

TARTÓSZERKEZETI ELLENŐRZÉS

MEGRENDELŐ:

Pécsi Mélyépítő Iroda
7630 Pécs, Hegedűs János u. 8.

MEGBIZÁS TÁRGYA:

Vízfolyás feletti csőátvezetést alátámasztó acélszerkezetű híd,
ellenőrző számításának elkészítése.
Tervezési helyszín: Kővágószőlős 755, 0274/2, 0274/1, 0247. hrsz.
Munkaszám: 26-03

TARTÓSZERKEZETI TERVEZŐ:

Farkas Erika okl. építőmérnök
H-7627 Pécs, Hársfa út 41/1.
Tel.: 30/163-2484; 30/912-8797
E-mail: farkas.erika66@gmail.com

Pécs, 2026. 02. 02.

Farkas Erika

.....
Farkas Erika
okl. építőmérnök T-02-0767
tartószerkezeti tervező
tartószerkezeti szakértő SZÉS1
Magyar Mérnöki Kamara tagja

TARTÓSZERKEZETI ELLENŐRZÉS

1. NYILATKOZAT

Az alábbiakban részletezett

Vízfolyás feletti csőátvezetést alátámasztó acélszerkezetű híd

megnevezésű acélszerkezet **tartószerkezeti szempontból megfelel** a szaktervezői adatszolgáltatásban megadott terhekre és hatásokra, a megnevezett elhelyezési körülményekben, környezetben, az alátámasztott szerkezet tervezési élettartamán belül.

2. ELŐZMÉNYEK

A **Pécsi Mélyépítő Iroda Kft.** (továbbiakban: Megbízó) megbízására készítettük el az egyedi kialakítású acélhíd acélszerkezetének ellenőrző számítását.

A Megbízó rendelkezésünkre bocsátotta a kiviteli terveket, illetve ismertette a létesítendő technológiát és a kapcsolódó berendezéseket. Jelen dokumentáció a kiviteli tervek és a megbízótól kapott információk felhasználásával készült.

ADATSZOLGÁLTATÁS

A Megbízótól az alábbi dokumentációkat kaptuk.

S-1.0 Csőtartó híd IPE200, 12m

S-1.1 Csőtartó híd és átjárást gátló rács

Cső méretek

Cső paraméterek

3. ELLENŐRZŐ SZÁMITÁSOK

3.1 AZ ACÉLSZERKEZET RÖVID LEÍRÁSA

A műtárgy leírása:

Egy vízfolyás feletti csőátvezetés alátámasztására a terveken bemutatott, IPE 200-as főtartókkal ellátott híd létesül, 12 m fesztávval, hegesztett és csavarozott kivitelben, a két végén beton alappal és az átjárást megakadályozó ráccsal.

A hídon egy acél védőcsőben elhelyezett műanyag cső halad át, az alábbi kialakításban: Védőcső: DN 400 (406,4x5 mm) hosszvarratos acélcső, KO 33 minőségben, két végén bördellel és PN 10 laza karimákkal, gumikompenzátoros csatlakozással.

Folyóméter tömeg üresen: 49,62 kg/m. A karima tömege: 26,5 kg/db;

Haszoncső: Dk315 SDR11 PN16 PE100 KPE cső.

Folyóméter tömeg üresen: ~27 kg/m, vízzel tele: ~ 80 kg/m.;

Szerkezet megnevezése:

Csőtartó híd

3.2 TERHEK

Az ellenőrző számításokban figyelembe vett fő terhek és hatások:

Minden tartóra hat:

- az acélszerkezet önsúlya
- a védőcső önsúlya
- a haszoncső üres és vízzel teli tömege
- egyéb elemek tömege
- meteorológiai hatások

JELLEMZŐ TERHEK, TERHELÉSEK, MÉRTÉKADÓ TEHER CSOPORTOSÍTÁSOK

Állandó terhek: [G]

- tartószerkezetek önsúlya: $g_{\text{ö}}$ ($\rho_{\text{acél}} = 7850 \text{ kg/m}^3$); $G = 1028,63 \text{ kg}$
- üzemi súlyok: víz súlya ($\rho_{\text{víz}} = 1000 \text{ kg/m}^3$)
 - védőcső önsúlya: $g_{\text{védőcs}} = g_{\text{DN400}} = 49,62 \text{ kg/m}$
 - karima: 26,5 kg/db
 - csővezetékek üresen: $g_{\text{cs}} = \sim 27,0 \text{ kg/m}$
 - csővezetékek vízzel telten: $g_{\text{cs+v}} = \sim 80,0 \text{ kg/m}$
- egyéb elemek tömege: átjárást akadályozó rács: $G = 157,73 \text{ kg /2db}$

Meteorológiai terhek: [Q]

- Hó; $p_{\text{hó}} = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- Szél; $q_p(z) = 0,495 \text{ kN/m}^2$
- Hőmérséklet [T_{out}]; Tél: $T_{\text{min}} = -15^\circ\text{C}$
Nyár: $T_{\text{max}} + T_4 = 35 + 30 = +65^\circ\text{C}$

A hatások biztonsági (parciális) tényezői:

Teherbírési határállapotban:

Állandó: $\gamma_G=1,35$
Esetleges: $\gamma_Q=1,50$
Rendkívüli: $\gamma_A=1,0$

Használhatósági határállapotban:

$\gamma_G=1,0$
 $\gamma_Q=1,0$
 $\gamma_Q=1,0$

Ψ tényezők a reprezentatív érték meghatározásához:

Önsúly teher: $\psi_0=1,0 \ \psi_1=1,0 \ \psi_2=1,0$
Hóteher: $\psi_0=0,6 \ \psi_1=0,2 \ \psi_2=0$
Szélteher: $\psi_0=0,6 \ \psi_1=0,5 \ \psi_2=0$
Hőmérséklet: $\psi_0=0,6 \ \psi_1=0,5 \ \psi_2=0$

Hatáskombináció, teherbírési határállapotban, tartós és ideiglenes tervezési helyzetben:

$$P = \gamma_G \times G (+) \ \gamma_{Q1} \times Q_1 (+) \ \psi_0 \times \gamma_{Q2} \times Q_2$$

Hatáskombináció, használhatósági határállapotban:

$$P = G (+) \ \psi_2 \times Q$$

Az ellenőrző számításokat Axis VM11 programmal készítettük.

Statikai váz: kéttámaszú tartó

Mértékadó teherállás:

- Önsúly + hóteher
- A vízzel teli csővezetékek alátámasztása.

3.3 STATIKAI SZÁMÍTÁS

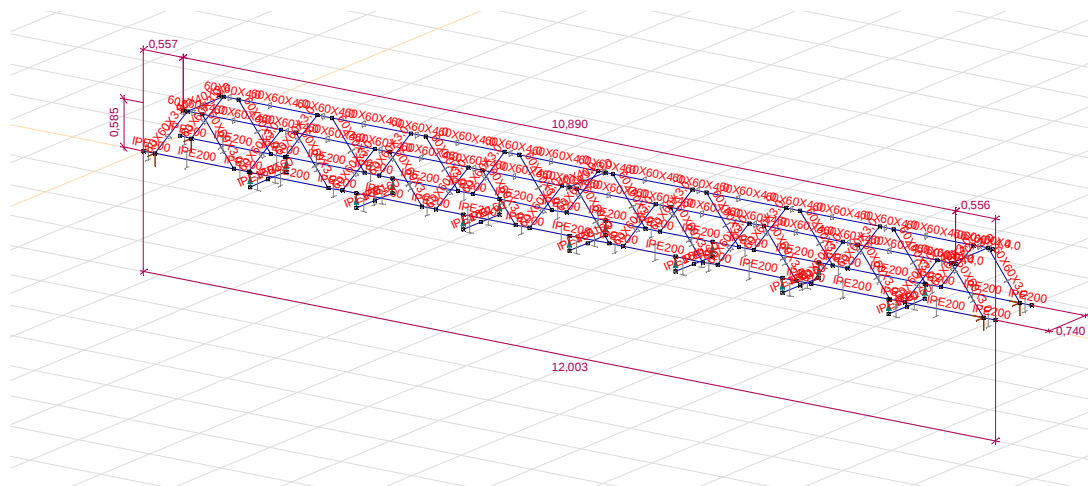
A vizsgált csőtartó szerkezet egy acélanyagú, rácsostartó, amely kéttámaszú tartóként dolgozik, 12m-es fesztávon.

A rácsostartó alsó öve 2db IPE200-as szelvény, a felső öv 2db $\square$ 60.60.4 zártszelvény, a rácsrudak $\square$ 60.60.3 zártszelvények, a felső összekötés 3db $\square$ 40.40.3 szelvény.

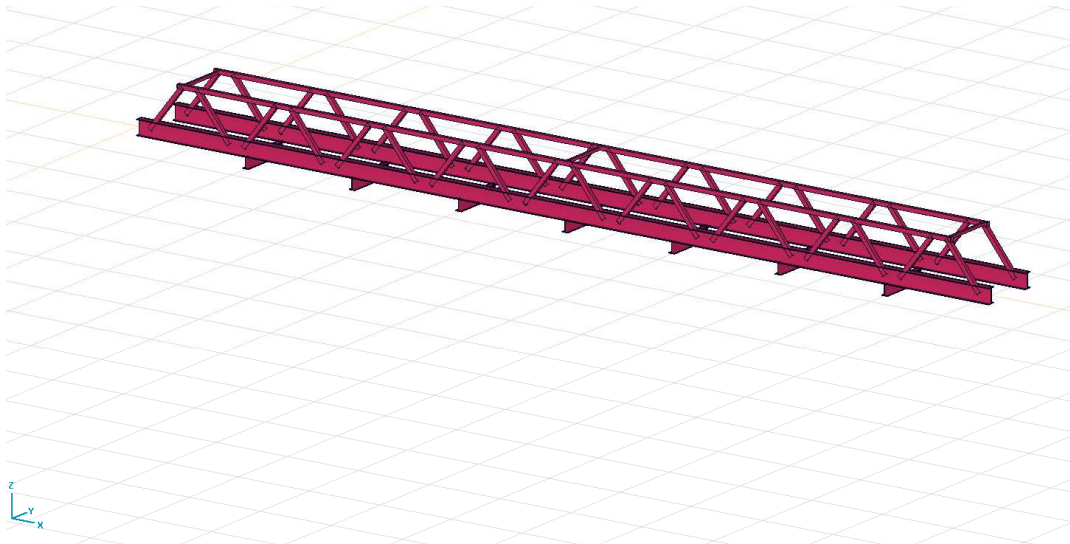
Az acél védőcső a pontalapokra, ill. a 7db IPE160-as tartókra terhel, melyek az IPE200-as főtartók alsó övére vannak rögzítve, hegesztett kapcsolattal.

A főtartók rögzítő szerelvényei ovális furattal, ill. csúszó kapcsolattal vannak az alapozáshoz rögzítve, melyek a kültéri acélszerkezet hőmozgását lehetővé teszik.

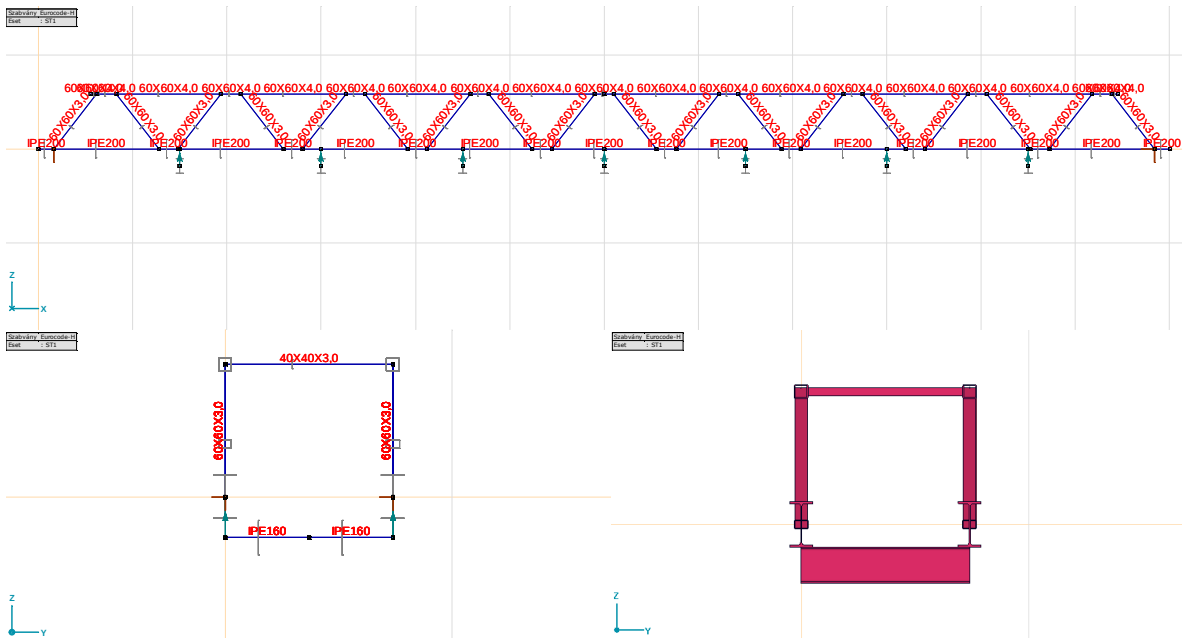
A megtámasztó szerkezet 2db vasbeton pontalap (hídfő).



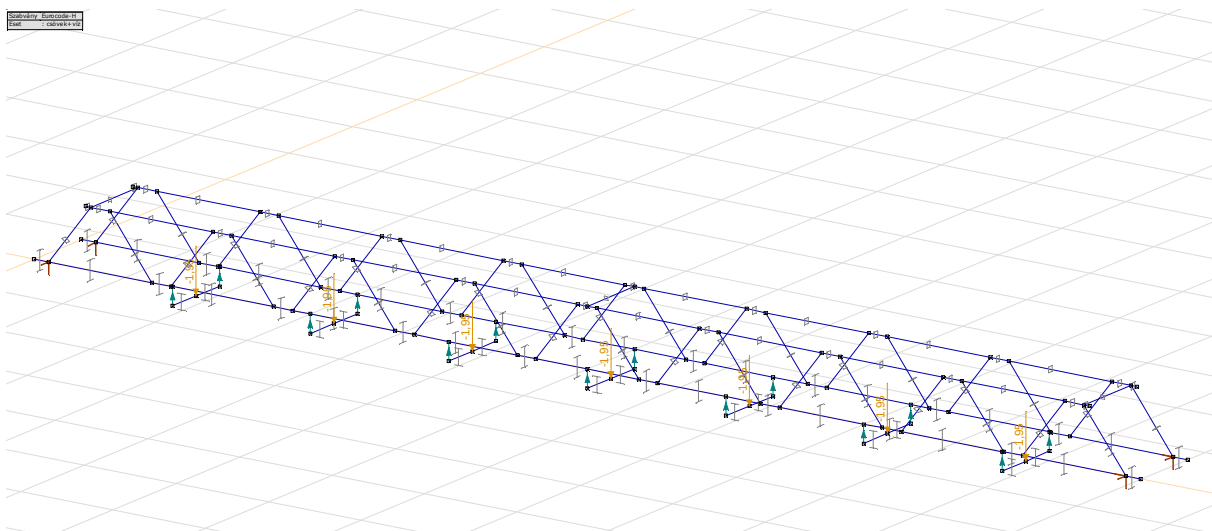
1 – MÉRETEK



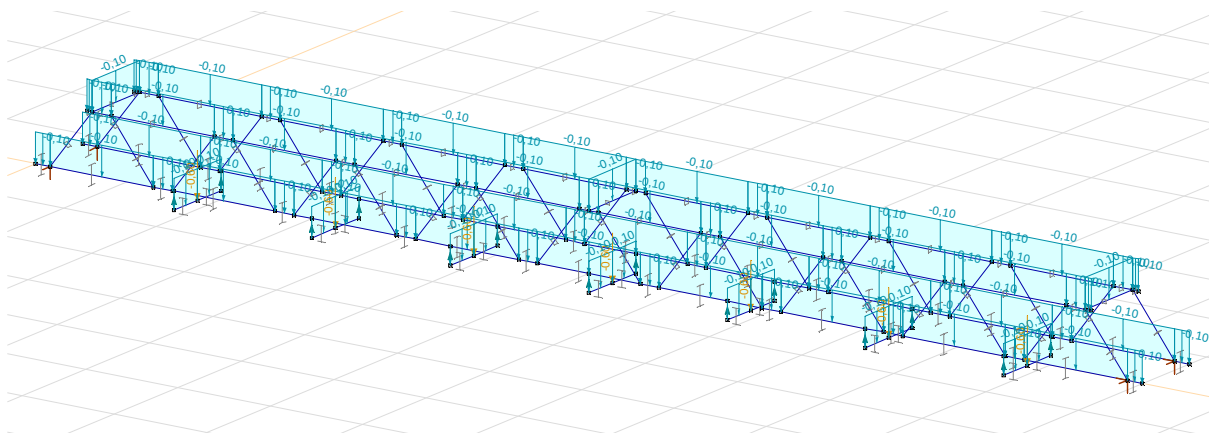
2 – AXONOMETRIA



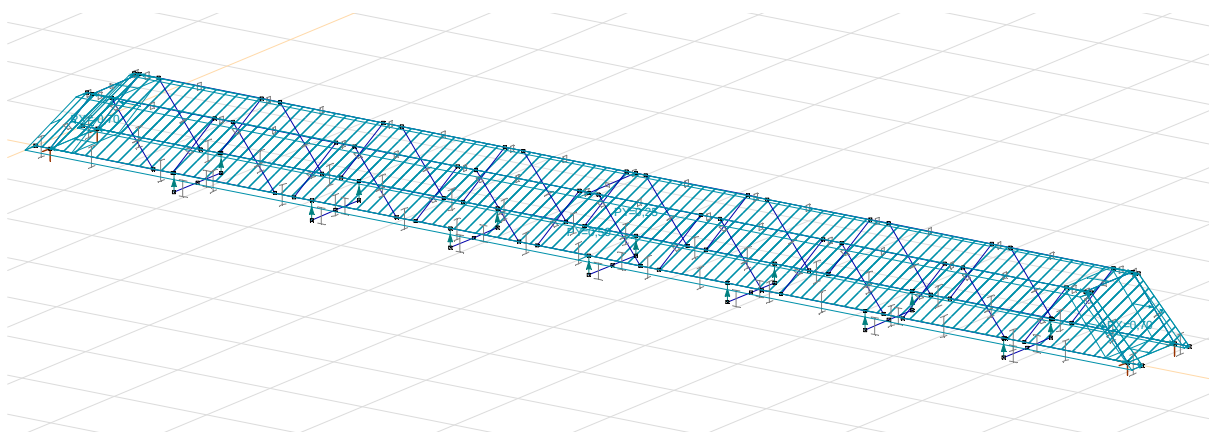
3 – VÁZ



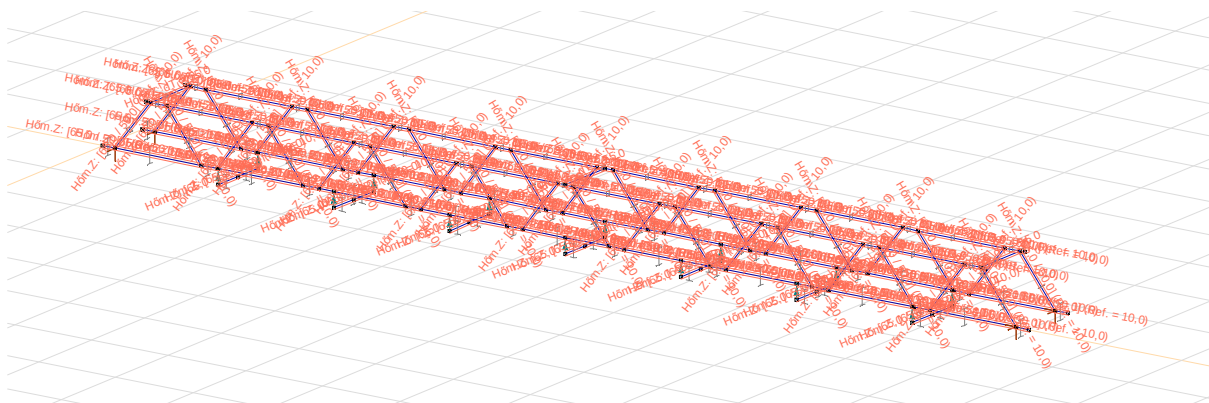
4 - TERHEK: csövek+víz



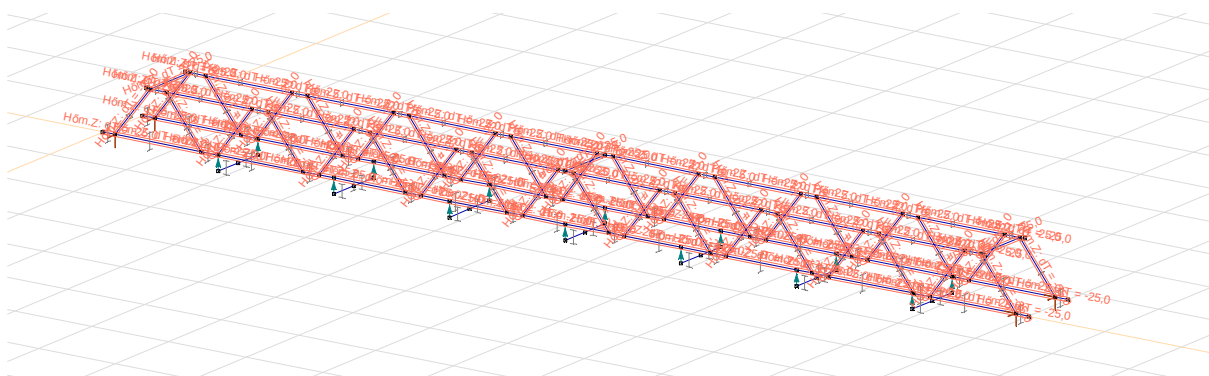
5 - TERHEK: hó



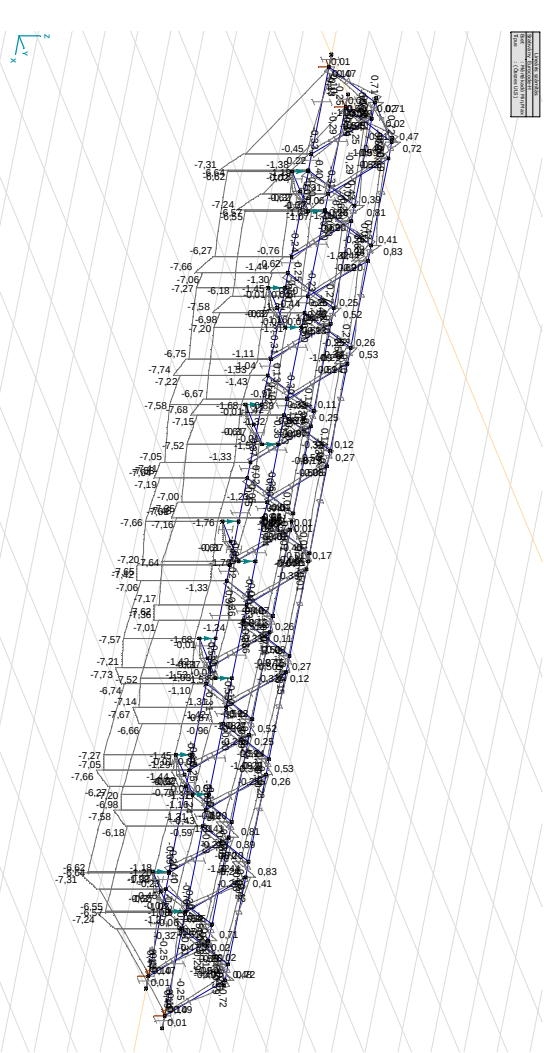
6 - TERHEK: szél



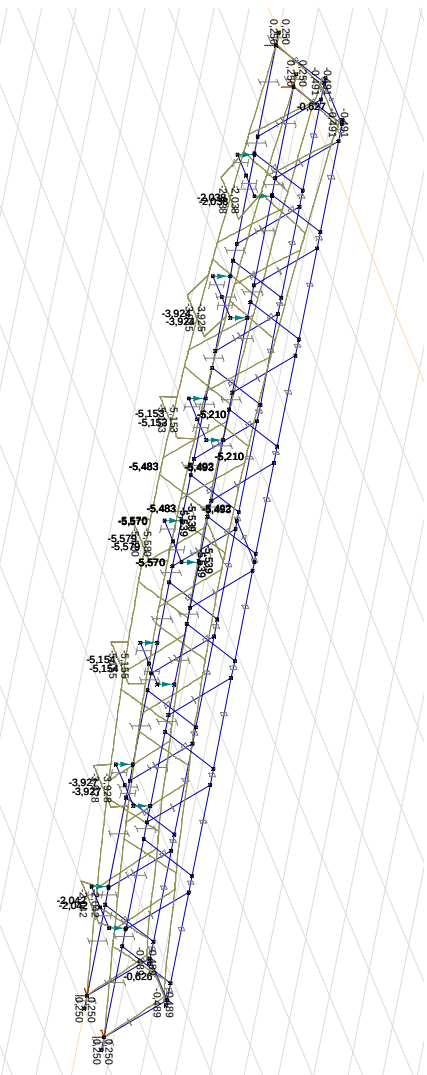
7 - TERHEK: hőmérséklet NYÁR: Tmax= 65°C



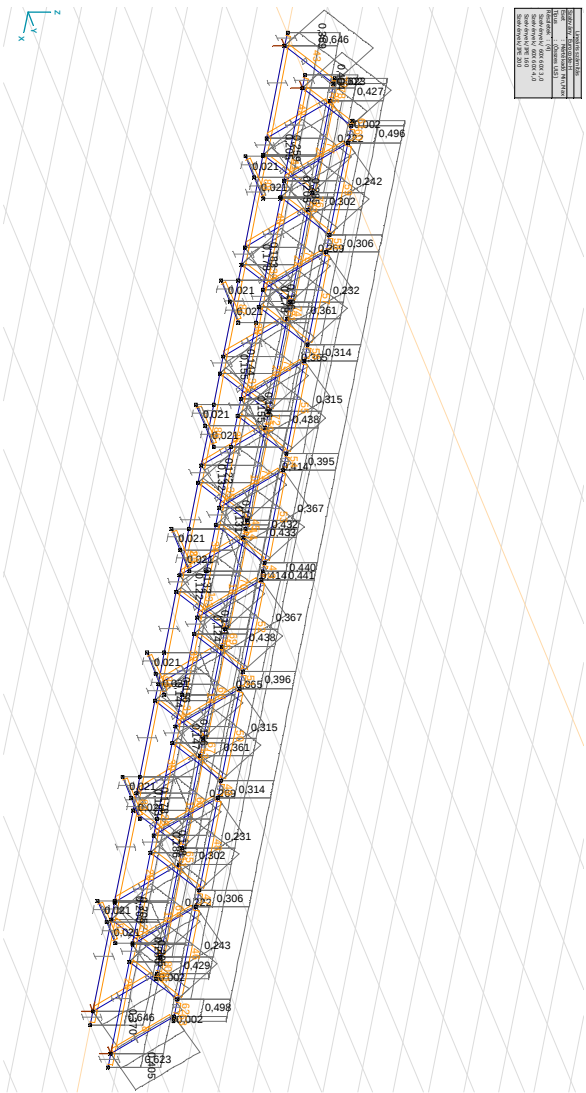
8 - TERHEK: hőmérséklet TÉL Tmin=-15°C



9 - IGÉNYBEVÉTEL: Mértékadó, My, Diagram



10 - ALAKVÁLTOZÁS: Mértékadó, ez, Diagram; $e_{max} = 5,58mm$



11 - Kihasznátság, Diagram; 0,647%

A vizsgált acéltartók és a kapcsolatok megfelelnek.

3.4 ANYAGMINŐSÉGEK

ACÉL ANYAGMINŐSÉGEK

Acél tartószerkezet:

S235; $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$; $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

Rozsdamentes:

1.4301; KO33 $f_u = 540/680 \text{ N/mm}^2$; $f_y = 195 \text{ N/mm}^2$

1.4541; KO36 $f_u = 540/680 \text{ N/mm}^2$; $f_y = 205 \text{ N/mm}^2$

Csavar, anya, alátét: A4

Pécs, 2026. 02. 02.

Farkas Erika

.....
Farkas Erika
okl. építőmérnök T-02-0767
tartószerkezeti tervező
tartószerkezeti szakértő SZÉS1
Magyar Mérnöki Kamara tagja