

Egy sérült tartállyal kapcsolatos geodéziai mérések

Mérnökgeodéziai Konferencia

2017. október 28. BME

Wéber József – Czuczai Tamás

Wéber 2000 Kft.

Tisztelt Konferencia!

A WÉBER 2000 Kft. eddigi működése alatt közel 200 tartály felújításával kapcsolatban végzett geodéziai méréseket.

A tartálypalást méréseket a keletkezett horpadások és deformációk nagyságának és helyének megállapítására kellett elvégezni.

A méréseink alapján tervezett és a palástra helyezett megerősítések a leglátványosabbak.

Például egy 40 000 m³-es tartály palást megerősítéséhez több tíz tonna rácsos gerendaszerkezetet kellett felszerelni.



Amikor a felújítás elkészül, az új tartály megkapja az üzemeltetési engedélyét.

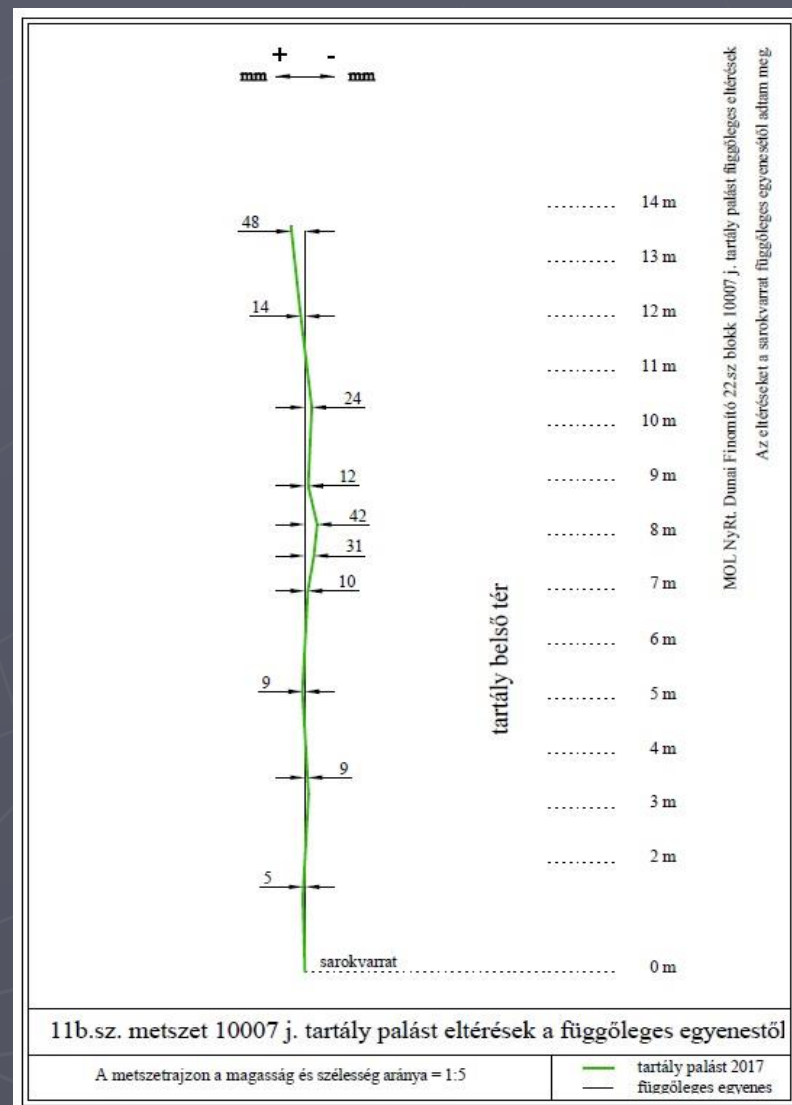
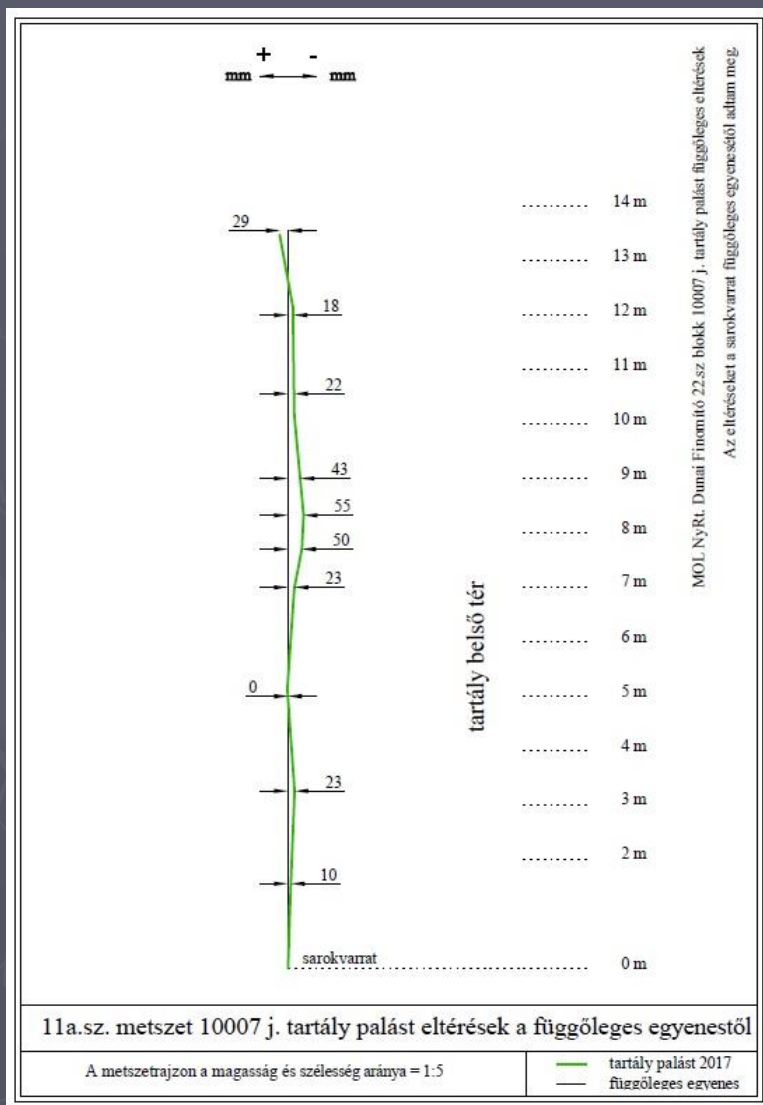


egy
20 000 m³
tartály
a felújítás után

Ez egy 10 000 m^3 -es tartály, melynél a méréseink alapján úgy döntöttek, hogy a nagyon horpadt lemezt kivágják.



A kivágás után behegesztették az új lemezt.
Ezzel előállt az a szerencsétlen helyzet, hogy a szomszédos két lemez még jobban behorpadt.



A végeredmény, hogy a javítás után ezen a területen is meg kell erősíteni a tartálpalástot.



Az eddigi példákön felújíási munkák kapcsán a méréseink alapján tervezett tartály-megerősítési munkákat mutattunk be.

A következőkben egy olyan tartályról lesz szó, melynek mérésére nem a felújítás miatt került sor.

Ez a tartály egy baleset következtében szenvedett deformációt.

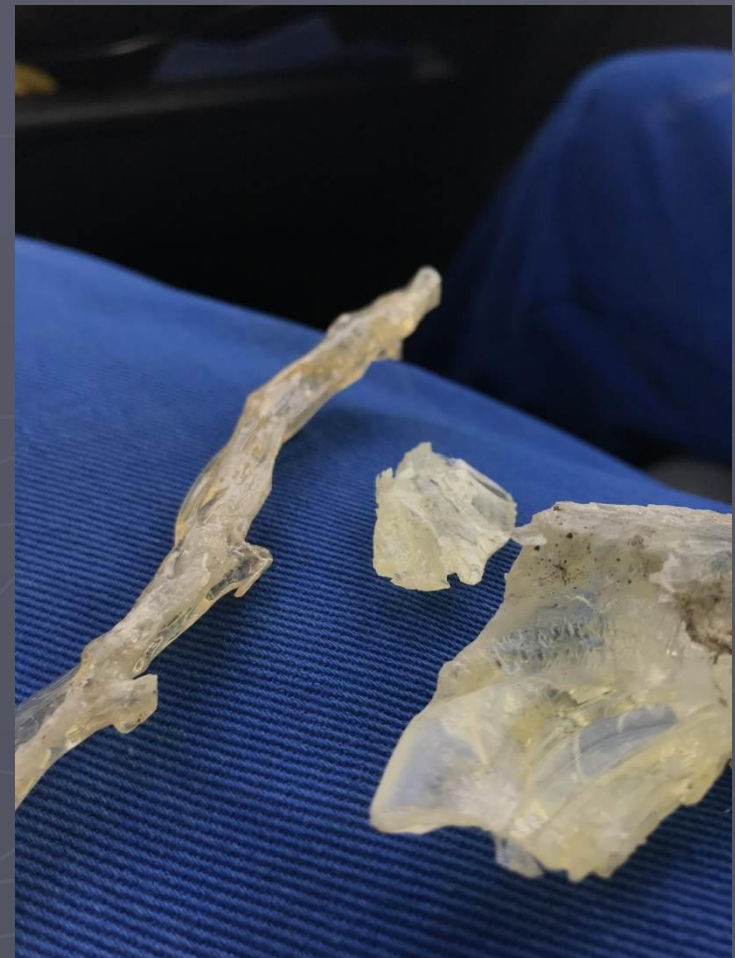
An aerial photograph of an industrial facility. In the center, two large, white, cylindrical storage tanks are visible, one above the other. To the left of these tanks is a long, white, rectangular building. To the right of the tanks is a long, narrow, dark-colored structure, possibly a conveyor belt or a series of connected containers. The ground is a mix of dirt and grass. The image is used to identify the location of a disaster.

A baleset helyszíne
űrfelvételről

D1001

D1002 tartályok

A két tartályból a D 1001 jelű tartály szenvedett balesetet. Mindekét tartályban sztirol nevű oldószert tárolnak tartályonként 3000 m³-t. Ennek az oldószernek az a tulajdonsága, hogy napfény hatására és már szobahőmérsékleten képes polimerizálódni egy kristályos, áttetsző gyantaszerű anyaggá.



Amennyiben a körülmények a kristályosodásra optimálisak, akkor a légző és biztonsági szelepek nyílásait elzárja a polimerizálódott sztirol. Ennek következtében a tartály leürítésekor lecsökken a légtér nyomása és behorpad a tartály.



A tartály helyreállítási munkához szükségessé vált a tartálypalást deformációjának a mérése, kiváltképp a felszakadt perem és a perem alatti övlemezek deformációjának a meghatározása.

Ezekén a helyeken a mérést függőleges metszetek meghatározásához és a vízszintes metszetek megállapításához sokkal sűrűbben kellett elvégezni, mint egyébként egy „normális” palástdeformáció mérésnél.

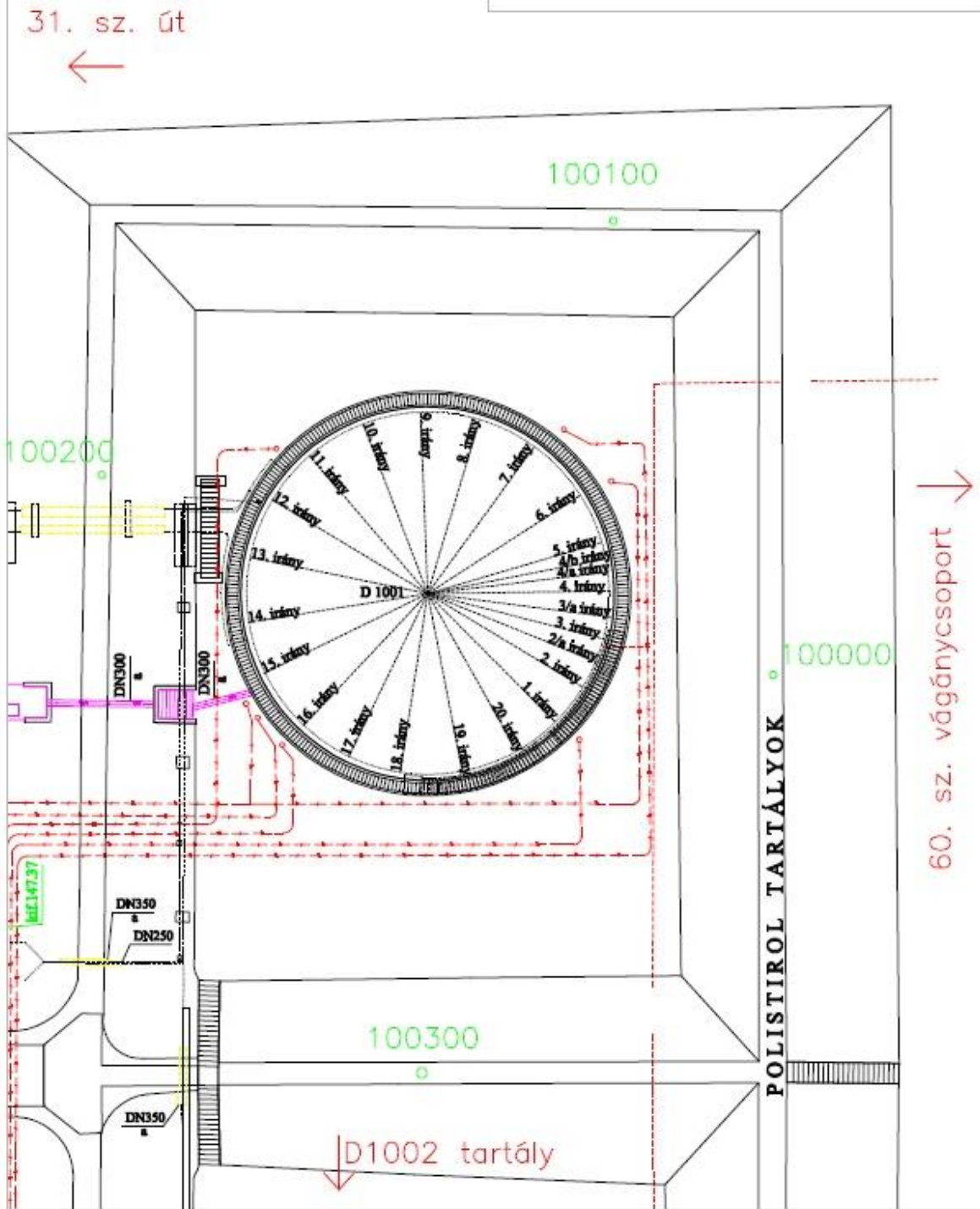
MOL NYRT. DUFI 50.sz. blokk D1001 j. tartály

Tartály palást deformáció

Méréselrendezési vázlat

Készítette: WÉBER 2000 KFT.

2017. Szeptember 15.



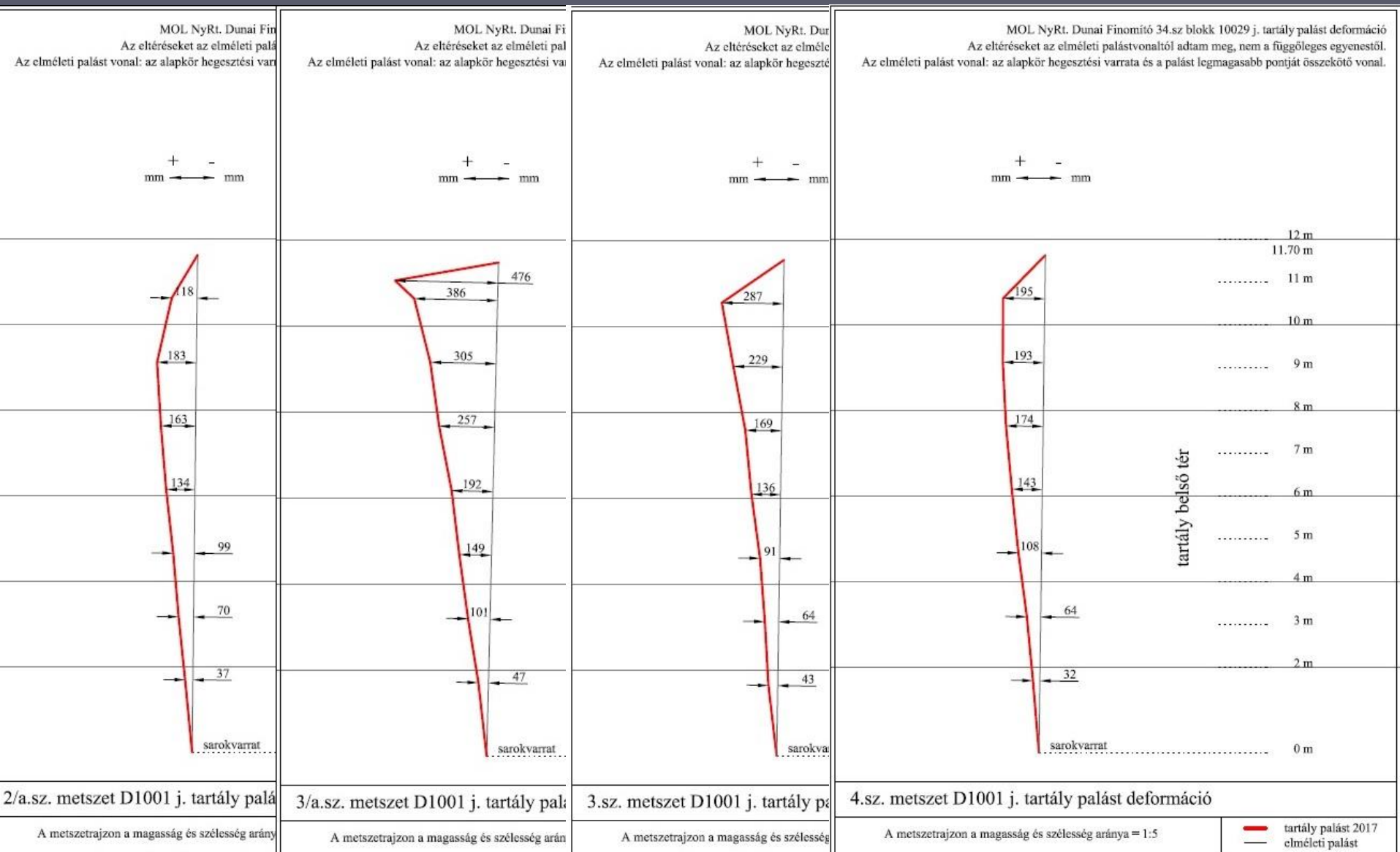
A tartály palást és tartály tető felszakadási helye, ahol a legnagyobb volt a deformáció.

3. a. szelvény

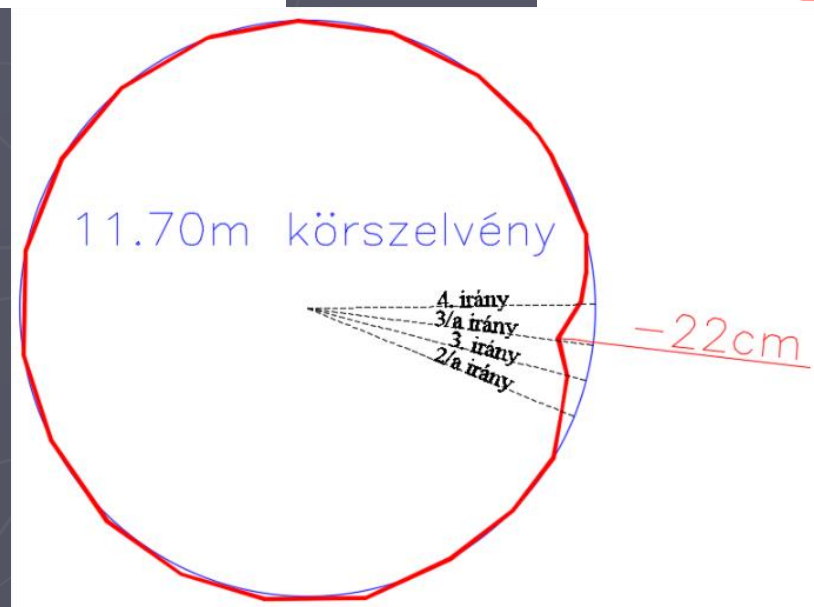
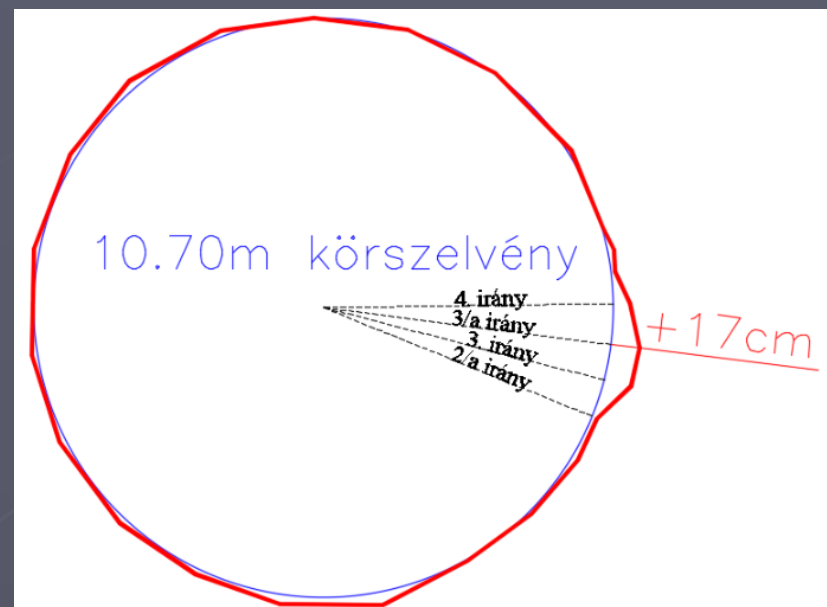
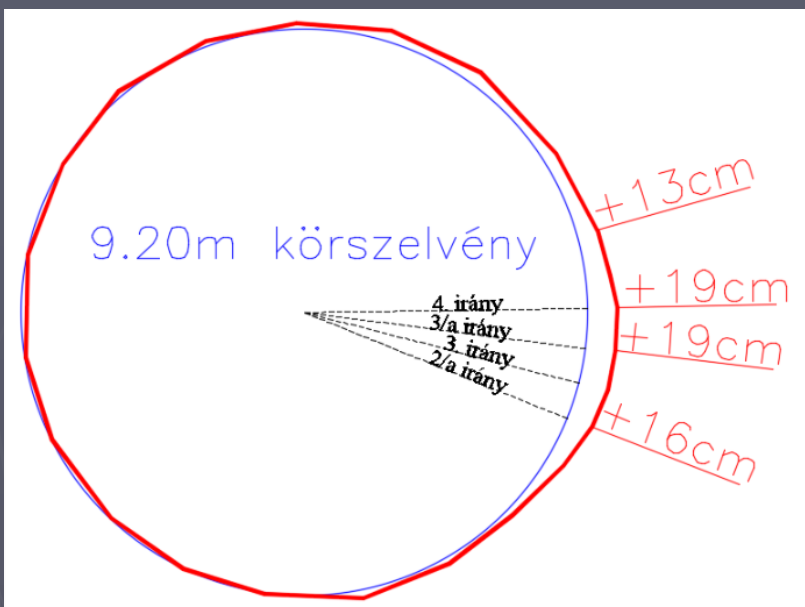
3. – 3.a – 4. szelvények



A legnagyobb deformációjú hossz-szelvények



Ugyanezek a deformációk vízszintes metszeteken



A tartály úgynevezett „merevtetős” acélgerendákkal megerősített szerkezet.
Tervezett állapotában ez D1002 sz. tartályon jól látható.



A detonáció erejére jellemző, hogy a felszakadás helyén a korlát szétszakadt, a tetőlemez felpúposodott és az acélgerendák eldeformálódtak.



A merevítő I gerendák térbeli helyzetéről külön felmérést kellett készíteni.

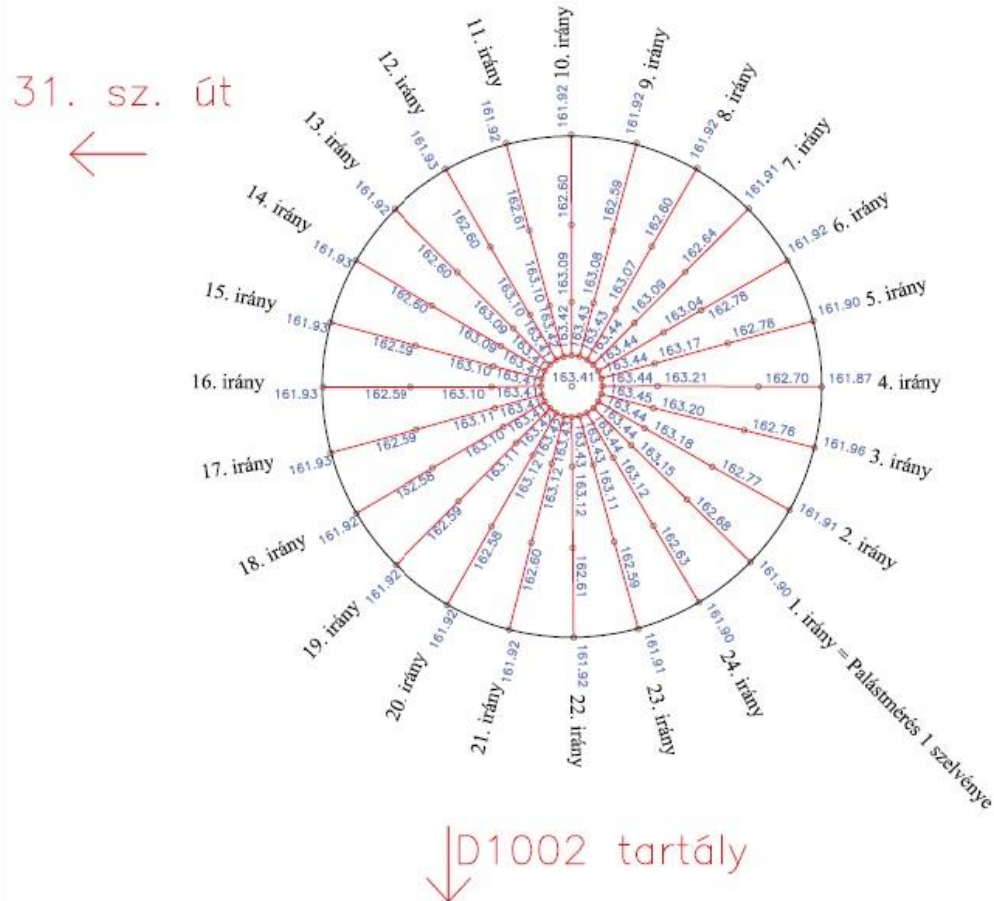
MOL NYRT. DUFI 50.sz. blokk D1001 j. tartály

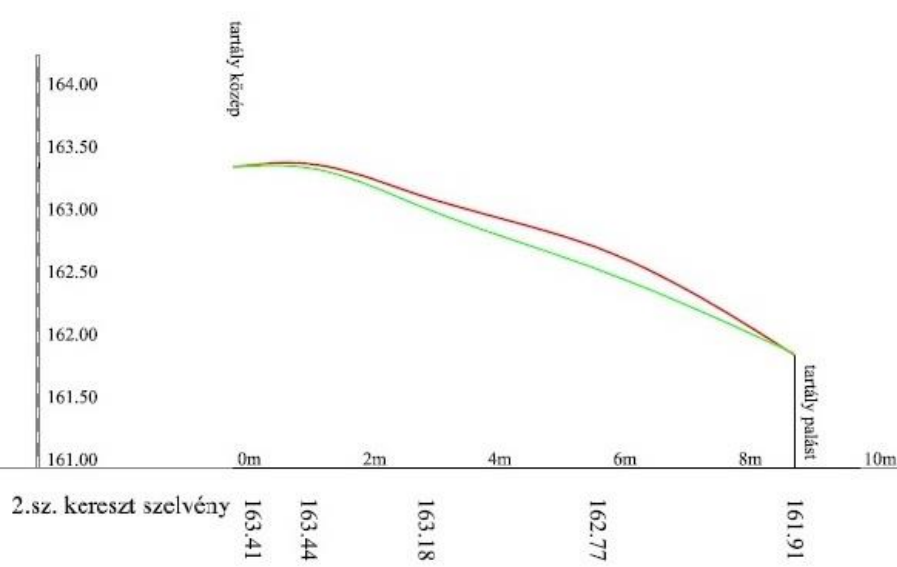
Tartály tető deformáció mérés

"I" gerenda magasságok

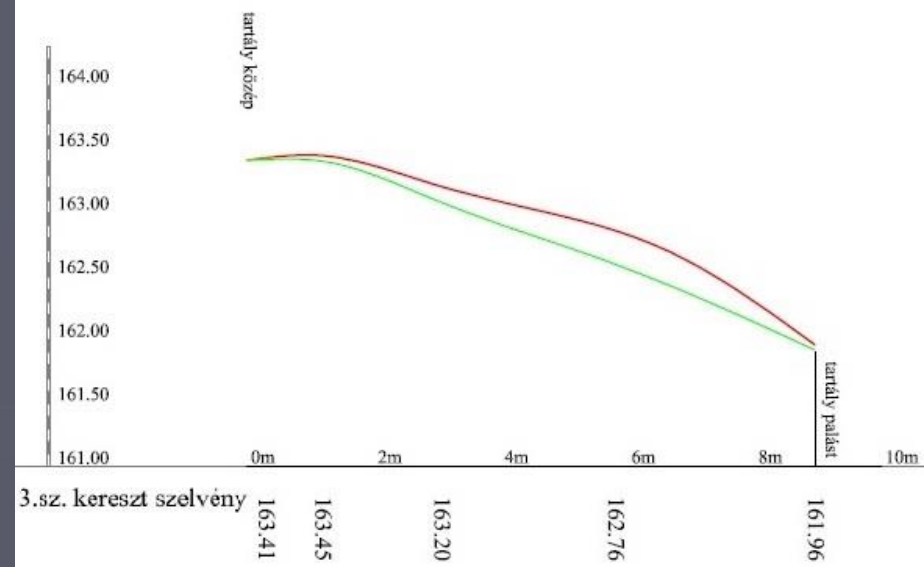
Készítette: WÉBER 2000 KFT.

2017. Szeptember 15.





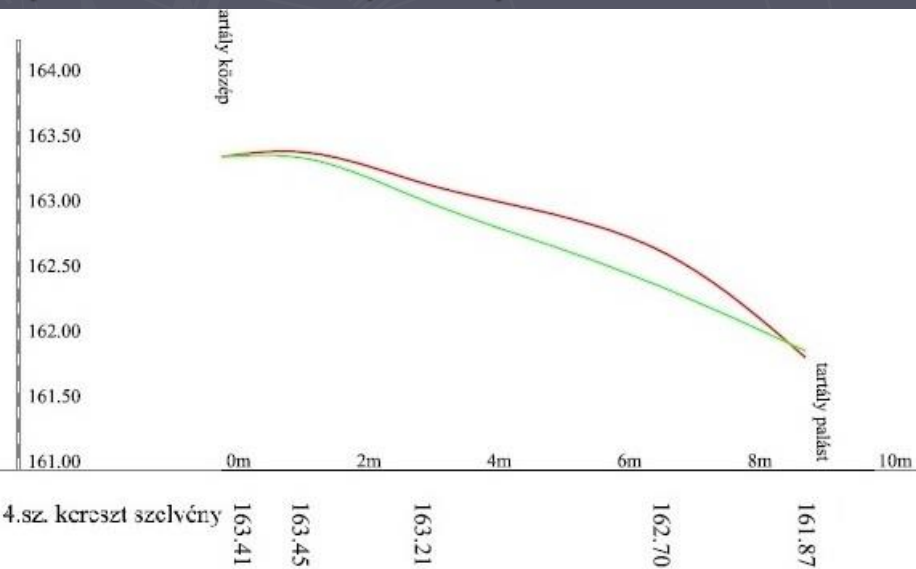
(2.a. hosszszelvény felett)



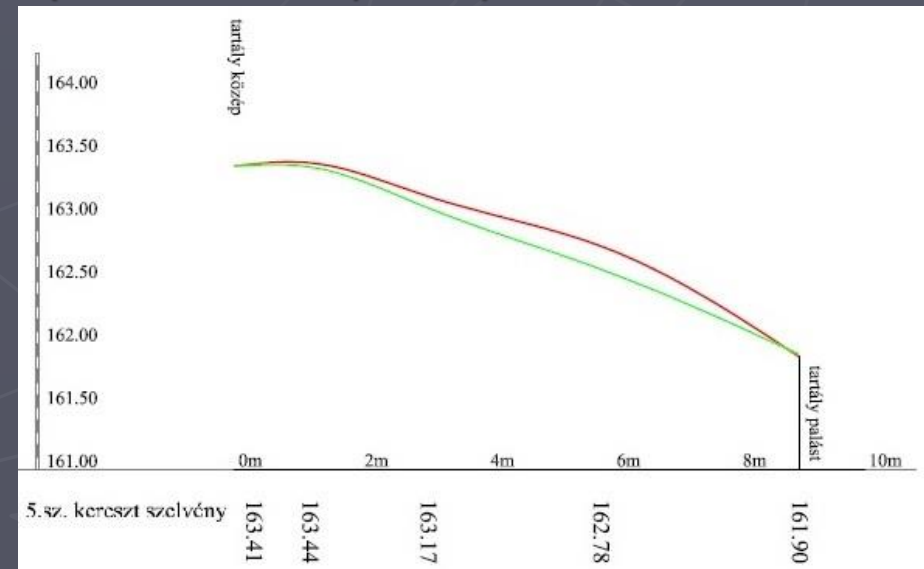
(3. hosszszelvény felett)

A legjobban deformálódott I gerendák kereszt szelvényei

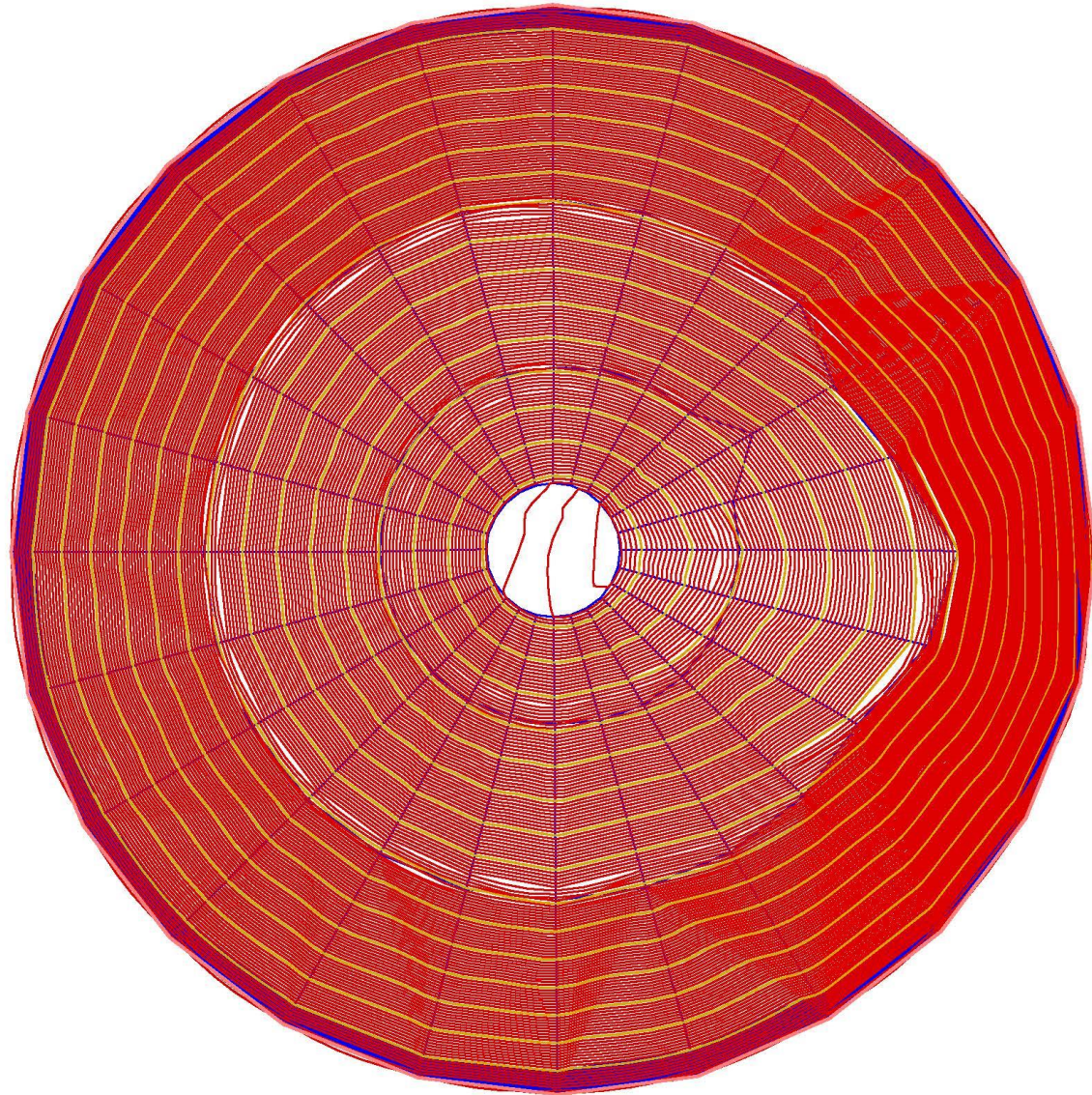
(3.a. hosszszelvény felett)



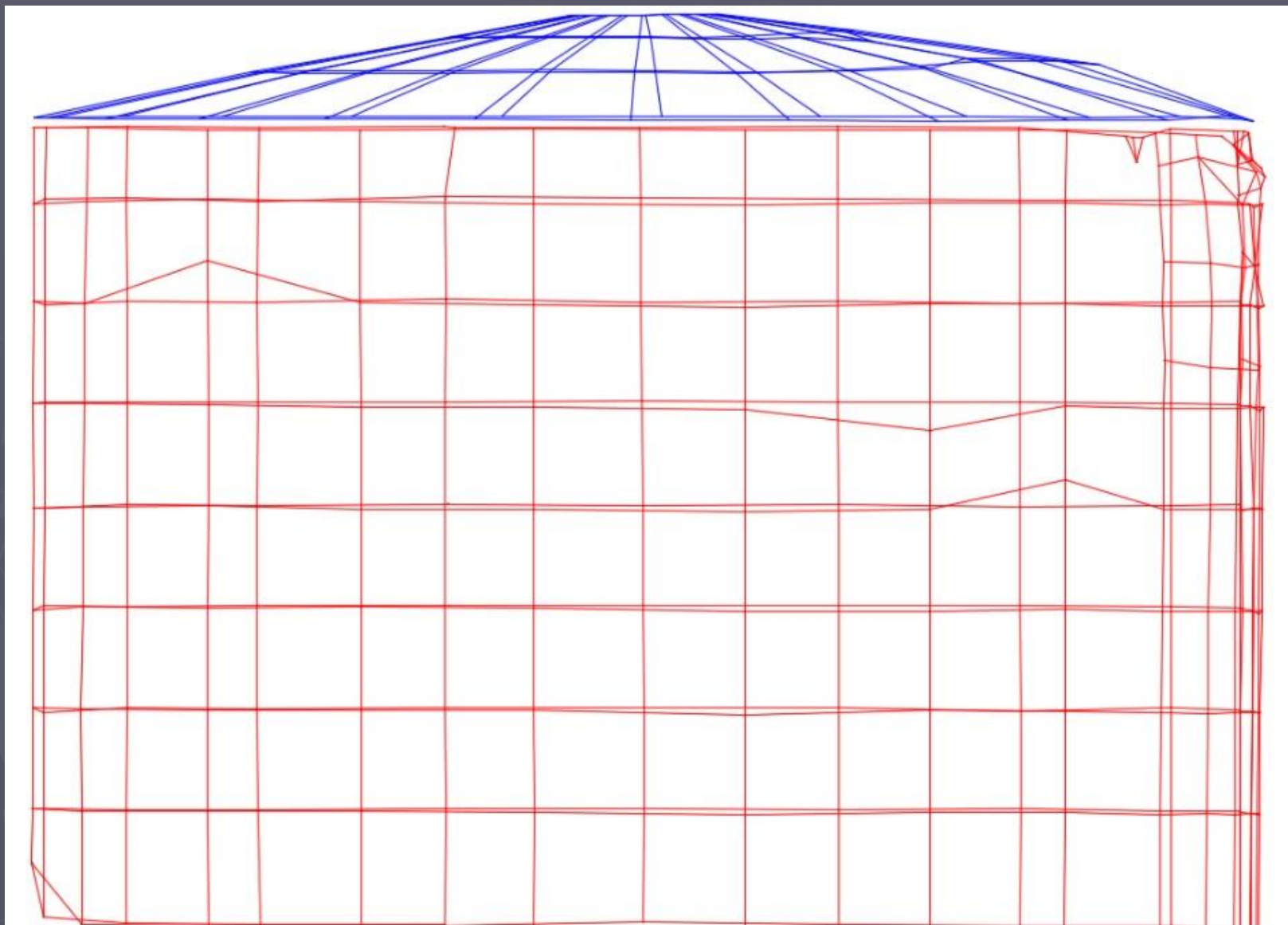
(4. hosszszelvény felett)



A tetőgerendák deformációjáról készített izometrikus ábra jól mutatja, hogy mekkorák voltak a deformációk.



Az izometrikus vonalakból összeállított palást és tetőhorpadás képe.





A tetőn végzett munkához természetesen egy 5 pontos zuhanás gátló heveder és megfelelő mennyiségű biztosító kötél szükséges.

A méréseink alapján megtervezték és megkezdték a sérült tartály helyreállítását. A felső gyűrődött övlemezeket kivágják és kicserélik, míg a sérült tartálytető I gerendáit a szükséges helyeken levágják és újra cserélik úgy, hogy a tartálytető lemezborítását új lemezekkel megfelelő görbületre alakítják.



Felmérést végezte: Czuczai Tamás
Varga István
Wéber József

Feldolgozást végezte: Czuczai Tamás
Varga István

A fényképek a WÉBER 2000 Kft. archívumából engedéllyel kerültek felhasználásra.

A fényképeket készítette
Csizmadia László, Czuczai Tamás és Wéber József.

**Köszönjük megtisztelő
figyelmüket!**