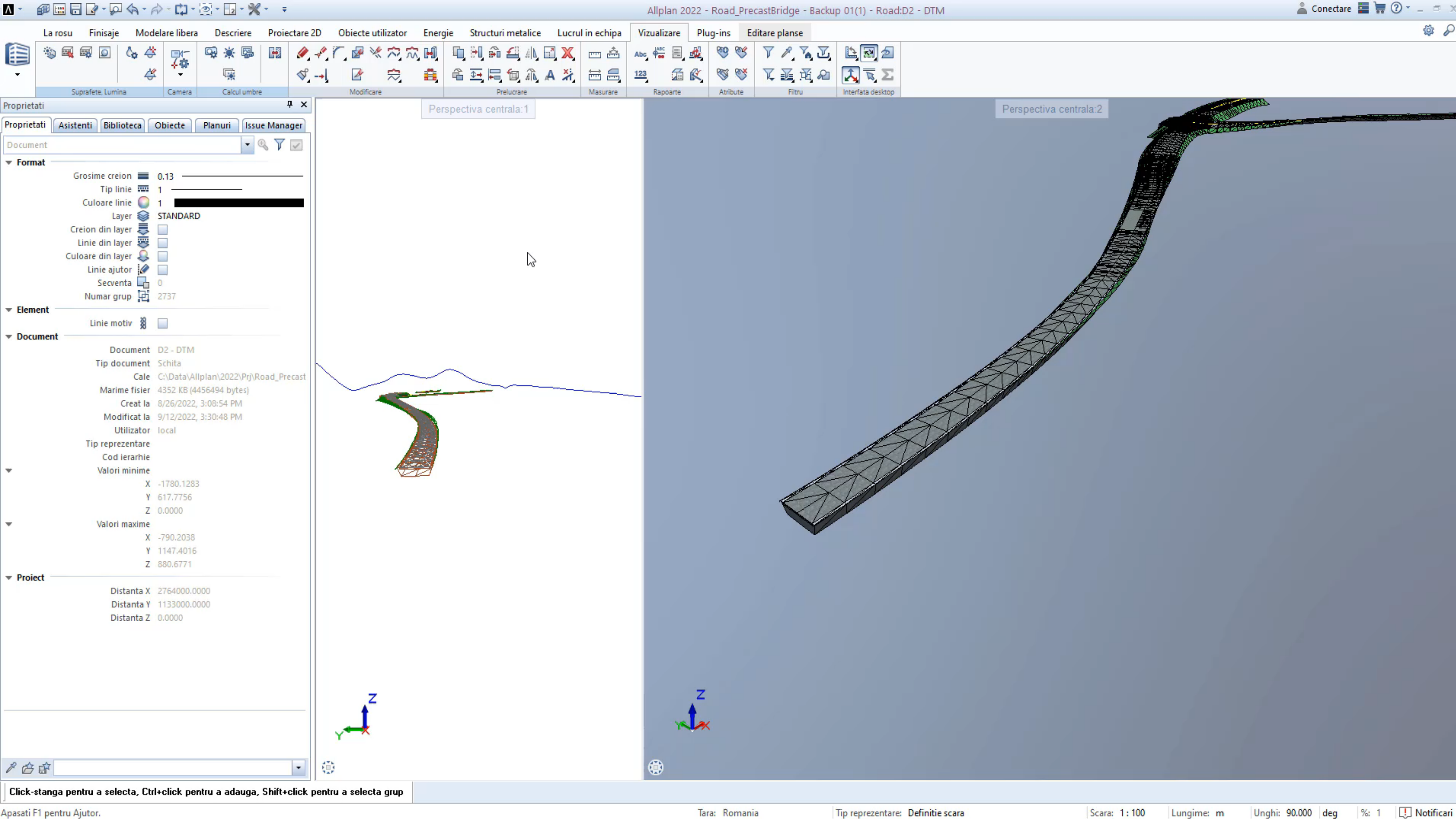
Reprezintă soluția de ultimă generație ce susține întreg procesul BIM pentru proiectanții de structuri și de infrastructură. Allplan AEC include modulul Road, cu funcții puternice de modelare pentru proiectarea drumurilor:

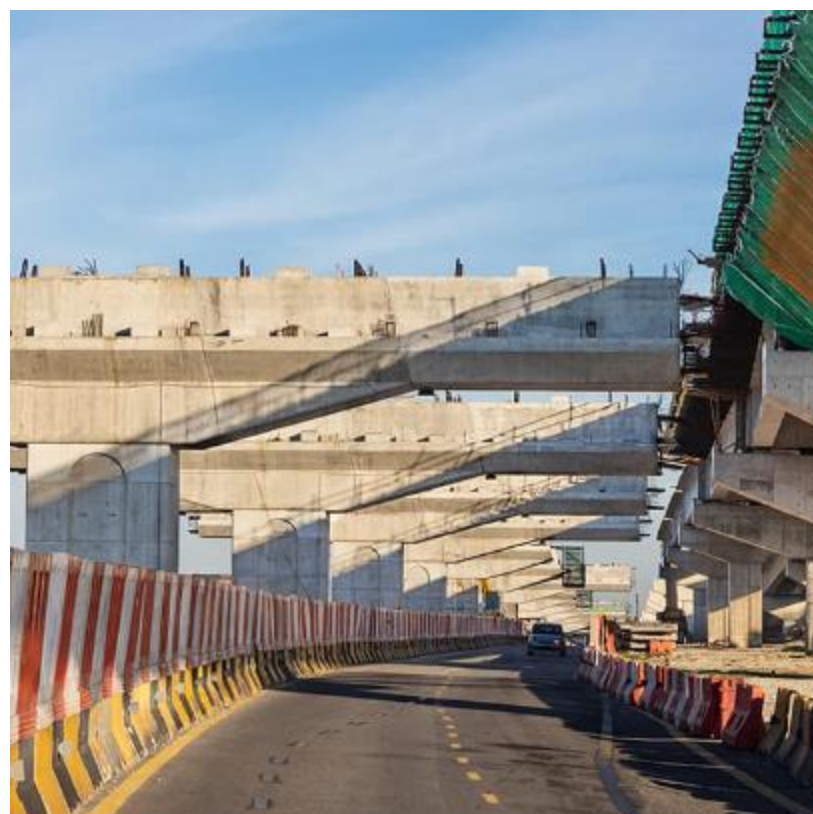
- Modelarea 3D a terenurilor
- Axe parametrice și modelare a secțiunilor transversale bazată pe șabloane
- Verificare automată a modelului



Arhitectură
Inginerie Civilă
Infrastructură

Allplan Road, modulul pentru proiectare parametrică a drumurilor este integrat în Allplan AEC.





Studiu de caz

De la începutul anului 2022, după o comandă de 2.850 de licențe software, Autobahn GmbH, compania Guvernului Federal German, se bazează pe Allplan ca soluție unică pentru gestiunea planurilor și a modelelor BIM.

Din 2021, Autobahn GmbH este responsabilă pentru proiectarea, construcția, operarea, întreținerea, finanțarea și gestionarea activelor autostrăzilor și a drumurilor naționale din Germania. Cu 13.000 de kilometri de autostradă și aproximativ 15.000 de angajați, compania este unul dintre cei mai mari operatori de infrastructură din Europa.

Parametric Modeling Modeling Elements Reinforcement Design Label User-Defined Objects Manufacturer Visualization Teamwork Layout Editor

Surfaces, Light Camera Shadow Change Edit Measure Annotations Attributes Filter Work Environment

Objects

Properties Wizards Library Objects Planes Issue Man... Connect Layers

DF1-Road (5)

DF14 (4)

DF136-Abutment B foundation (1)

DF137-Abutment E foundation (1)

DF138-C1 Girder 1 (3)

3D solids (1)

Bar reinforcement (1)

PythonPart (1)

DF139-C1 Girder 2 (3)

DF140-C1 Girder 3 (3)

DF141-C1 Girder 4 (3)

DF142-C1 Girder 5 (3)

DF143-C1 Girder 6 (3)

DF144-C2 Girder 1 (3)

DF145-C2 Girder 2 (3)

DF146-C2 Girder 3 (3)

DF147-C2 Girder 4 (3)

DF148-C2 Girder 5 (3)

DF149-C2 Girder 6 (3)

DF150-ConcreteDeck (1)

DF151-Diaphragm 1 (1)

DF152-Diaphragm 2 (1)

DF153-EquipmentDeck (2)

DF154-Pier 2 (1)

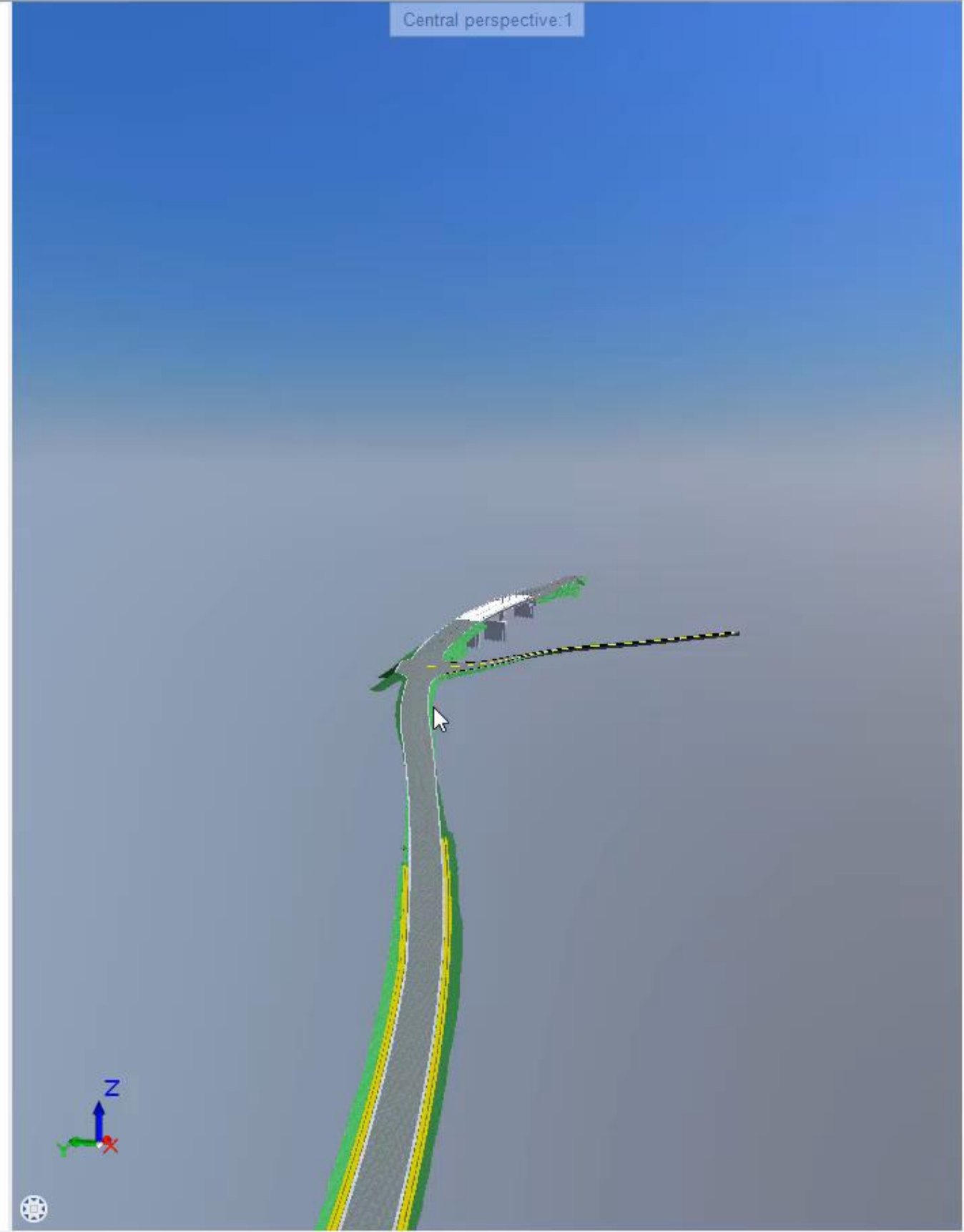
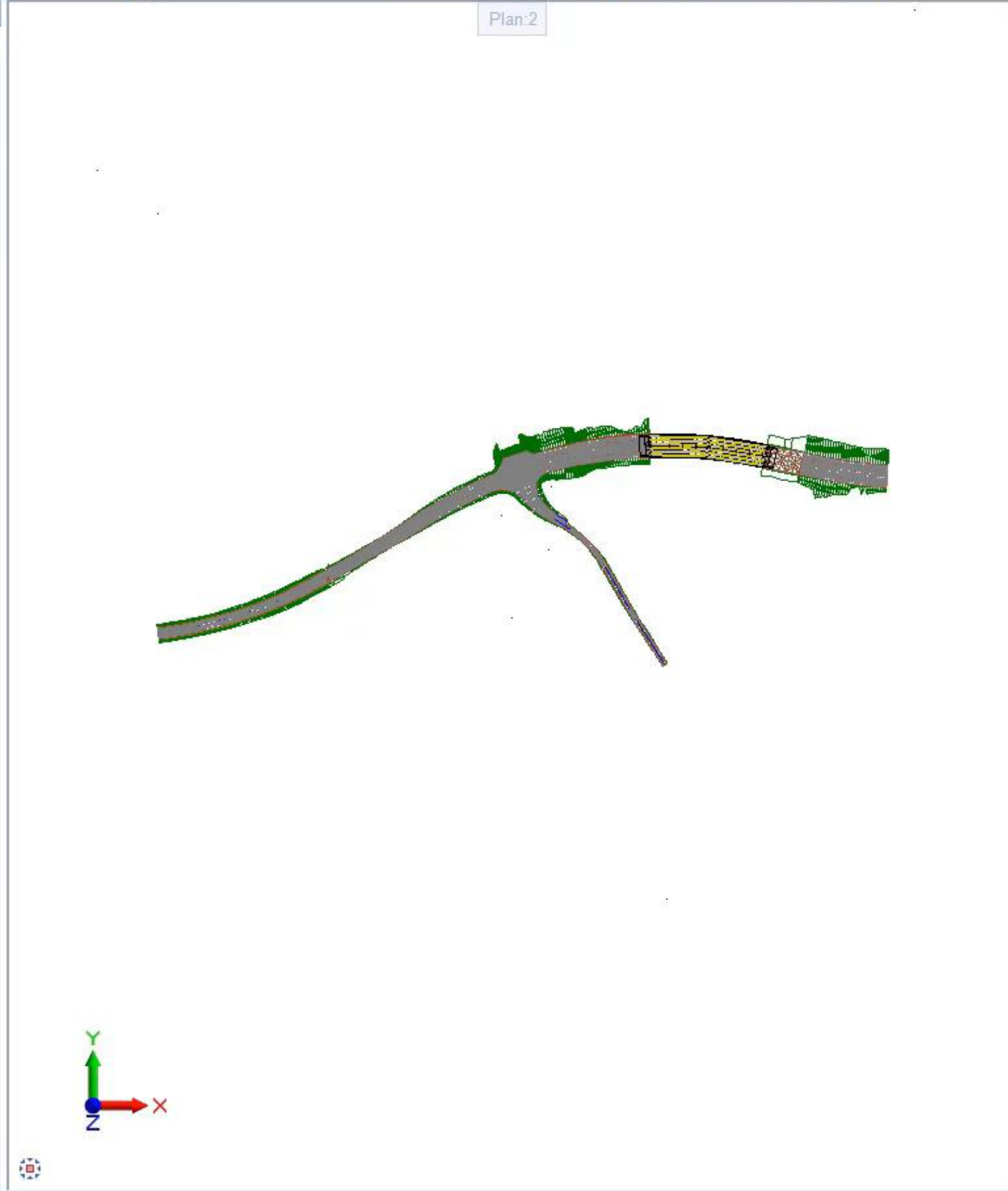
DF155-Pier cap (2)

DF156-S1 Abutment (2)

DF157-S1 WingWalls (1)

DF158-S2 Abutment (2)

DF159-S2 WingWalls (1)





Allplan Bridge



SOFTWARE

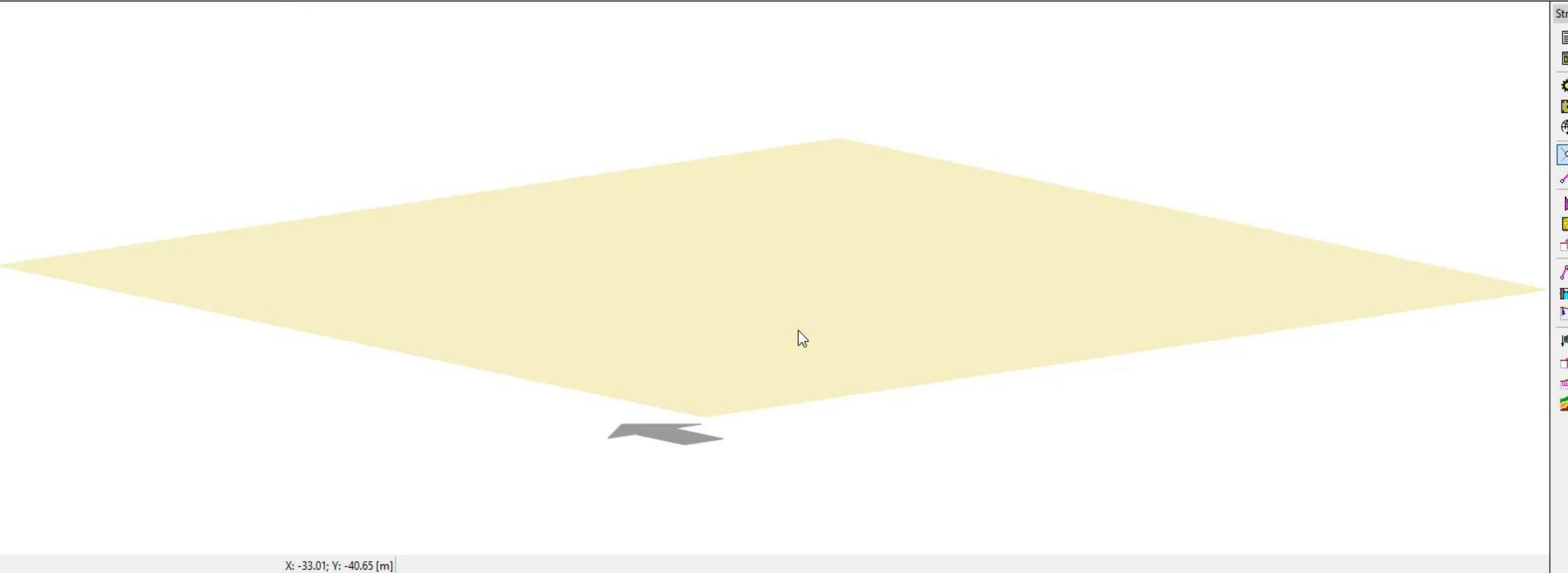
Allplan Bridge

Modelul parametric 3D analizează aspectul drumului, alinierea podului și secțiunile transversale necesare, făcând configurarea acestuia rapidă și eficientă.

În Allplan Bridge se pot crea cu ușurință poduri cu geometrii complexe, inclusiv aliniamente în dublă curbă și secțiuni transversale variabile.

Modelare
Analiză
Proiectare
Detaliere

Soluția BIM parametrică pentru modelarea, analiza, proiectarea și detalierea podurilor.



X: -33.01; Y: -40.65 [m]

Punctele teren.

☰				
Import				
+ Aaugare grafic				
+ Aaugare text				
Nr.	x [m]	Coordonata y [m]	z [m]	Stare punct

Structura

- Proiect
- Sabloane
- Setari
- Amplasament
- Date sursa
- Punctele teren.
- Marginile teren.
- Inc. pe teren
- Pamanturi
- Profile pam.
- Interfata
- Apa
- Sectiuni Geologice
- Model Geologic
- Profile rezultate
- Sectiuni rezultate
- Output Solids

Amplasam. constr. nu este definit.
Modelul nu este generat.

Rezultate

Adaugă imaginea

Punctele teren. : 0
Total : 0

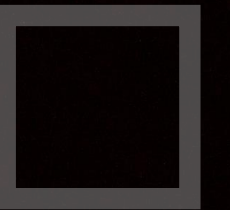
Lista de imagini

Lista Anexelor

Copiază vizualizează



GEO5



SOFTWARE

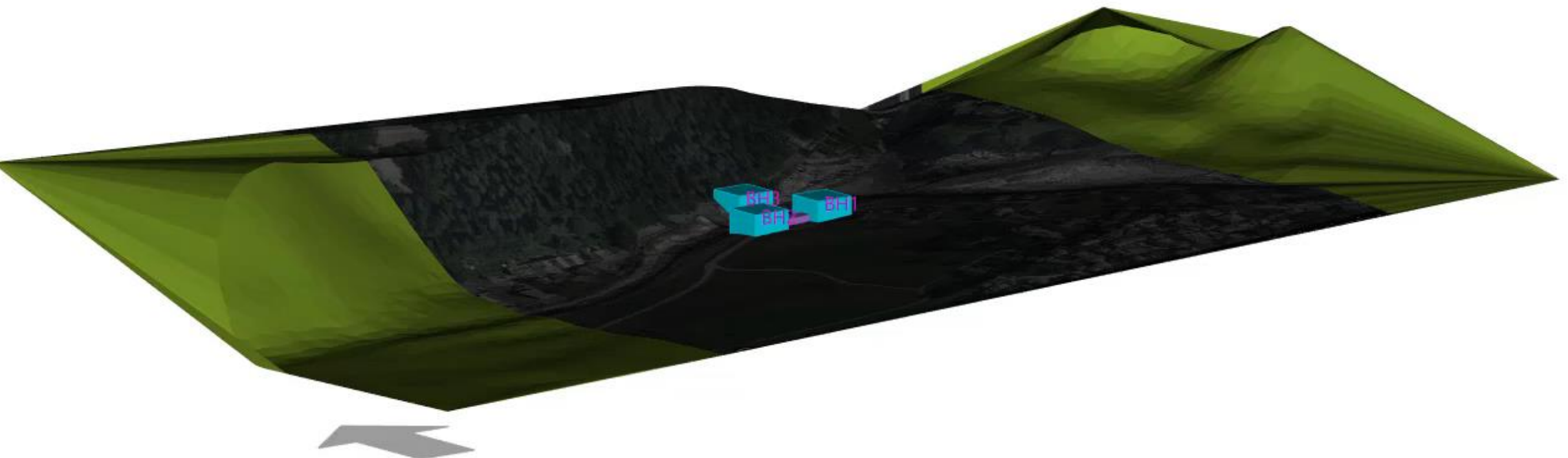
GE05

GE05 este o suită de software-uri care oferă soluții pentru majoritatea sarcinilor geotehnice.

Pe lângă sarcinile specifice obișnuite (stabilitatea pantelor, fundații, pereți de sprijin), GE05 include aplicații pentru analiza tunelurilor și a structurilor subterane, pentru studii geologice și teste in-situ.



Tuneluri și galerii
Studii geologice
Teste in-situ
Analize de stabilitate



X: 2763358.25; Y: 1134110.96 [m]

⚠ Reteaua nu poate fi aratata, pasul rețelei este prea mic.

Model Geologic

Adaugare grafic Adaugare text

Nr.	Nume	Principal	Activ	Status
1	BH1	☒	✓	Modificat
2	BH2	☐		incompatibil, in Sectiune
3	BH3	☐		incompatibil



Pam. deasupra interfața	Atribuit interfața	Grup ordine	Rafinare	Creare falie
1	(doar din foraje)	10	✓	
2	(doar din foraje)	10	✓	

Numar de interfete neatribuite: 2

Modeleaza din nou

Structura

- Proiect
- Sabloane
- Setari
- Amplasament
- Date sursa
- Punctele teren.
- Marginile teren.
- Inc. pe teren
- Pamanturi
- Profile pam.
- Interfata
- Apa
- Sectiuni Geologice
- Model Geologic
- Profile rezultate
- Sectiuni rezultate
- Output Solids

Modelul este generat.

Rezultate

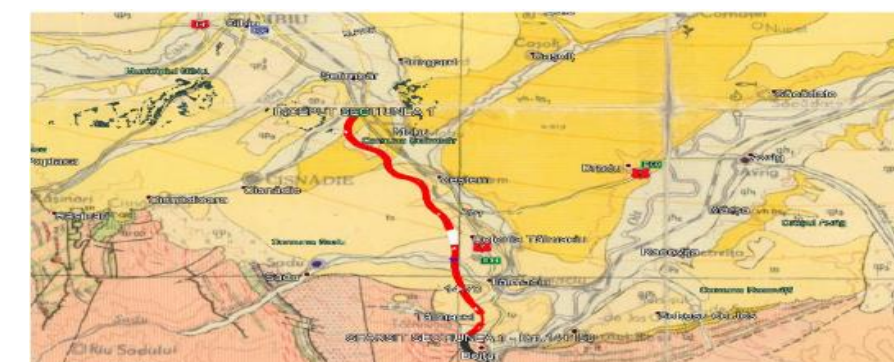
- Adaugă imaginea
- Model Geologic :
- Total :
- Lista de imagini
- Lista Anexelor
- Copiaza vizualizeaza



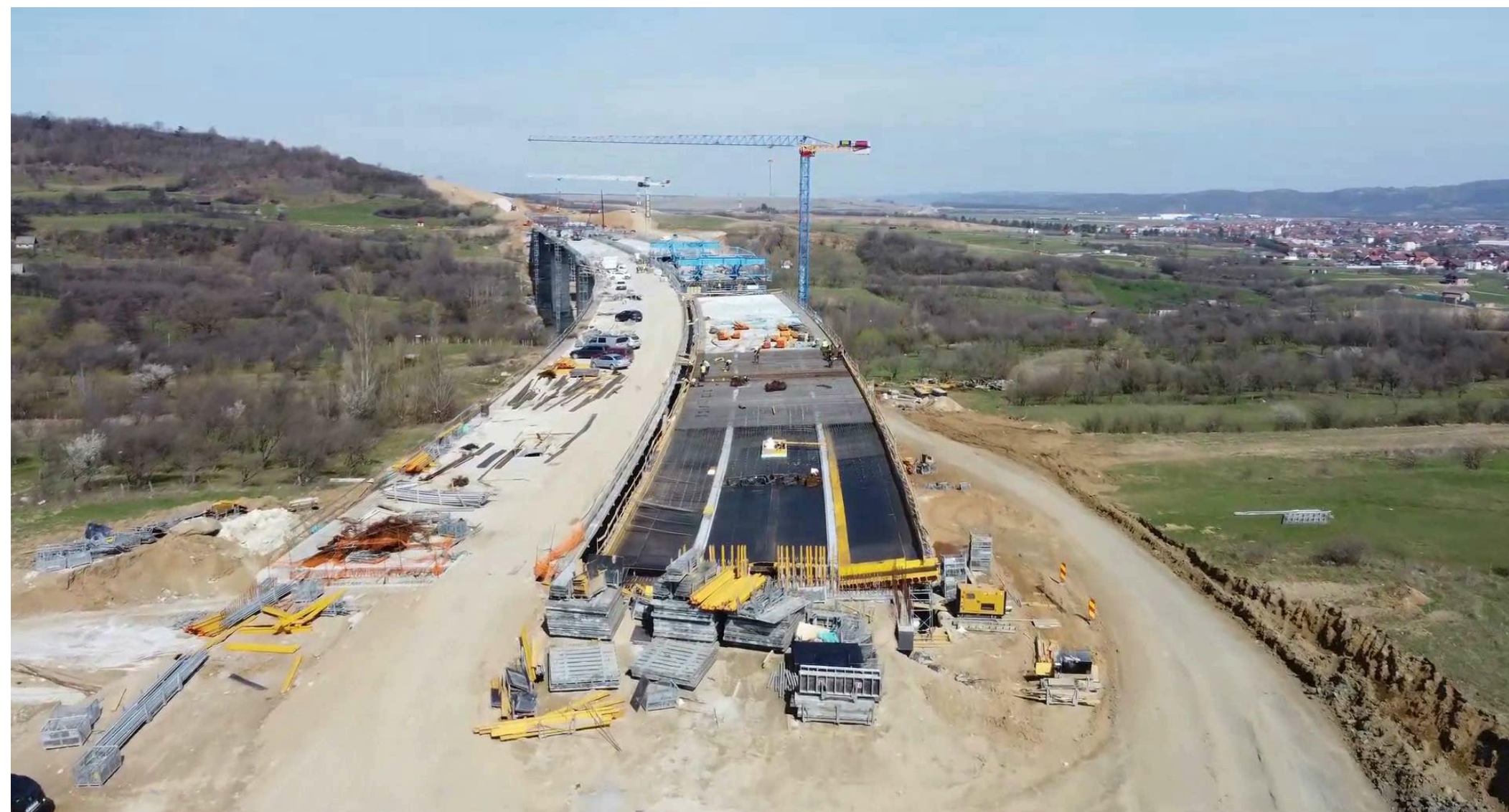
Studiu de caz

Pod, km 12+375, tronson 1 | Primul tronson al autostrăzii Sibiu - Pitești, între Sibiu și Boita, cuprinde în total 29 de structuri ingineresti proiectate de SSF-RO: 21 de galerii subterane, o supratraversare și șapte poduri.

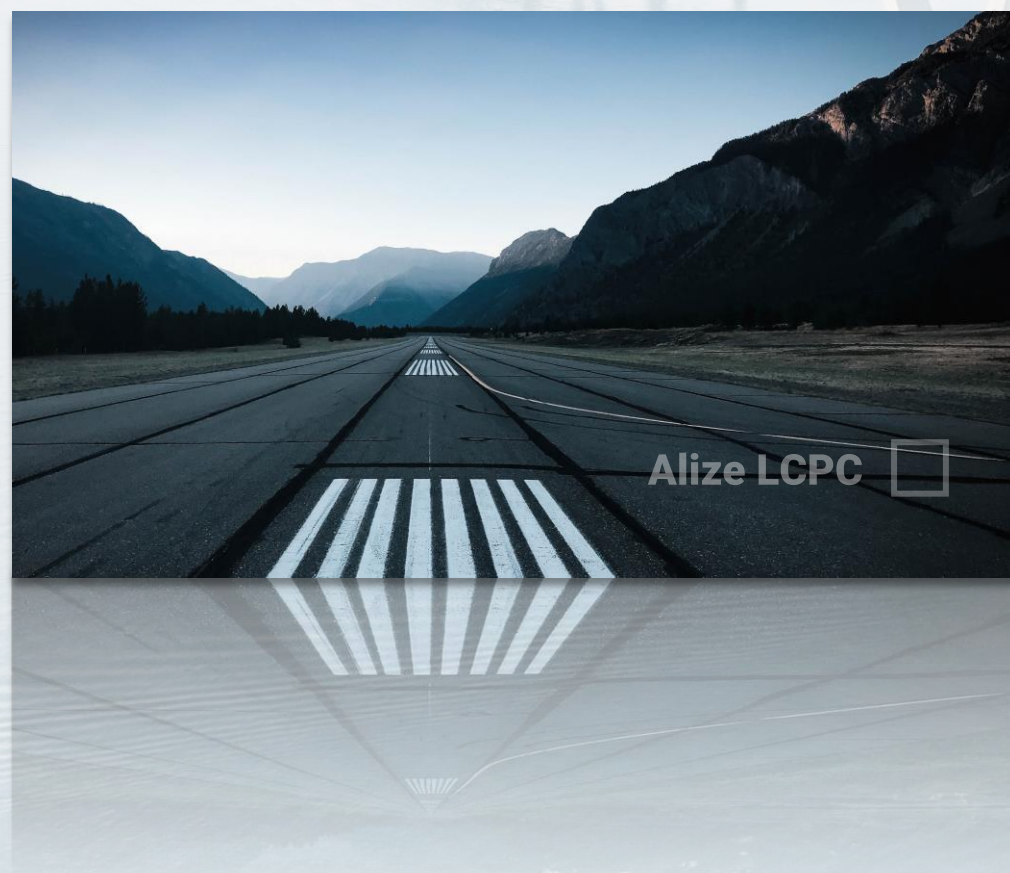
Lungime totală : 640 m, 8 deschideri (m): 50 - 70 - 80 - 2x120 - 80 - 70 - 50



Proiect în Allplan Bridge



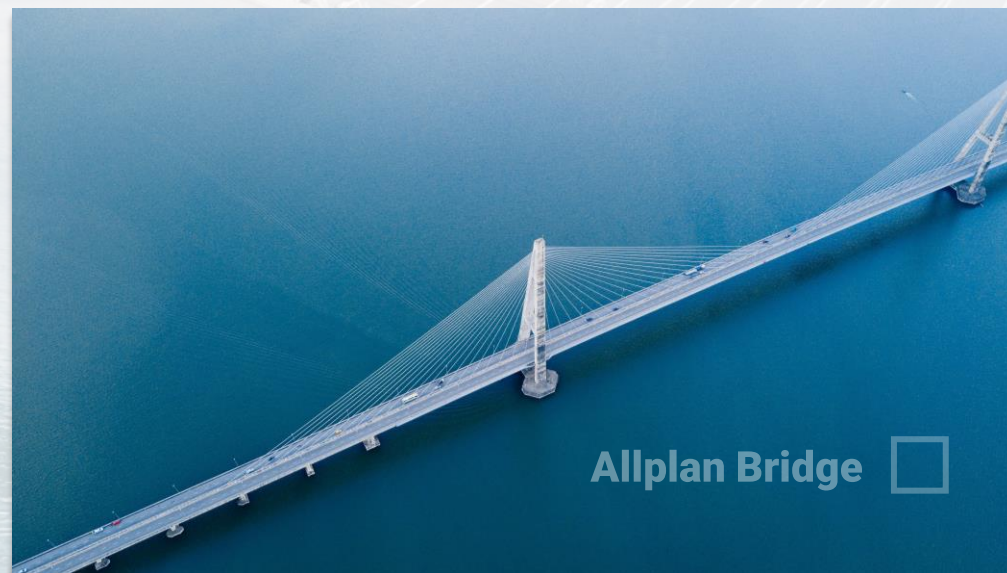
30 YEARS OF **net** **ALLBIM**



30 YEARS OF **net** **ALLBIM**



Allplan AEC



Allplan Bridge



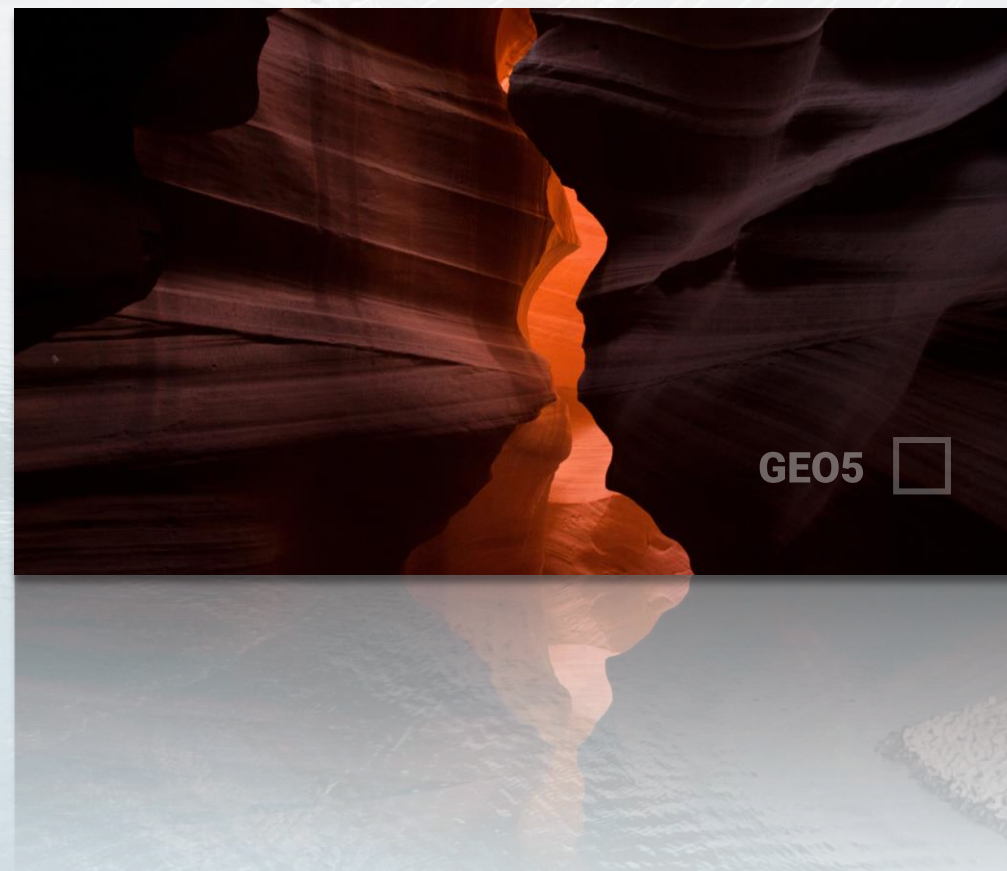
GE05



30 YEARS OF **net** **ALLBIM**



Allplan Bridge ☐



GE05 ☐



Cesar LCPC ☐

Cesar LCPC ☐



Cesar LCPC



SOFTWARE

Cesar LCPC

Este un program pentru analiza structurilor care utilizează metoda elementului finit.

CESAR LCPC oferă soluții pentru rezolvarea:

- problemelor de infrastructură și de mecanica terenurilor
- provocărilor cauzate de schimbările de mediu și cele hidrogeologice.



Inginerie Civilă
Tuneluri
Geotehnică

Dezvoltat de IFSTTAR, cunoscut și ca LCPC
Laboratorul Central de Drumuri și Poduri

14 – 15 OCTOMBRIE | BUCUREȘTI

Seminarul ALLBIM NET

Acum ești la cîrmă și poți să-ți faci planurile de a afla
metodele de lucru dintr-o singură sursă, standardele și normele din
profesiune și să-ți faci proiectele de lucru și să-ți fii alături la Seminarul
Aniversar ALLBIM NET, în perioada 14 – 15 octombrie 2022, în București.

Înscrie-te pe model.allbim.net



30 YEARS OF **net**
ALLBIM

De 30 de ani evoluăm împreună

www.allbim.net | office@allbim.net

De 30 de ani evoluăm împreună



Îți mulțumim că ne-ai fost alături la cel de-al XVI-lea Congres Național de Drumuri și Poduri.

Scanează codul alăturat și bucură-te de oferte speciale ale evenimentului până pe 26 septembrie 2022.

www.allbim.net | office@allbim.net