

# GM3D - geologice și geotehnice 3D

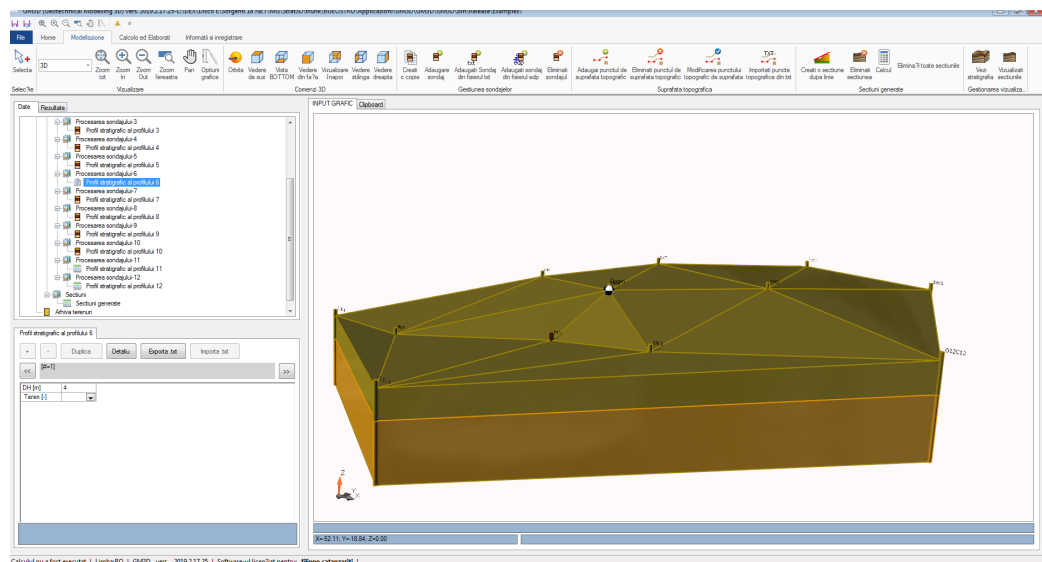
<b>Part I</b>	<b>Introducere</b>	<b>1</b>
<b>Part II</b>	<b>Structura aplicației</b>	<b>1</b>
1	Home .....	2
2	Modelare .....	3
3	Calcul și prelucrare .....	4
<b>Part III</b>	<b>Cum se atribuie textura suprafeței</b>	<b>5</b>
<b>Part IV</b>	<b>Structura modelului de intrare</b>	<b>6</b>
1	Suprafața topografică .....	6
2	Procesarea sondajelor .....	8
3	Sectiuni .....	14
4	Arhiva de terenuri .....	15
<b>Part V</b>	<b>Prelucrare</b>	<b>16</b>
<b>Part VI</b>	<b>Geoapp</b>	<b>17</b>
1	Sectiune Geoapp .....	17
<b>Part VII</b>	<b>Contact</b>	<b>18</b>
	<b>Index</b>	<b>0</b>

# 1 Introducere

**GM3D** este dedicat interpretării sondajelor geologice și geotehnice cu o abordare tridimensională.

În special, software-ul este un instrument folosit pentru a interpreta modelul stratigrafic în 3 dimensiuni și nu, așa cum se întâmplă de obicei, în 2 dimensiuni.

Un exemplu de aplicație a software-ului poate fi stabilirea formei profilului stratigrafic pornind de la un set de sondaje stratigrafice punctuale (care definesc prin urmare stratigrafia într-un anumit punct).



<https://www.geostru.eu/ro/shop/geotehnica-si-geologie/modelare-geologica-3d/>

## 2 Structura aplicației

Comenzile de bază sunt grupate în următoarele fișe:

1. Home;
2. Modelare;

3. Calculare și prelucrare;
4. Informații și înregistrare.

## 2.1 Home

Fila Home va permite să activezi toate funcțiile disponibile pentru un fișier clasic. Funcțiile disponibile sunt următoarele:

1. Nou: va permite să crezi un fișier nou (eventual salvându-l cel curent);
2. Deschide: Deschide un fișier existent;
3. Deschis recent: Deschide un fișier recent existent;
4. Salveaza: Salvați fișierul. Dacă același lucru nu a fost deja salvat, va fi necesar să selectați calea directorului în care să salvați fișierul;
5. Salvați ca: Salvați fișierul. Spre deosebire de funcția "Salvare", funcția de "salvare ca" întotdeauna va necesita selectarea folderului în care se va salva fișierul;
6. Preview: va afișa previzualizarea tiparirii;
7. Imprimare: va porni caseta de dialog pentru imprimarea a ceea ce este afișat pe ecran;
8. Image Export: Va permite să exportezi conținutul ferestrei grafice într-o imagine. Exportarea imaginilor va fi posibilă în următoarele formate: .bmp, .png, .wmf, .emf
9. Datele proiectului: Vor fi posibile gestionarea datelor generale ale proiectului:

Project dataset

Project dataset

Description

Work code

Commissioned

Test operator

General contractor

No. of attached certificates 0

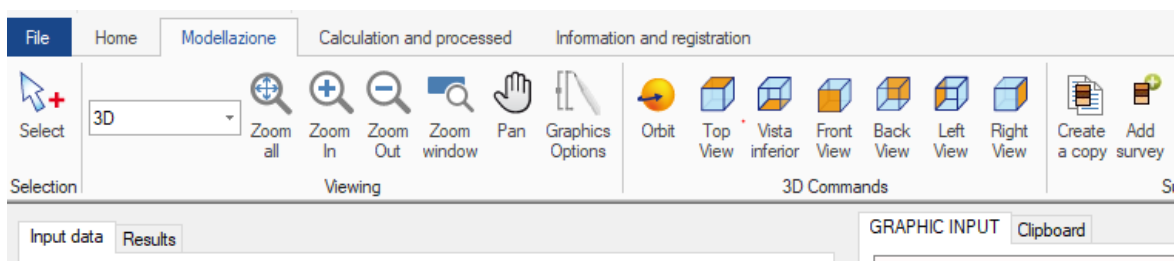
Location

Ok Cancel

10. Importați fișierul ags: Importați un fișier ags. Formatul ags este formatul standard utilizat pentru schimbul de informații în domeniul geotehnic;

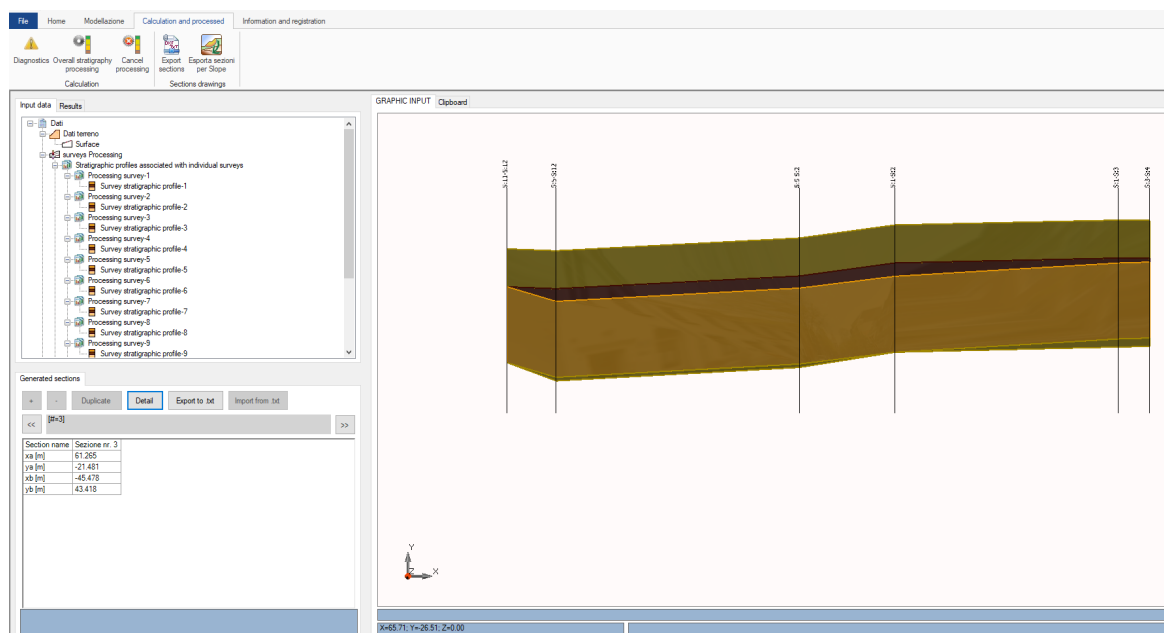
11. Exportați fișierul ags: Exportați un fișier ags. Formatul ags este formatul standard utilizat pentru schimbul de informații în domeniul geotehnic;

## 2.2 Modelare



Fila "Modeare" prezintă toate funcțiile utile pentru crearea și manipularea modelului stratigrafic (Input and Output). Toate funcțiile disponibile sunt descrise în paragrafele următoare.

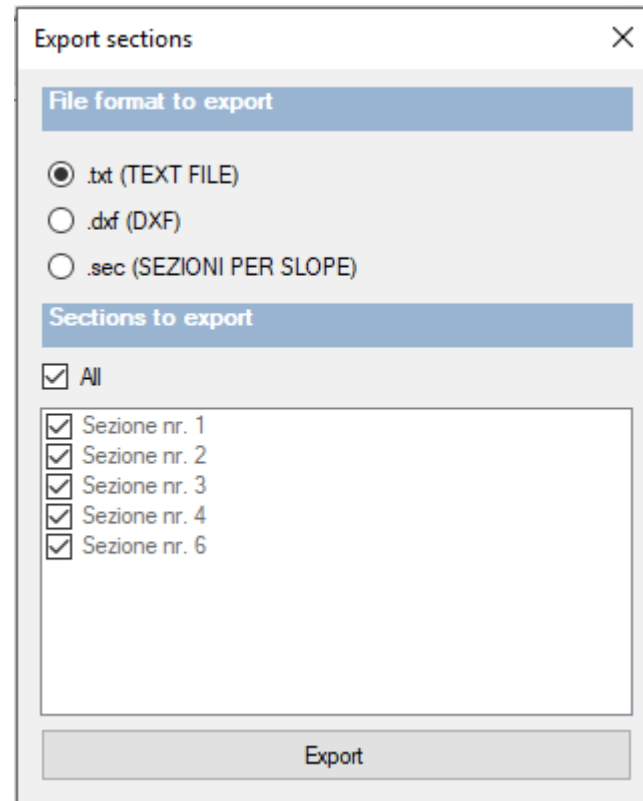
## 2.3 Calcul și prelucrare



Fila de calcul și de elaborare expune func?iile utile pentru interac?iunea cu modelul din punct de vedere al prelucrării. Fila prezintă următoarele func?ii:

1. Diagnostic: Func?ia de diagnosticare va permite să verifice corectitudinea datelor de intrare înainte de a începe o prelucrare. Depășirea controlului datelor este o condi?ie necesară pentru executarea procesării stratigrafice 3D;
2. Prelucrarea stratigrafică în ansamblu: func?ia a procesat sondajele introduse. Elaborarea constă în crearea modelului tridimensional stratigrafic conform unui algoritm intern bazat pe selectarea unui sondaj principal;
3. Anularea procesării: anula?i procesarea eliminând toate rezultatele ob?inute de prelucrare;
4. Sec?iuni de export: Permite exportul oricărui sec?iuni generate după procesare. Formatele în care o sec?iune poate fi exportată sunt dxf și txt.

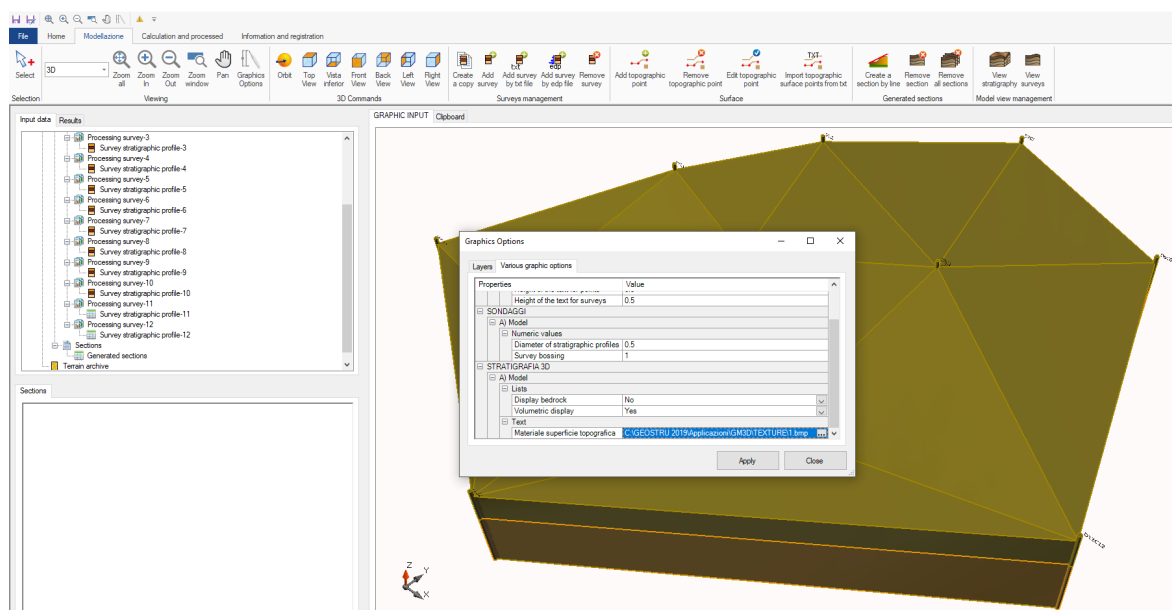
Interfa?a grafică pentru gestionarea exportului sec?iunilor este următoarea:



Interfața grafică pentru exportarea secțiunilor

Dupa cum puteți vedea, puteți exporta secțiuni în format txt și dxf. Este posibil sa exportați toate secțiunile generate sau doar un singur grup (verificând cele pe care doriți sa le exportați).

### 3 Cum se atribuie textura suprafeței



## 4 Structura modelului de intrare

Modelul de intrare este definit prin:

1. Suprafața topografică: Suprafața menționată anterior este definită de o structură de date care definește un plan cotat (set de puncte de coordonate  $x$ ,  $y$  și  $z$ );
2. Profiluri stratigrafice punctuale: setul de profiluri asociate unui punct de  $x$  și  $y$  coordonează un profil stratigrafic (probabil derivat dintr-un foraj sau o interpretare a altor teste);
3. Secțiuni: În faza de input este necesar să se definească parametrii care identifică urmele secțiunilor stratigrafice care urmează să fie prelucrate;
4. Arhiva terenuri: Colecția de terenuri la care se poate face referire în timpul alocării profilurilor stratigrafice punctuale.

### 4.1 Suprafața topografică

Suprafața topografică este descrisă de un set de puncte caracterizate de coordonatele  $x$ ,  $y$  și  $z$ . Următorii parametri pot fi atribuiți pentru fiecare punct:

- $x$  [m]: Coordonata  $x$ , exprimată în metri, a punctului suprafeței topografice;
- $y$  [m]: Coordonata, exprimată în metri, a punctului suprafeței topografice;
- $z$  [m]: Coordonata  $z$ , exprimată în metri, a punctului suprafeței topografice;

Descriere: Câmpul de text disponibil pentru introducerea unei descrieri a punctului:

$x$ [m]	0
$y$ [m]	0
$z$ [m]	0
Description	

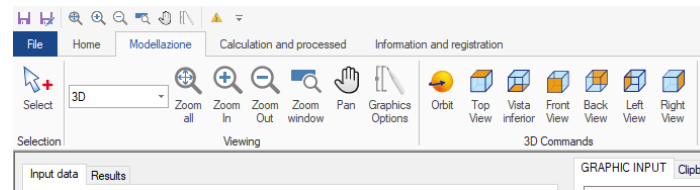
Următoarele funcții pot acționa pe suprafața topografică:

- Adaugă punctul de suprafața topografică;
- Îndepărtează punctul de suprafața topografică;

- Modificarea punctului de suprafață topografică;
- Importa punctele de suprafață topografice din txt;

Funcția va permite să inserați un punct în structura de date care gestionează suprafața topografică a modelului. Pentru a introduce un punct pe suprafața topografică a modelului, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila de modelare, apoi faceți clic pe funcția "Adaugă punctul topografic de suprafață";



2

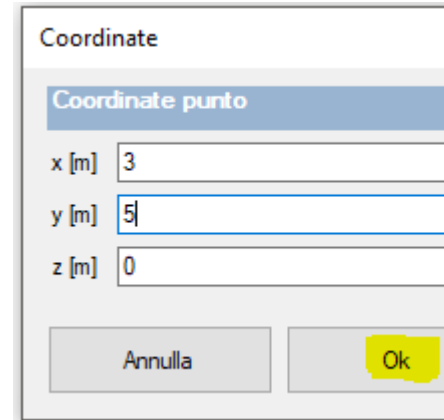
A dialog box titled 'Coordinate'. It has a sub-header 'Coordinate punto'. Below this, there are three input fields: 'x [m]' with the value '0', 'y [m]' with the value '0', and 'z [m]' with the value '0'. At the bottom of the dialog, there are two buttons: 'Annulla' (Cancel) and 'Ok'.

Eliminați punctul din suprafața topografică

Pentru a îndepărta un punct de pe suprafața topografică a modelului, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila de modelare, apoi faceți clic pe funcția "Eliminați suprafața topografică";
2. Faceți clic pe punctul de pe suprafața topografică pentru a fi îndepărtat și apoi acceptați operația;





Schimbarea unui punct pe suprafața topografică va anula calculele deja efectuate. Software-ul va solicita în mod automat să execute, sau nu, din nou calculul stratigrafiei.

Importați puncte de suprafața topografice din txt.

Pentru a importa un set de puncte dintr-un fișier în format txt, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila de modelare, apoi faceți clic pe funcția "Importa suprafețe topografice";
2. Selectați fișierul text pentru a importa punctele conținute în fișier;



Fișierul text are următorul format: Fiecare linie reprezintă un punct de pe suprafața topografică. În fiecare rând există patru valori (separate de ";"):

- Prima valoare este identificatorul (progresiv) al punctului;
- A doua valoare este coordonata x a punctului (în m);
- A treia valoare este coordonata y a punctului (în m);
- A patra valoare este coordonata z a punctului (în m);

## 4.2 Procesarea sondajelor

Următoarele grupuri de parametri se referă la procesarea sondajului:

- Profiluri stratigrafice asociate sondajelor individuale;
- Secțiuni;

Profilurile stratigrafice permit gestionarea coloanelor stratigrafice detectate în câmp (prin teste directe și / sau indirecte).

Secțiunile cumulează parametri necesari pentru identificarea secțiunilor geotehnice care vor fi create după procesare.

Profiluri stratigrafice

The screenshot shows the 'Add survey' dialog box. It contains the following sections and data:

- General data:**
  - Survey code: C13
  - Survey description: D13
- Survey placement:**
  - xs [m]: 0
  - ys [m]: 0
  - zs [m]: 0
  - Lat. [°]: 0
  - Long. [°]: 0
  - Alt. [m s.l.m.]: 0
- Defined stratigraphy:**
  - zf [m]: 0 (Depth of the water table)
  - Table with columns: DH [m], Terrain, Color, Texture.
 

DH [m]	Terrain	Color	Texture
1	Sand	[Brown]	C:\GE...
1	Gravel	[Yellow]	C:\GE...
- Field tests:**
  - NSPT
  - Table with columns: Depth [m], NSPT [-]

Fiecare profil stratigrafic este identificat de următorii parametri:

- Codul sondajului: Cod scurt, pentru identificarea sondajului în legătura cu campania de investigare în curs;
- Descrierea sondajului: Scurta descriere a sondajului;
- Xs [m]: Coordonează x poziționarea anchetei cu privire la origine;
- Ys [m]: coordonata Y a poziționării sondajului cu privire la origine;
- Zs [m]: Z coordonate de poziționare a sondajului cu privire la origine;
- Lat. [°]: Latitudinea poziționării prin sondare (a se vedea nota următoare);
- Lung. [°]: lungimea poziționării prin sondare (a se vedea nota următoare);
- Alt [M s.l.m.]: Alitudinea sondajului cu privire la nivelul mării (a se vedea nota următoare);
- Zf [m]: adâncimea apei subterane raportată la capul profilului stratigrafic de referință;

Stratigrafia: Stratigrafia identifica succesiunea stratigrafică a solurilor care caracterizează profilul. Stratigrafia este definită de o succesiune de straturi caracterizate de grosimea și tipul de sol.

Pe stratigrafie este posibil să se acționeze prin următoarele proceduri:

- Adăugați un strat: permite inserarea unui strat nou în stratigrafie;
- Eliminați stratul: îndepărtați stratul stratigrafic selectat.

Este posibil să importați o stratigrafie din fișierul .txt.

La stratigrafie este posibilă asocierea unui test (SPT, Qc sau VS), eventual importat din fișiere în format txt.



La versiunea actuală de software parametrii Lat., Long. și Alt nu intră în calculul stratigrafiei. Ei sunt expuși pentru completitudinea intrărilor.



Fișierul text pentru importul stratigrafiei are următorul format: fiecare linie reprezintă un strat stratigrafic. În fiecare rând există trei valori (separate de ;):

- Prima valoare este identificatorul (progresiv) al stratului;
- A doua valoare este grosimea stratului (în m);
- A treia valoare este indicele terenului atribuit stratului (în numerotarea atribuită în arhiva terenului);



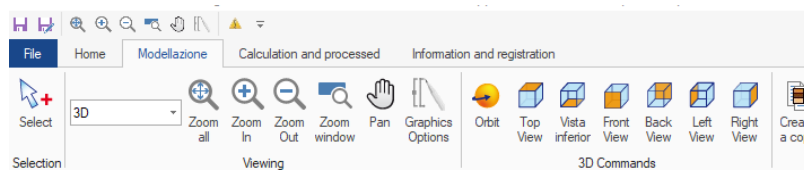
Fiecare probă poate fi importată dintr-un fișier text cu următorul format: Fiecare linie reprezintă un punct în care se evaluează valoarea testului. În fiecare rând există trei valori (separate de ";"):

- Prima valoare este identificatorul (progresiv) al adâncimii la care se estimează testul;
- A doua valoare este adâncimea de evaluare a testului;
- A treia valoare este valoarea testului;

Adăugați sondaj

Pentru a adăuga un sondaj, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila Modeling, apoi faceți clic pe butonul "Add survey":



2. Introduceți datele sondajului și apoi faceți clic pe "Ok":

**Add survey**

**General data**

Survey code

Survey description

**Survey placement**

xs [m]  Lat. [°]

ys [m]  Long. [°]

zs [m]  Alt. [m s.l.m.]

\* Georeferencing data must be entered in the WGS84 system

**Defined stratigraphy**

zf [m]  (Depth of the water table)

DH [m]	Terrain	Color	Texture

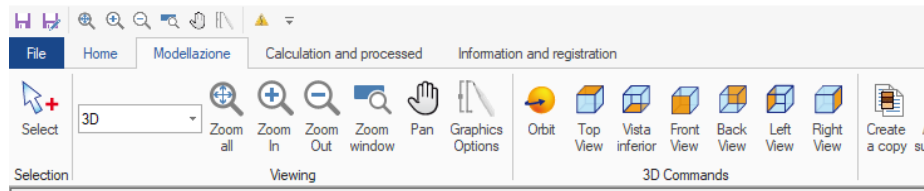


Fiecare sondaj introdus trebuie să aibă cel puțin un strat definit.

Adaugați sondaj din fișierul .txt

Pentru a adauga un sondaj din fișierul txt, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila Modeling, apoi faceți clic pe butonul "Adaugă sondaj din fișierul txt":



2. Faceți clic pe punctul în care introduceți profilul stratigrafic (din acest punct se vor lua parametrii de poziționare a sondajului);

3. Selectați fișierul text pentru a importa punctele conținute în fișier;



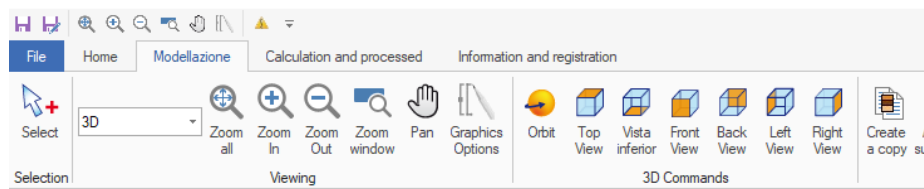
Fișierul text are următorul format: Fiecare linie reprezintă un punct de pe suprafața topografică. În fiecare rând există patru valori (separate de ";"):

- Prima valoare este identificatorul (progresiv) al stratului;
- A doua valoare este grosimea stratului (în m);
- A treia valoare este indicele terenului atribuit stratului (în numerotarea atribuită în arhiva terenului);

Adaugă sondaj din fișierul .edp

Pentru a adăuga un sondaj dintr-un fișier EDP, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila Modeling, apoi faceți clic pe butonul "Adaugă sondaj din fișierul edp" (format de export al fișierelor din alte programe GEOSTRU):



2. Faceți clic pe punctul în care introduceți profilul stratigrafic (din acest punct se vor lua parametrii de poziționare a sondajului);

3. Selectați fișierul edp pentru a importa punctele conținute în fișier;

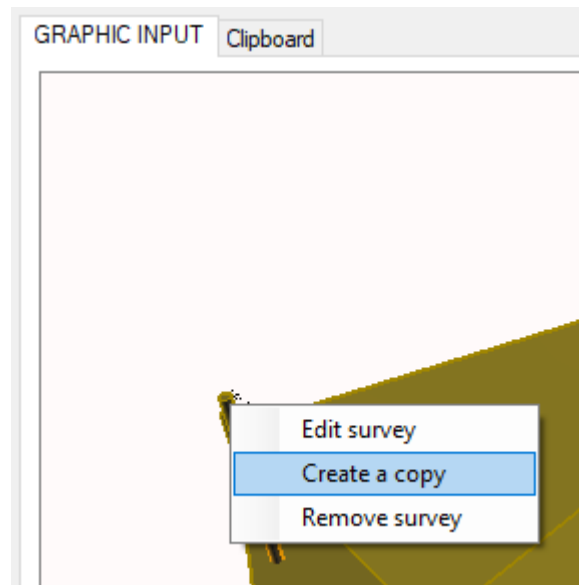


Fișierul text are urmatorul format:

Creați o copie

Pentru a crea o copie a unui sondaj, utilizați următoarea procedura:

1. Plasați mouse-ul pe sondaj pentru a copia:



2. Faceți clic cu butonul drept al mouse-ului;

3. Faceți clic pe elementul de meniu "Creați o copie" a imaginii anterioare;

4. Faceți clic pe locul în care doriți să creați copia sondajului;

Eliminați sondajul

Pentru a elimina un sondaj, utilizați următoarea procedura:

1. Plasați mouse-ul pe sondaj pentru a fi eliminat;

2. Faceți clic cu butonul drept al mouse-ului;

3. Faceți clic pe elementul de meniu "Eliminare sondaj" din imaginea anterioară;



Ca alternativă, puteți face clic pe fila Modeling, apoi faceți clic pe "Eliminare sondaj" și selectați sondajul pe care doriți să-l eliminați.

## 4.3 Sectiuni

Secțiunile reprezintă elementele prin care este posibilă o reprezentare bidimensională a modelului stratigrafic 3d. Fiecare secțiune este caracterizată de următorii parametri:

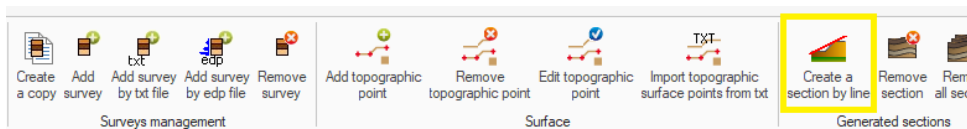
- $x_a$  [m]: Coordonata x a primului punct al secțiunii;
- $y_a$  [m]: Coordonata y a primului punct al secțiunii;
- $x_b$  [m]: Coordonata x a celui de-al doilea punct al secțiunii;
- $y_b$  [m]: Coordonata y a celui de-al doilea punct al secțiunii;

Pentru o mai bună înțelegere a semnificației parametrilor unei secțiuni unice, consultați următoarea imagine:

### Creați o secțiune după linie

Pentru a crea o secțiune dintr-o linie, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila de modelare și pe butonul "Creați secțiunea după linie":



2. Faceți clic în punctul de pornire al secțiunii;
3. Dați clic în punctul final al secțiunii;
4. Introduceți numele secțiunii;



În mod evident, inserarea unei secțiuni presupune ca cele două puncte indicate (ca extreme ale traseului secțiunii) să intercepteze în cel puțin două puncte modelul stratigrafic.

### Eliminați secțiunea

Pentru a elimina o secțiune, aplicați următoarea procedură:

1. Faceți clic pe fila de modelare și pe butonul "Eliminați secțiunea";
2. Faceți clic cu mouse-ul pe secțiunea pentru a fi șters și acceptați;

## Eliminați toate secțiunile

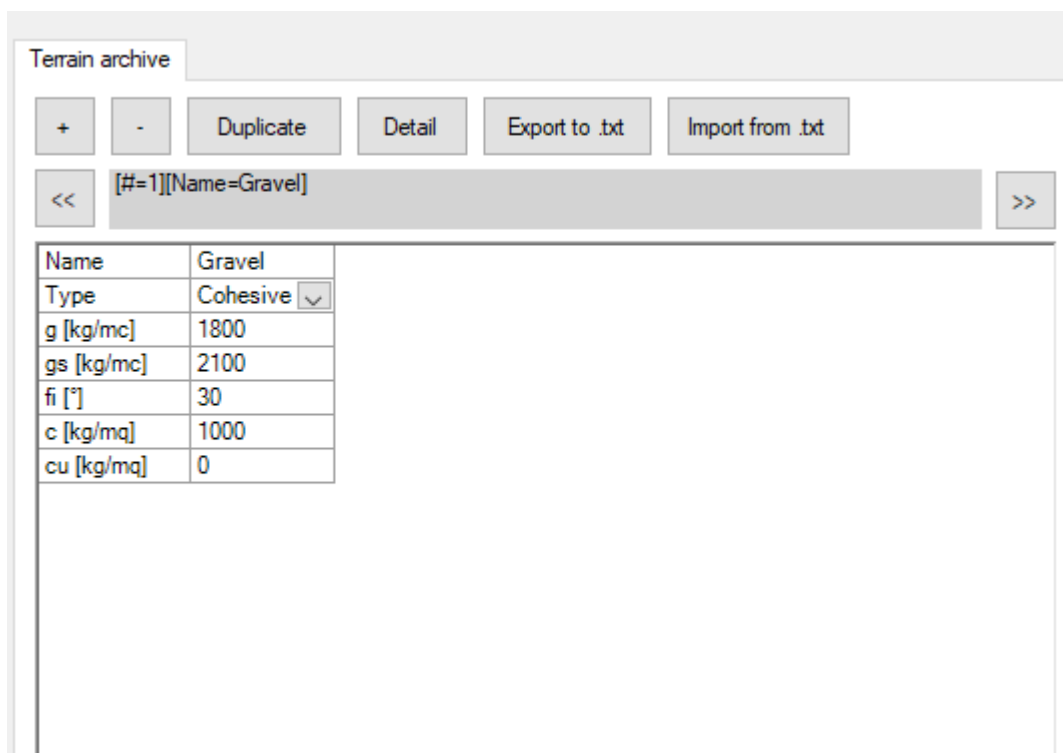
Pentru a elimina toate secțiunile, aplicați următoarea procedura:

Faceți clic pe fila de modelare și pe butonul "Eliminați toate secțiunile".

## 4.4 Arhiva de terenuri

Arhiva de teren conține tipurile de terenuri care pot fi utilizate pentru a crea profile stratigrafice. Pentru fiecare teren sunt definiți următorii parametri:

- Tip: Coeziv sau inconsistent;
- g [kg / mc]: Greutatea unității de volum a solului drenat;
- gs [kg / mc]: greutatea unității de volum a solului saturat;
- fi [°]: Unghi de rezistență la taiere;
- c [kg / cmq]: coeziune drenaj;
- cu [kg / cmq]: Coeziune nedrenata;



Name	Gravel
Type	Cohesive ▾
g [kg/mc]	1800
gs [kg/mc]	2100
fi [°]	30
c [kg/mq]	1000
cu [kg/mq]	0



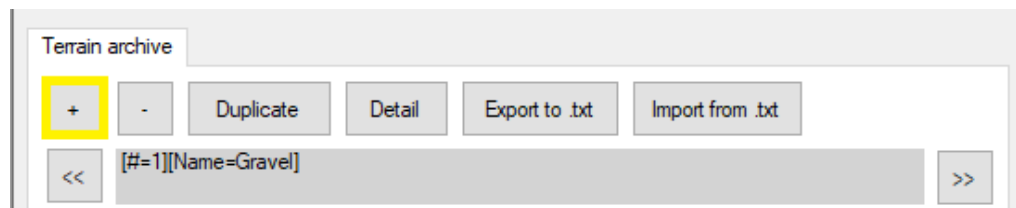
La versiunea curentă, parametrii solului (cu excepția numelui) nu sunt luați în considerare la calcularea stratigrafiei.

## Adaugarea unui teren

Pentru a adauga un teren nou, aplicați următoarea procedura:



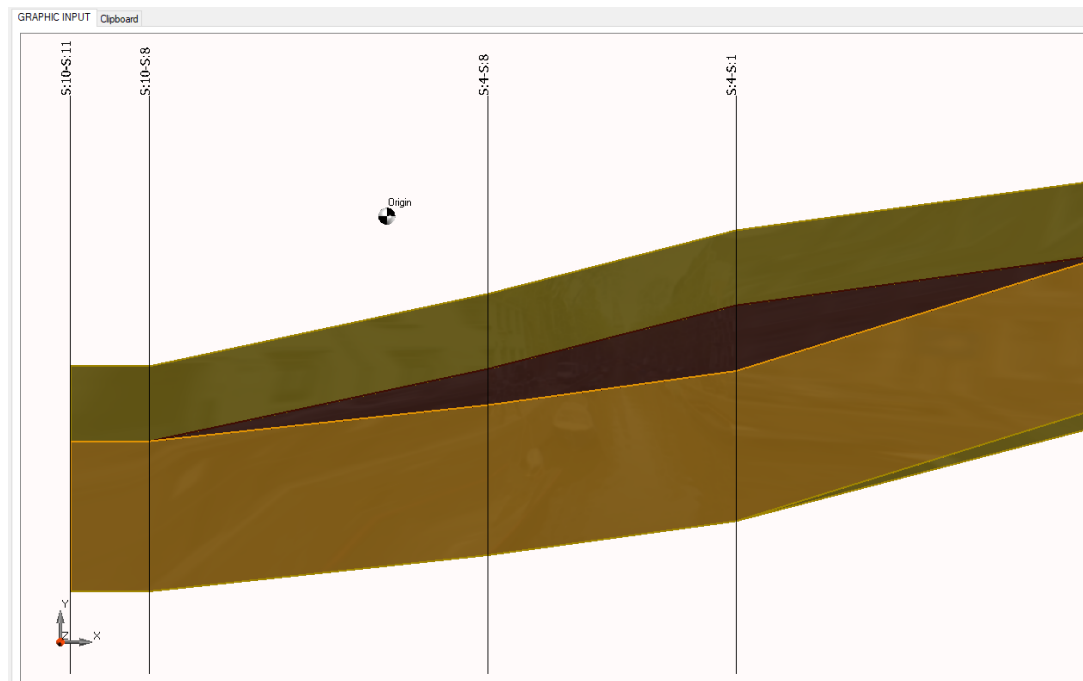
1. Faceți clic pe butonul "+":



2. Introduceți valorile parametrilor terenului.

## 5 Prelucrare

Elaborarea consta în crearea unui model stratigrafic tridimensional din care se pot genera secțiuni geotehnice bidimensionale:



Algoritmul de generare a stratigrafiei 3d poate fi rezumat în următoarele etape:

1. Se efectuează o triangulare pe setul de puncte constituit prin unirea punctelor suprafeței topografice și poziționarea sondajelor definite;
2. Selectați sondajul Master;
3. Primul strat este setat ca stratul care este procesat de sondajul Master;

4. În cadrul modului de conexiune definit prin triangularea punctelor, toate sondajele pentru care primul strat neprelucrat are același pamânt ca cel al stratului care este prelucrat de sondajul principal sunt conectate;

5. Odata ce toate profilurile stratigrafice au fost conectate, se trece la urmatorul strat al sondajului principal și se executa din nou operația conform punctului 4.

## 6 Geoapp

### Geoapp: Cea mai mare suita web pentru calcule online

Aplicațiile prezente în [GeoStru Geoapp](#) au fost create pentru a sprijini profesioniștii pentru soluționarea diverselor cazuri profesionale. Geoapp conține peste 40 de [aplicații](#) pentru: Inginerie, Geologie, Geotehnica, Geomecanica, Probe În-Situ, Geofizica, Hidrologie și Hidraulica.

Majoritatea aplicațiilor sunt gratuite, altele necesita un abonament lunar sau anual.

A avea un subscription înseamna:

- utilizarea aplicațiilor de oriunde și de pe orice dispozitiv;
- salvarea fișierelor în cloud sau PC;
- reutilizarea fișierelor pentru elaborari succesive;
- servicii de exportare a rapoartelor și diagramelor;
- notificari la lansarea noilor aplicații și integrarea acestora în abonament;
- acces la cele mai recente versiuni;
- serviciu clienți prin Ticket.

### 6.1 Sectiune Geoapp

#### General și inginerie, Geotehnica și Geologie

Printre aplicațiile prezente, o gama larga poate fi utilizata pentru **GM3D**. În acest scop, se recomanda urmatoarele aplicații:

- [Capacitate portanta si tasari](#)
- [Formular NSPT](#)
- [Tensiuni litostatice](#)
- [Coeficientul de reacție orizontal al pilorito de fundație](#)
- [Lichefierea \(Boullanger 2014\)](#)
- [Terenuri armate](#)
- [Piloti si micropiloti](#)

➤ [Teste de încărcare asupra pilotilor](#)

## 7 Contact



### Contact

(+39) 0690 289 085  
(+40) 737 28 38 54

### E-mail

[info@geostru.eu](mailto:info@geostru.eu)  
[office@geostru.eu](mailto:office@geostru.eu)

### Orar

Luni – Vineri  
9 – 17 (GMT + 2)

### Suport clienți

Pentru suport clienti va rugam deschideti un [ticket](#).