

Földre telepített napelem- tartószerkezet tervezése



ÓBUDAI EGYETEM

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Villamosenergetikai Intézet



Makan János

Konzulens:

- Dr. Novothny Ferenc (Phd)
- Tánczos Csaba

Kép: Soponyai György - Between soltices

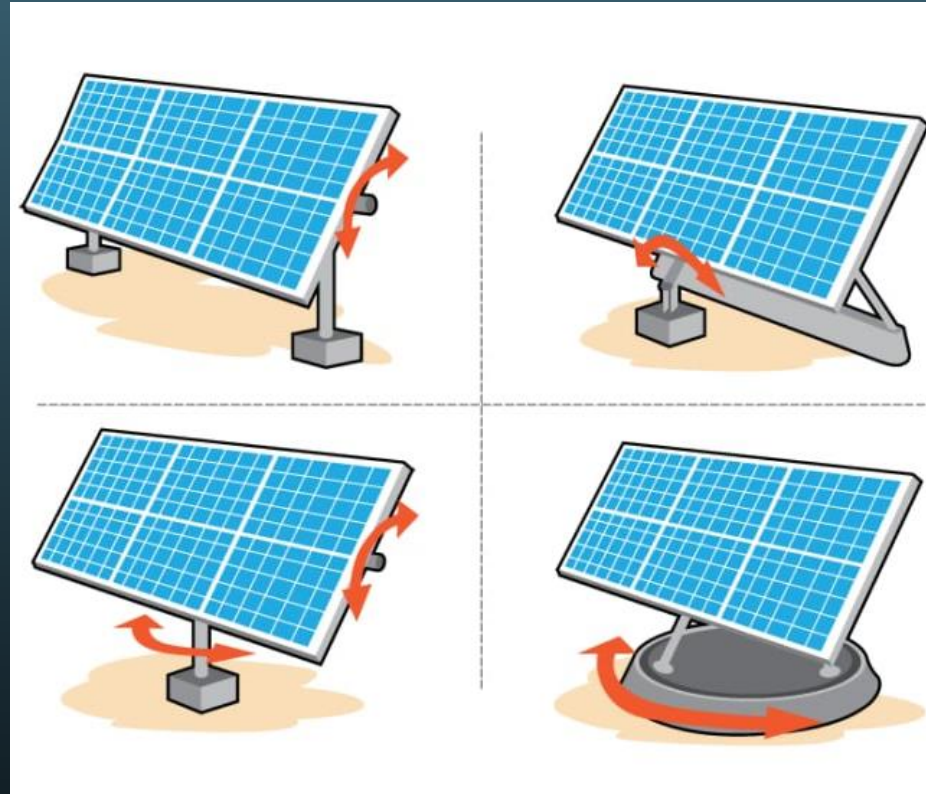
Bevezetés

Napelem tartószerkezetek sokfélesége

Fix



Egy tengelyes

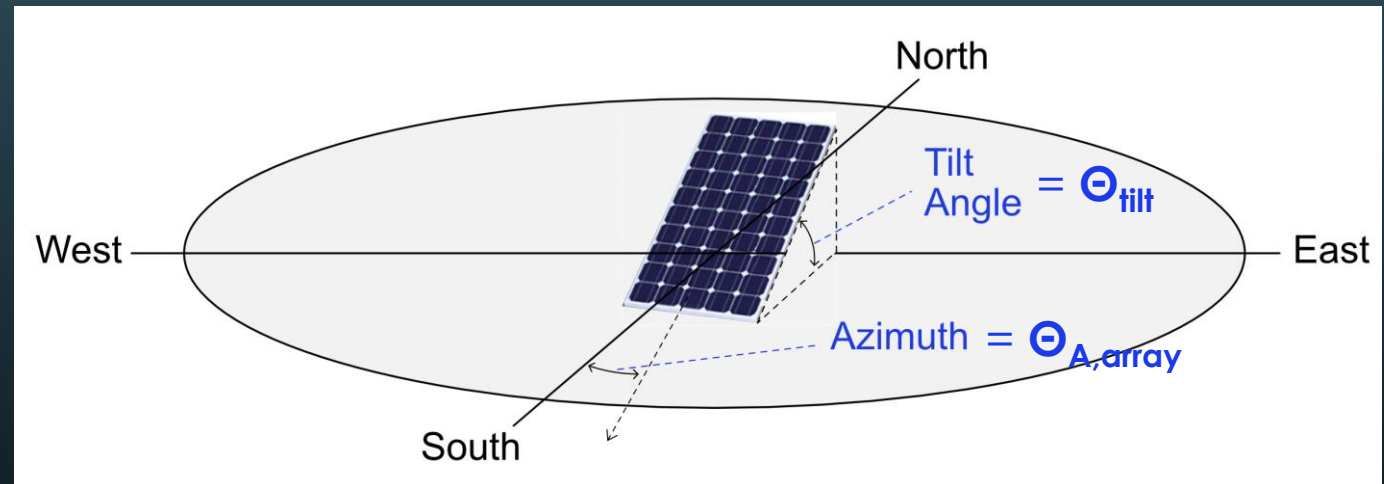
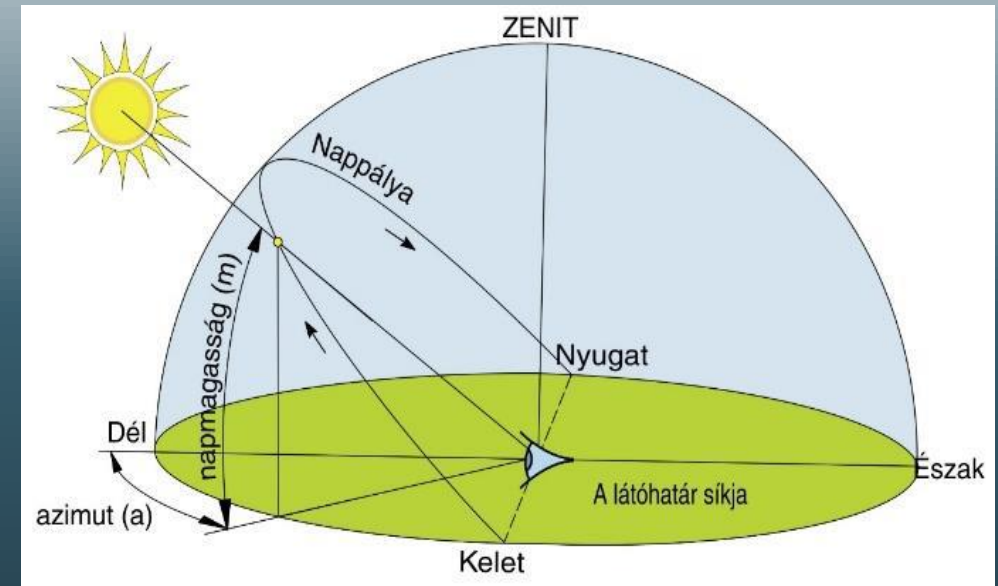


Két tengelyes



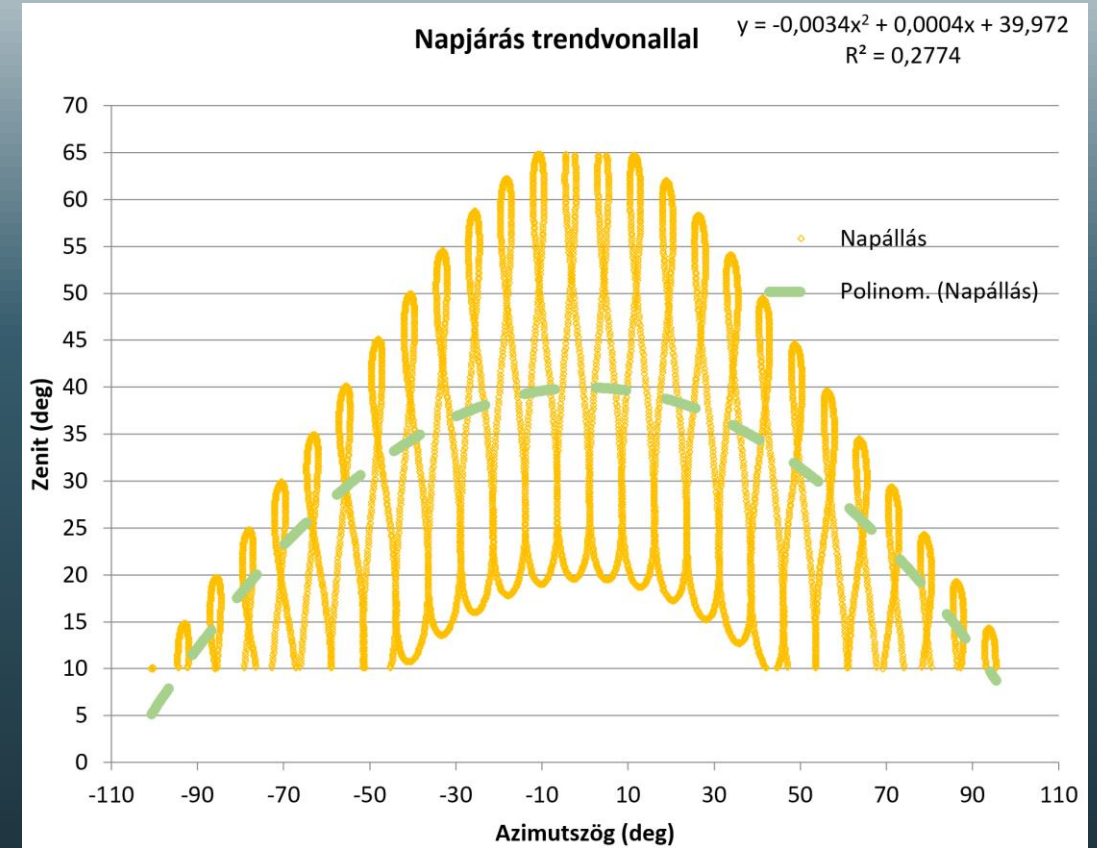
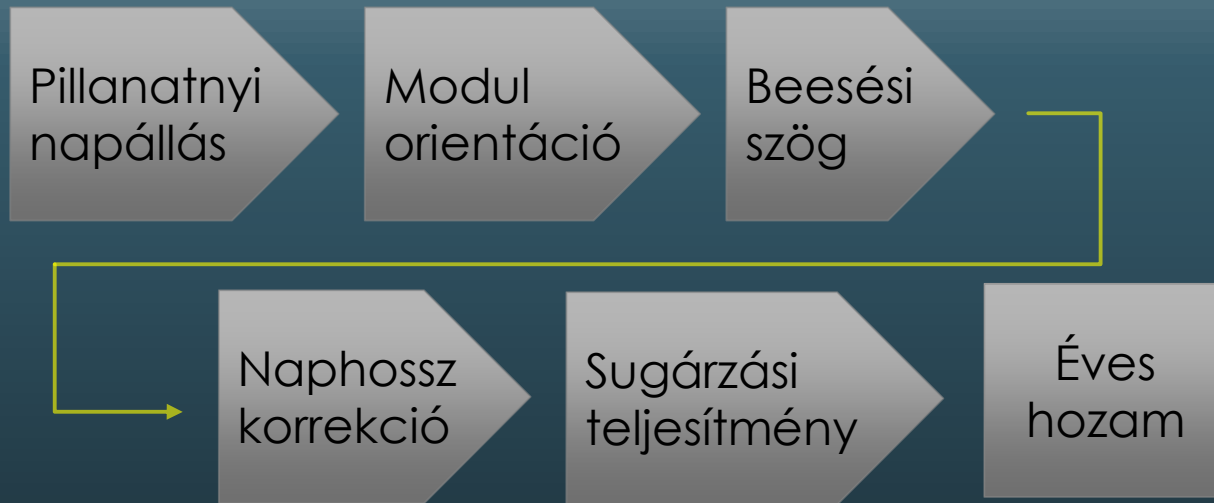
Nappálya modellezése

- Nap mindenkori helyzetének leírása:
napmagasság (zenit)
irányszög (azimut)
- Beesési szög számítása
 Θ_{filt} – Modul dőlés
 $\Theta_{A,\text{array}}$ – Modul tájolás
- Sugárzási összetevők



Optimális pálya meghatározása

- Számítás Excel segítségével, 15 perces bontásban
- Pillanatnyi napállások számítása



- Optimális pályát leíró függvény:

$$\Theta_{\text{tilt}} = 46 - 0,013 \cdot \Theta_{A,\text{array}} - 0,0041 \cdot \Theta_{A,\text{array}}^2$$

Tartószerkezetek elméleti hatékonyságának összehasonlítása

Elméleti adatok az Excel számítás alapján.

Ellenőrzés a PVGIS adatbázisával.

	Fix	Vízszintes tengelyű	Pályakövető	2 tengelyű
Irányszög $\theta_{A,array}$ [°]	0	0	-	-
Dőlésszög θ_t [°]	36	-	-	-
Éves hozam [Wh/m ²]	1447	1638	1840	1932
Többlethozam [%]	0	13	27	34

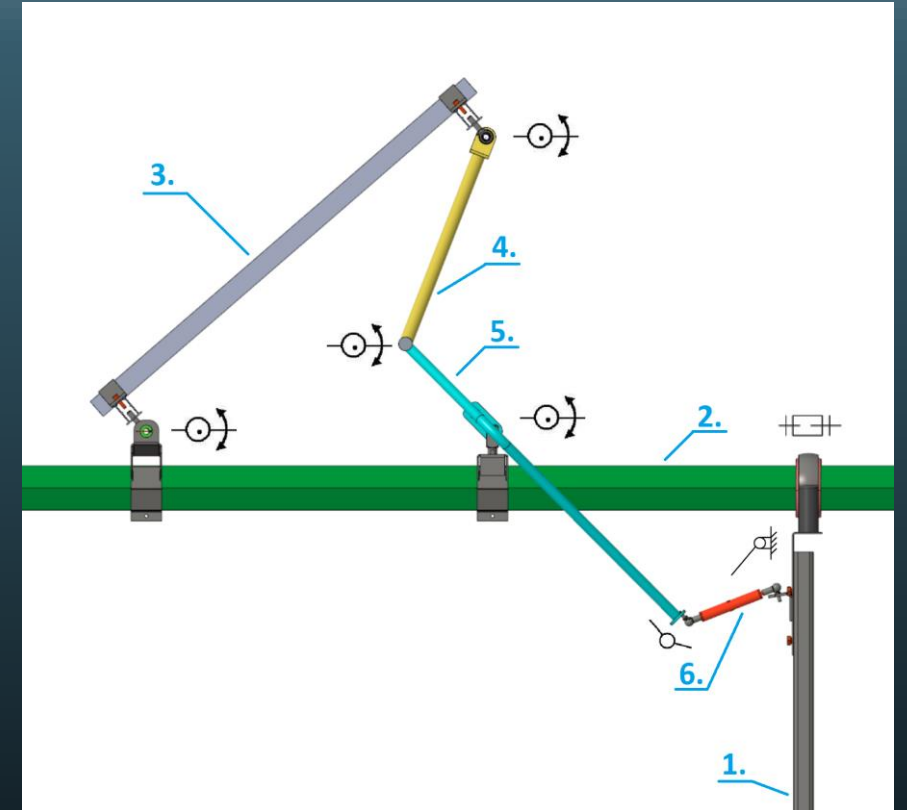
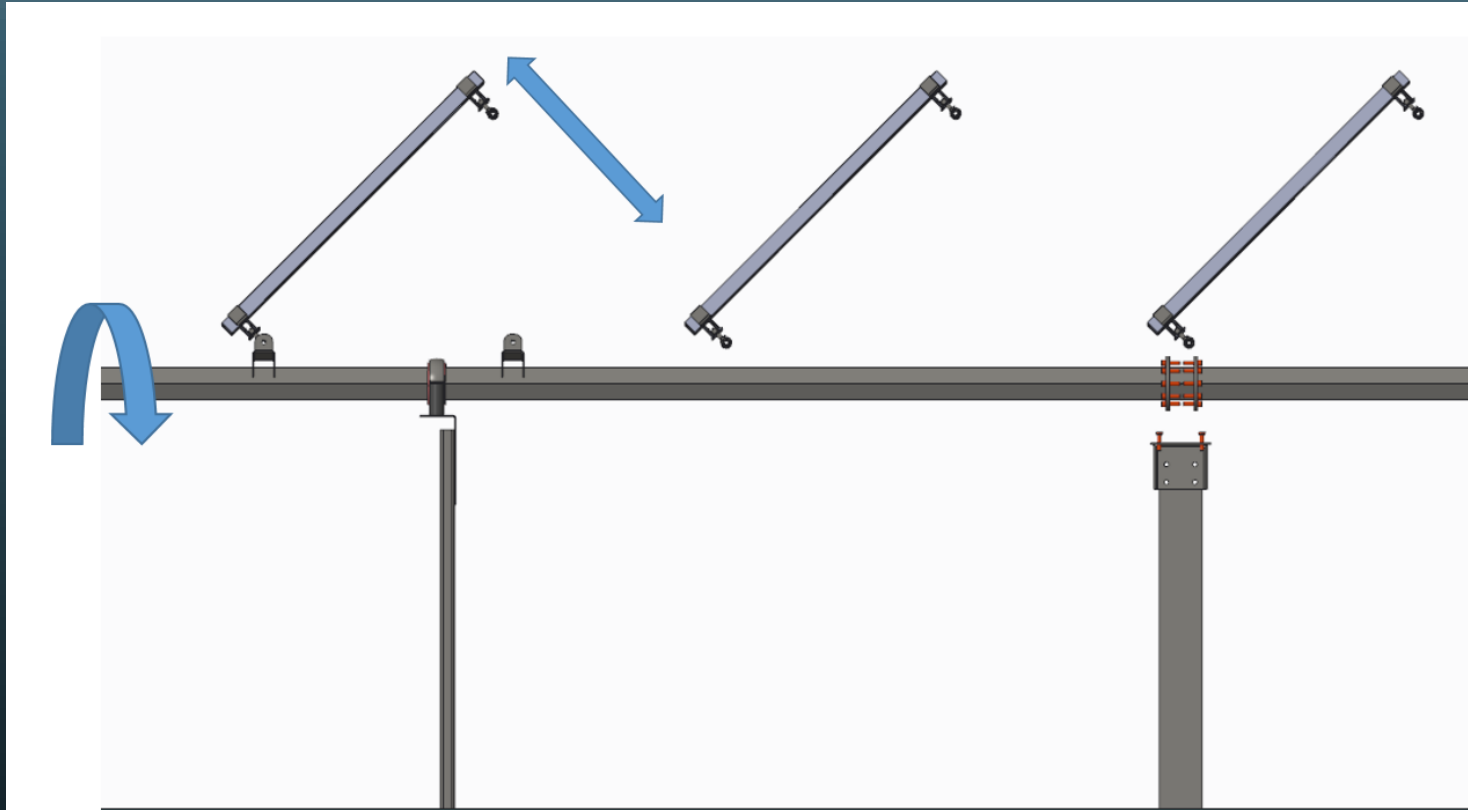
Részlettervezés

Kinematikai modell

Koncepció változatok készítése, értékelése.

Vízszintes egytengelyű tartószerkezethez hasonló felépítés.

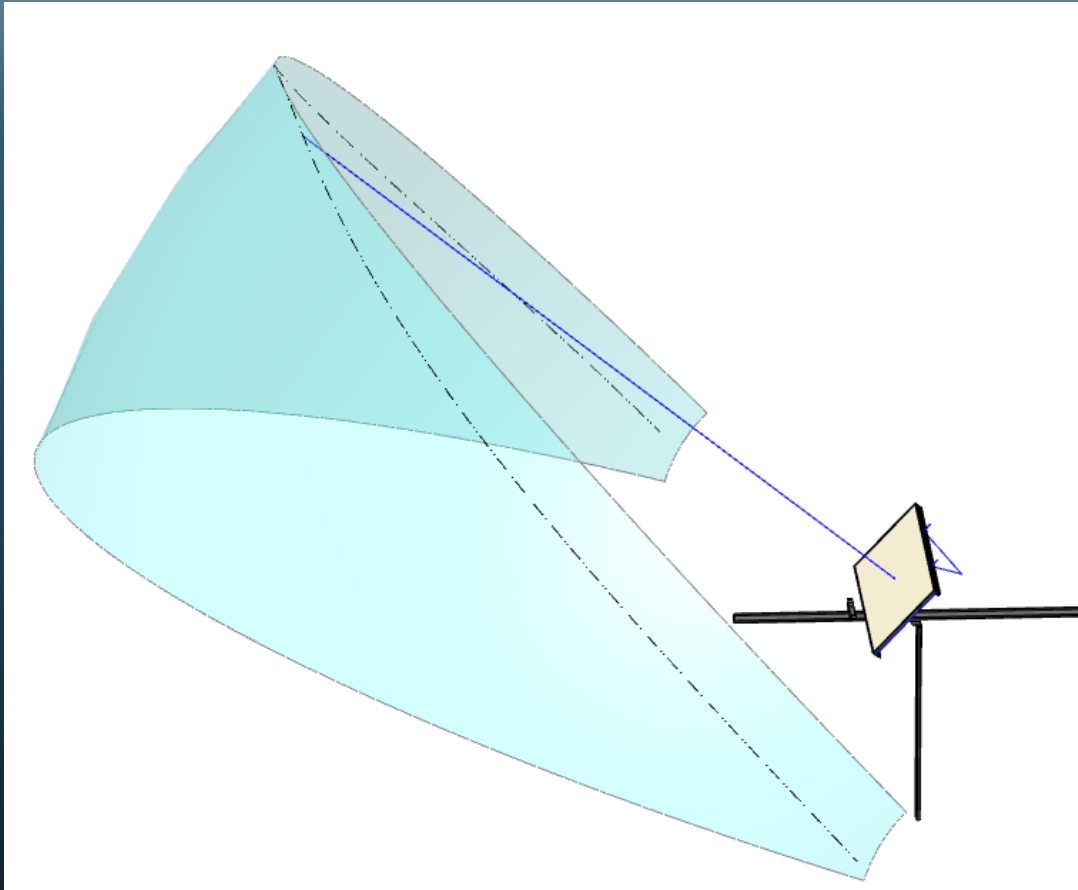
Plusz csuklópont, a dőlésszög beállításához.



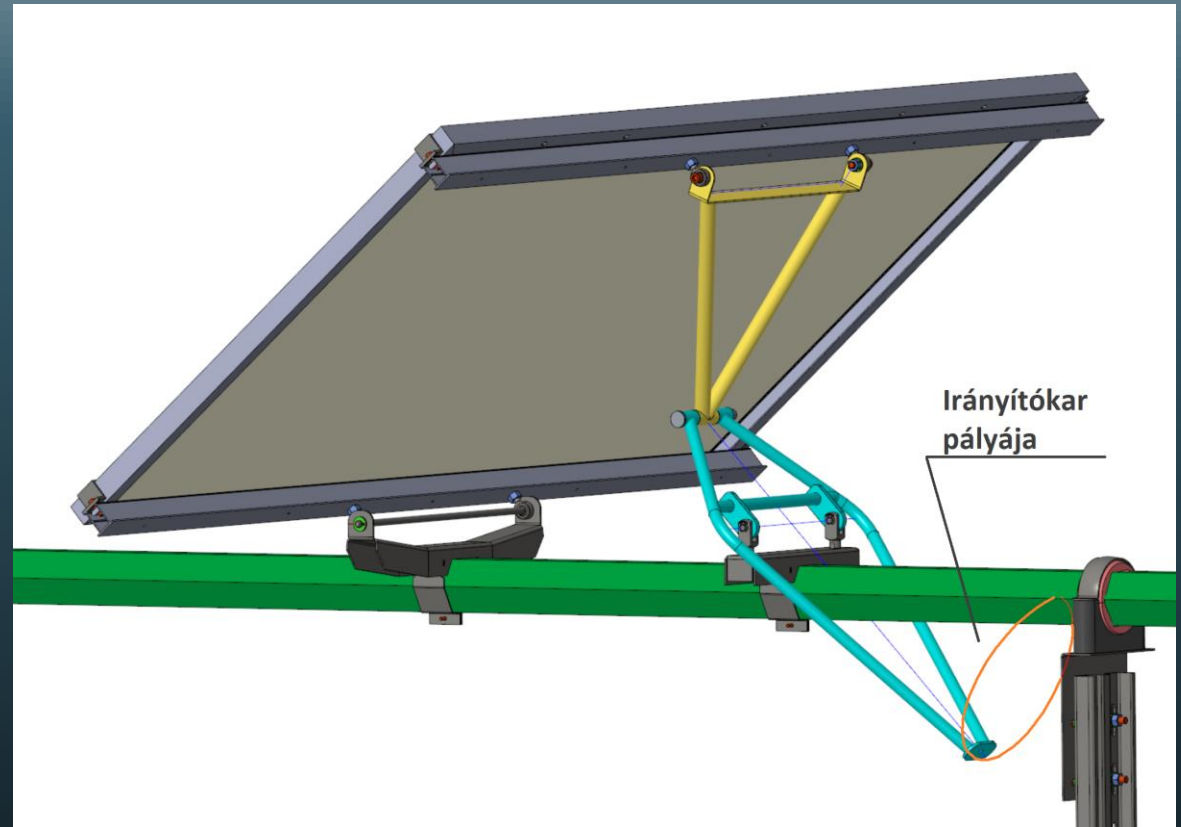
Részlettervezés

Pályaív felvitele

Számított pályaív felvitele 3D környezetben.

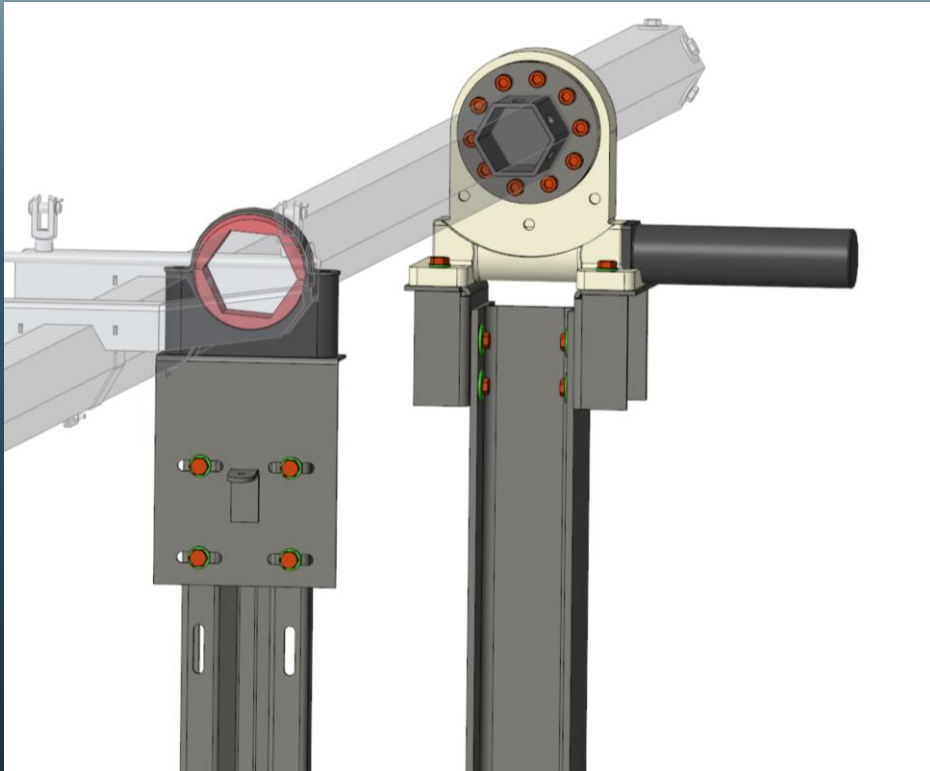


Mechanika szerkesztése.



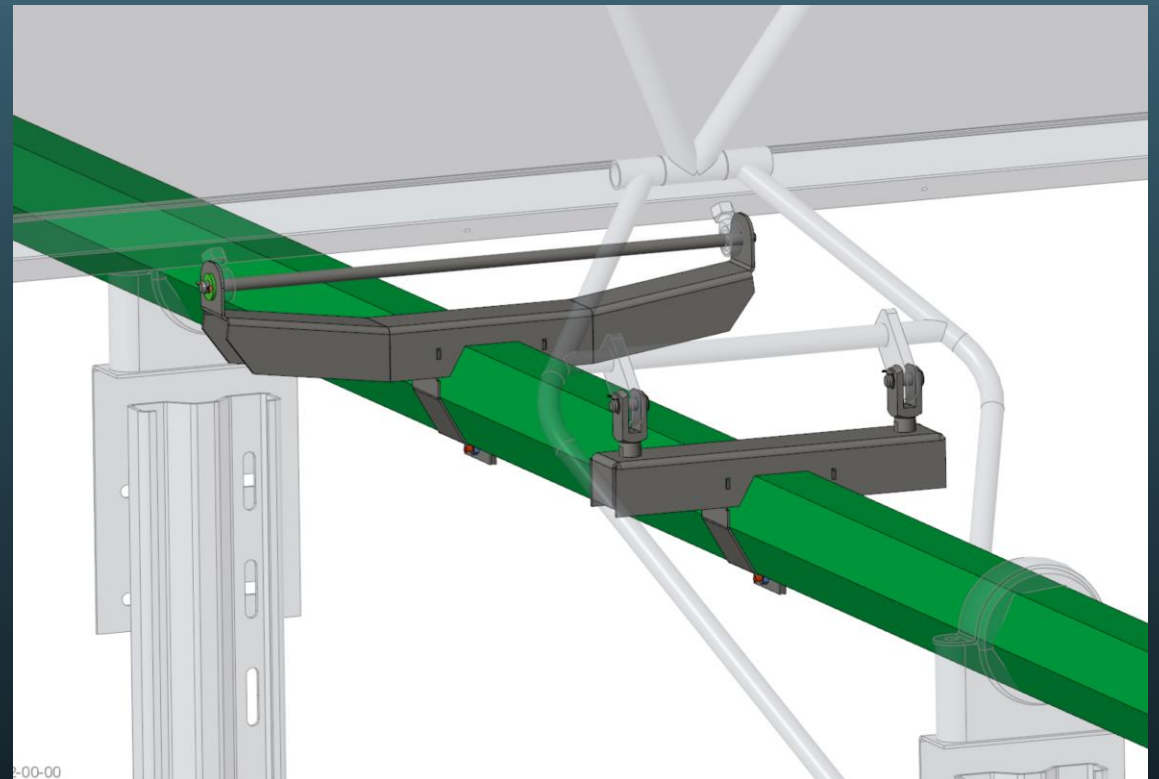
Részlettervezés

Részegységek bemutatása



Csapágyazott tartóoszlopok,
1 db hajtóműves oszlop/ modulsor.

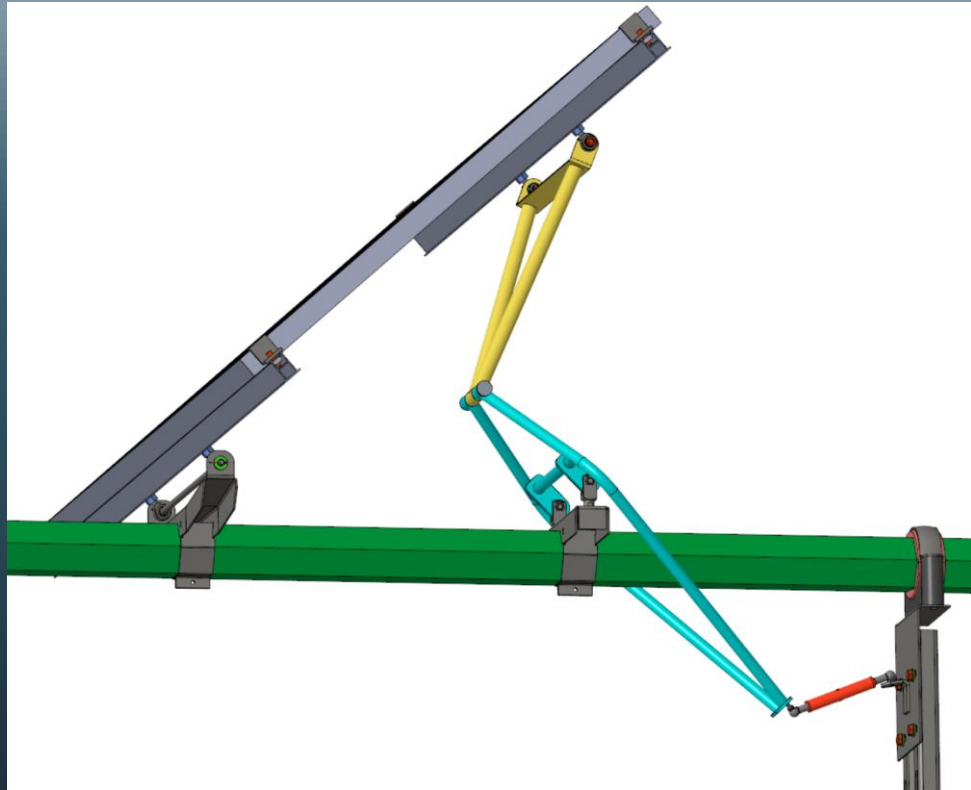
Központi nyomatéktengely.



2-00-00

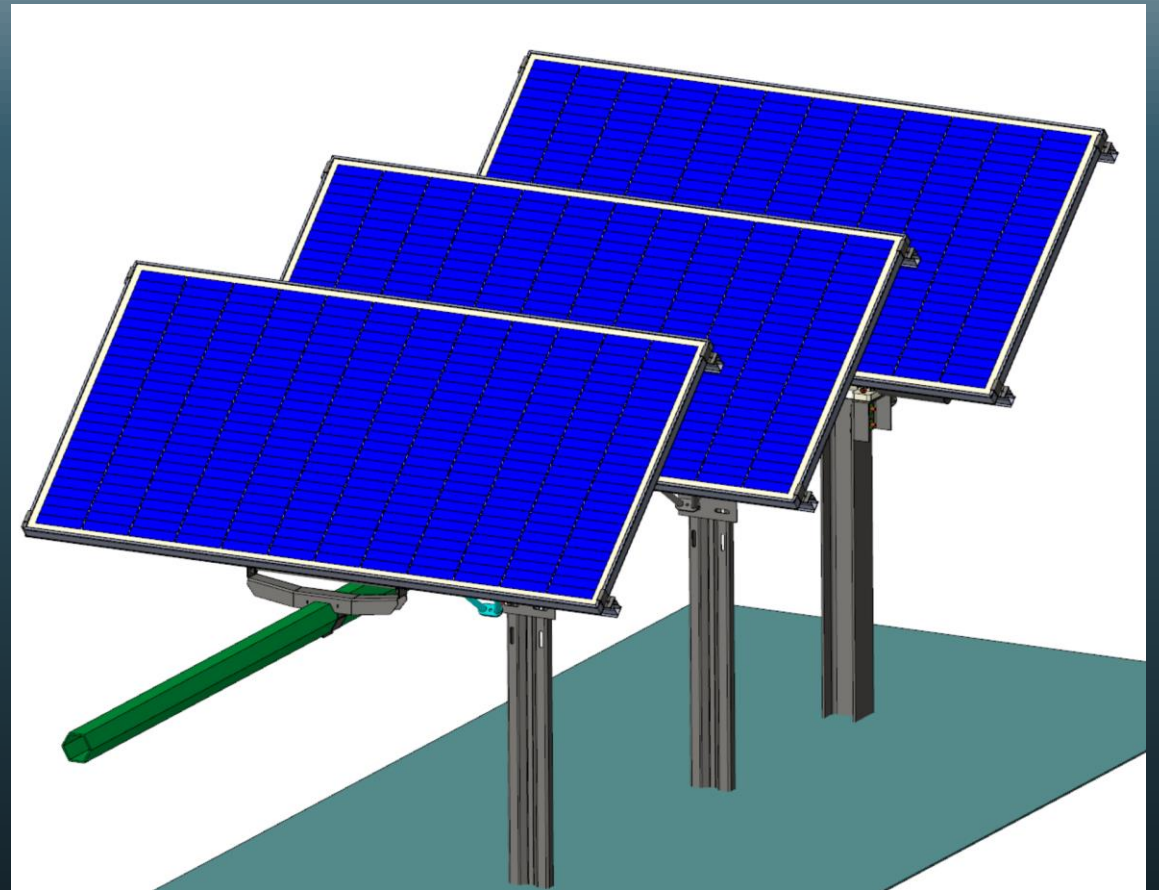
Részlettervezés

Részegységek bemutatása



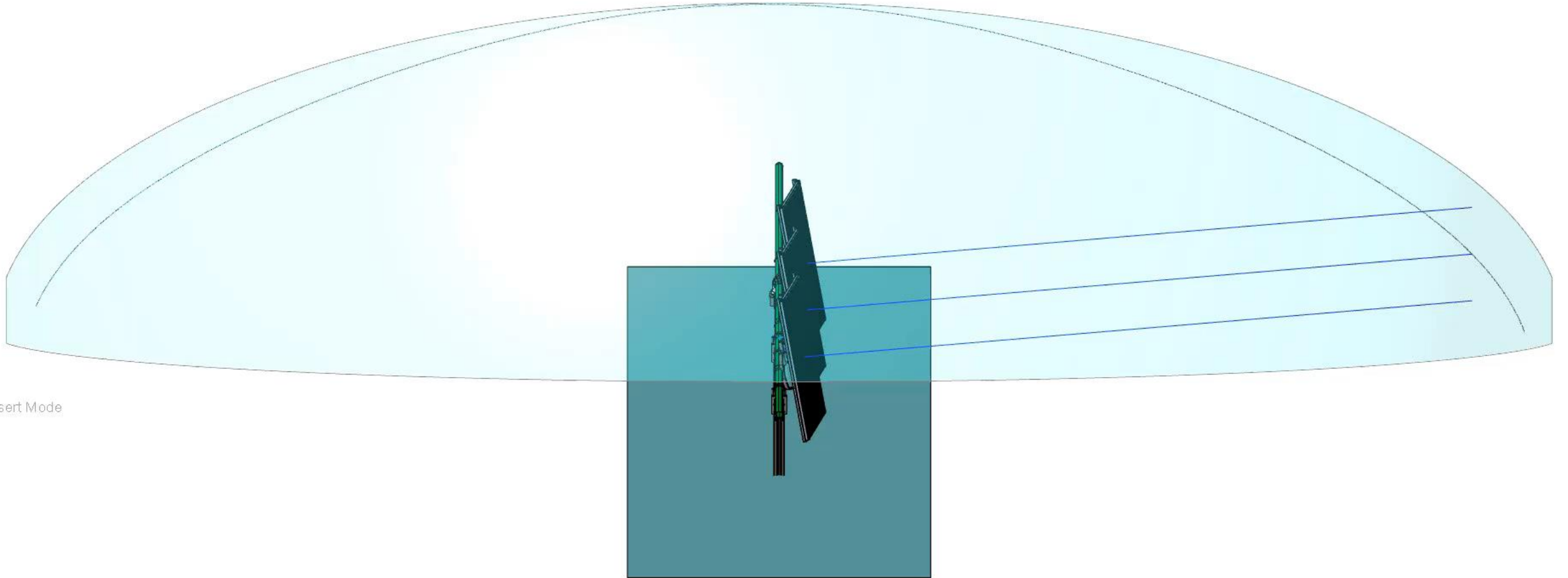
Mozgató mechanika.
Csuklós kapcsolatok, kinematikailag
határozott szerkezet!

Napelem panelek elhelyezkedése.



Videó

Time: 0.00



Insert Mode

