



SZEKSZÁRD MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA
KÖZGYŰLÉSÉNEK
GAZDASÁGI ÉS VÁROSFEJLESZTÉSI BIZOTTSÁGA

AZ ELŐTERJESZTÉS SORSZÁMA: 60.
MELLÉKLET: 5 db

TÁRGY: Tájékoztatás a régi uszoda épületével kapcsolatos indikatív ajánlatról és a korábban készült szakvéleményekről

ELŐTERJESZTÉS
a Gazdasági és Városfejlesztési Bizottság
2020. február 17-i rendes ülésére

ELŐTERJESZTŐ:

dr. Kajos Nikolett aljegyző

TÖRVÉNYESSÉGI VÉLEMÉNYEZÉSRE BEMUTATVA:

Tisztelt Bizottság!

Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének Gazdasági és Városfejlesztési Bizottsága a 119/2020. (II.10.) sz. határozatában felhívta a Szekszárdi Városfejlesztési Kft. ügyvezető igazgatóját, hogy a bizottság soron következő ülésére terjessze elő a becsült költségét a Rekreációs Központ régi uszoda területén történő megvalósíthatóságának tanulmányára vonatkozóan.

Az ügyvezető az indikatív ajánlatot megküldte, mely jelen előterjesztés mellékletét képezi.

Csatoltan továbbá tájékoztatásul megküldjük a régi uszoda épületére korábban készített szakvéleményeket (épületszerkezeti szakvélemény, faanyagvédelmi szakvélemény 2015. és 2016., statikai szakvélemény).

Szekszárd, 2020. február 13.

***dr. Kajos Nikolett
aljegyző***

STATIKAI SZAKVÉLEMÉNY

Szekszárdi fedett uszoda károsodásának vizsgálata
7100 Szekszárd, Toldi u. 6.

Szekszárd, 2015. szeptember 14.

TARTALOM JEGYZÉK

STATIKAI SZAK VÉLEMÉNY:

Megbízó
Feladat
Előzmények
Helyszíni viszonyok
RR főtartó statikai számítás
Tartószerkezet értékelése
Összefoglalás

TERVEZŐI-SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

SZÁMÍTÁS:

1 SZ. MELLÉKLET

TERVEK:

S-1 Átnézeti alaprajz

Megbízó:

ERÖV Zrt.

7100 Szekszárd, Epreskert u. 9,

Feladat:

7100 Szekszárd, Toldi u. 6. szám alatt lévő uszoda károsodott tartószerkezetének állapotvizsgálata a faszakértői vélemény és a helyszíni vizsgálatok alapján.

Előzmények:

Az épület RR-fa szerkezete az 1979-es évben készült, a meglévő 33m hosszú medence fölé. A RR-fa szerkezet 27,00m-es fesztávú háromcsuklós tartó, 9db ragasztott fa ív van elhelyezve 6m-es rászterrel, így az épület hossza 48,00m lásd az S-1 terven.

Az uszoda tartószerkezetét többször vizsgálták és erősítették meg. Az első vizsgálat 1998-ban készült, az AGROKOMPLEX-R Mérnök-vállalkozási Iroda Kft. 2484 Agárd, Felszabadulás tér 14. készítette.

Az első vizsgálat az ívek uszoda téren kívül eső faszerkezeteire korlátozódott, mert itt szemmel látható károsodások keletkeztek az ívek végét befogó acélszerkezetek környezetében.

**1. kép**

Az 1-es kép az 1998-as faszakértői vizsgálatot mutatja az acélkelyhek környezetében.

-4-

A vizsgálat főbb megállapításai a következők voltak:

- az ívtartók felület kezelése előregedett
- a RR tartó lamellái összeszáradtak itt 1-1,5mm-es rések alakultak ki
- gombafertőzés egyes tartó végeknél 2m-es hosszban a lamellákban
- ívtartók károsodása az acélcsuklóknál a kehelyszerű kialakítás miatt, ami közvetlen balesetveszélyt jelentett

A faszerkezet vizsgálata után készült el a támasz kiváltás statikai dokumentációja, ahol megállapítást nyert, hogy az acél kelyheknél a faanyag károsodása oly mértékű, hogy az épület állékonyságát veszélyezteti, ezért az ívtartók végét ki kell váltani. A 2-es képen látható, hogy a gombakárosodott tartóvég összenyomódott, az első csavar felett felhántolódás mutatja a mértékét.



2. kép

A vizsgálatok és számítások alapján megtervezték a tartóvégek kiváltását, ami el is készült lásd a 3-as képen.

-5-



3. kép

A kialakítás lényege az ív végeket közrefogó acél U140-es melegen hengerelt szelvényekből kialakított mankók illetve a fa és acél kapcsolatát biztosító nyírt tárcsák voltak, amikkel a sérült tartóvégeket rögzítették a síkjukban és biztosították az acél és a fa közötti nagy teherbírású kapcsolatot. A síkban rögzített íveket a saruhoz képest elemelték, ezzel tehermentesítették az ív végeket, így már csonkolhatóvá váltak a gombakárosodott ív végek és nem utolsó sorban azokon a helyeken, ahol ez az elmozdulás a változtatta a geometriát ott helyreállították.

A következő szakvélemény az épület faszerkezetével kapcsolatban 2000-ben készült, az AGROKOMPLEX-R Mérnökvállalkozási Iroda Kft. készítette.

A második vizsgálat az RR ívek felső 10m-ét vizsgálta a tetőtérben, a szélrács rendszert, RR tartókra épített fedélszerkezetet illetve a végfali falváz állapotának vizsgálatával foglalkozott.

-6-

A vizsgálat főbb megállapításai a következők voltak:

- az ívtartók felső 10m-én az állapota megfelelő volt
- az íveket összekötő RR fa hevederek sérültek
- a szélrács rendszer tönkrement javítani kell, a szelemeneket meg kell erősíteni
- a tetőtérben rozsdamentes csavarokra kell kicserélni a meglévőket
- a tetőszerkezet felületkezelésének szükségessége
- üvegtartó fal rendszeres ellenőrzése szükséges a nedves korhadás miatt
- az uszoda gépi szellőztetését gépi úton kell biztosítani

A faszerkezet vizsgálata után készült el a szélrács kiváltás statikai dokumentációja. Ez a kiváltás csak részben készült el!

Helyszíni viszonyok:

A helyszínen 2015. augusztus 28-án Kerekes Lászlóval a Városfejlesztési Kft. ügyvezetőjével, Dr. Bakó Tibor faanyagvédelmi szakértővel szemrevételeztük a káresetet. Majd 2015. szeptember 2-án Dr. Bakó Tiborral néztük át a helyszíni vizsgálataival az RR-t íveken feltárt károsodásokat. Aztán 2015 szeptember 12-én a helyszínen ellenőriztem a megerősítési terveken szerepeltetett nyírt tárcsák meglétét.

A faszakértői vélemény alapján a főtartó épületen kívül lévő, talpcsuklóhoz csatlakozó alsó végei a korábbi megerősítés óta tovább károsodtak. A csonkolt tartóvégek kiváltására beépített acélszerelvényeken megmaradó csapadékvíz a faanyagot nedvesíti. A tartó és az U szelvények találkozásánál alkalmazott rugalmas tömítőanyag tönkrement, a nedvesség bejut az acélszerelvény és tartó közé, s onnan nem tud eltávozni. A festés – a korábbi felújítás során felvitt lazúrbevonat – a faanyag szellőzését meggátolja, s a festés repedésein bejutó nedvesség nem, vagy csak nagyon lassan tud eltávozni a faanyagból.

A tartósan magas nedvességtartalom optimális életkörülményeket biztosít a különböző farontó gombáknak.

A tartósan nedves faanyagot gombakárosítók támadták meg. A korhadást vörös korhasztást okozó farontó gombák okozták. A korhadt faanyag szilárdságát teljesen elveszítette, további teherbírásra nem alkalmas.

RR főtartók statikai ellenőrző számítása

A háromcsuklós ragasztott rétegelt faszerkezet statikai ellenőrző számítását az AXIS3D végelem szoftverrel végeztük el. A terheket és biztonsági tényezőket az MSZ szabvány szerint vettük fel, mivel az épület tervezése az MSZ szabvány szerint történt.

A 160mm vastag RR tartót héjelemmel, a melegen hengerelt U140-es acélszerkezetű megerősítést rúdelemekkel modelleztük. A két szerkezet közötti kapcsolatot a 137mm-es átmérőjű hengeres nyírt tárcsák biztosítják, amik 22,5mm-es homloklemeze palástnyomásra dolgozik a RR tartóban. A nyírt tárcsa és az U140-es tartók közötti kapcsolatot a nyírt acéltüskék biztosítják. Az U lábakon átmenő 10-10db csavar alatt mindkét oldalon 1-1db nyírt tárcsa került elhelyezésre, minden tárcsát 6-6db acél 52C minőségű 8mm átmérőjű nyírt tüske kapcsol össze az U tartóval. A nyírt tüskék pozíciója felett láthatók a 94mm-es átmérőjű, az U tartóba hegesztett tárcsafedők.

A nyírt tárcsák meglétét a 4-es kép bizonyítja, tehát a tárcsákkal történő számolás helytálló.



4. kép

A képen látható tárcsa feletti pozícióban a fa elkorhadt. A számításunkban azt próbáltuk modellezni, hogy a tárcsák által felvett reakció erő hatására mikor merül ki a fa teherbírása palást nyomásra.

-8-

Az alapfeltételezés az volt, hogy mind a 10 pár tárcsa működik, majd azt feltételeztük, hogy 1 pár nem működik. A különböző esetekben adódó maximális reakció erőre ellenőriztük a faszervezetet palástnyomásra.



A helyszíni szemrevételezés és faszakértői anyag alapján kb. minden második fatartó É-i oldalán az ív külső szélén a legfelső kapcsolati elem felett a tartók károsodtak. Tehát ez a kapcsolat ezeken a helyeken nem dolgozik.

Tehát az számításban azt feltételezni, hogy csak 9 pár tárcsa dolgozik teljesen reális. Abban az esetben, ha a többi 9 pár tárcsánál a fa nem károsodott a kapcsolat megfelelő. Ezt a következő okok miatt nem lehet kijelenteni:

- a faszakértői vélemény alapján az agresszív légköri tényezők valamint az erős ultraibolya sugárzás hatására a faanyagú szerkezetek egy részénél 2 cm-t meg nem haladó mélységű avulás tapasztalható. A tartók és a burkolatok külső részén a farostok rideggé, törékennyé váltak, a fa rugalmassága jelentős mértékben lecsökkent. Ez a külső néhány mm vastagságú réteg a szilárdságát gyakorlatilag elveszítette.
- az acélszerkezet alatt nem tudtuk a fa állapotát vizsgálni, pedig a fa tönkre menetelének ideális helye

A tartószerkezet értékelése:

Az uszoda RR fa szerkezete rossz állapotban van. A faanyagvédelmi szakvélemény alapján a fa anyaga nagymértékben károsodott az elmúlt 36 év alatt. Ennek oka a rossz szerkezeti kialakítás, a felületvédelem hiányossága, az UV sugárzás és az időjárás. A faszerkezet szilárdsági értékei komoly szórást mutatnak a szerkezet felülete és belseje között, valamint a felületi eloszlása alapján is. Nagyon sok helyen gombák okozta korhadást állapított meg a szakvélemény. Több helyen beavatkozás szükséges illetve cserélni kell a korhadt elemeket.

A 2000-ben kiadott a szelemen és szélrács hibáival foglalkozó szakvélemény több ponton nem valósult meg. Ennek egyik fő kérdése az épület stabilitása volt erre dolgoztak ki egy új szélrács mezőt, mivel a héjalást nem bontották meg, ezért természetesen a merevítés nem készült el teljes magasságban!

Elkészült az épületen kívül és padlástérben. Így a merevítés hiányos!

2000-es szakvélemény óta nem készült el az uszoda gépészeti szellőztetése, ami a padlástér folyamatos károsodását lett volna hivatott megelőzni!

2000-es szakvéleményben javasolták a teljes tetőszerkezet faanyagvédelmét, a tető alatt átszellőztető réteg kialakítását, a belső burkolatokat tartó szelemen rendszer megerősítését.

A 2000-es szakvéleményben leírtak nagy része nem készült el!

A szerkezet a vizsgálható helyein komoly károsodást mutat, de ez a teljes szerkezetnek kb. csak az 50%-a. A maradék 50% szerkezet vizsgálata 1998 óta várat magára.

Összefoglalás:

A szekszárdi uszoda tartószerkezete teljes körű felülvizsgálatra szorul. Ehhez a vizsgálathoz a teljes héjalást, padlást el kéne bontani! Az épület látható tartószerkezetének állapota alapján feltételezhető, hogy a nem látható részek hasonló állapotban vannak figyelembe véve a folyamatos páratelhelést és a felújítások elmaradását az eltakart részeken.

-10-

Ez alapján feltételezhető, hogy az épület teljes felújítása nem gazdaságos egy olyan 36-éves faszerkezetnél, ahol a teljes felülethez kéne hozzá férni és a tartószerkezet 50%-a az elmúlt 20 évben nem volt kezelve, karban tartva és felülvizsgálva.

Az épületet a továbbiakban korlátozott ideig lehet használni! Azaz 3 hónapig, addig az RR tartók megerősítését ki kell alakítani! Ezzel együtt ki kell alakítani a szerkezet mozgását, stabilitását figyelő rendszert. Ehhez további faszakértői vizsgálatokra lesz szükség az acélszerkezetek alatti faanyagról.

Illetve a megerősítés terveit el kell készíteni és ezzel együtt meg kell határozni az épület használhatóságának feltételeit illetve időbeni korlátait.

Szekszárd, 2015. szeptember 14.

Péri Gábor
okl. építőmérnök
T-T 17-0048
építésügyi szakértő
SZÉS 17-0048

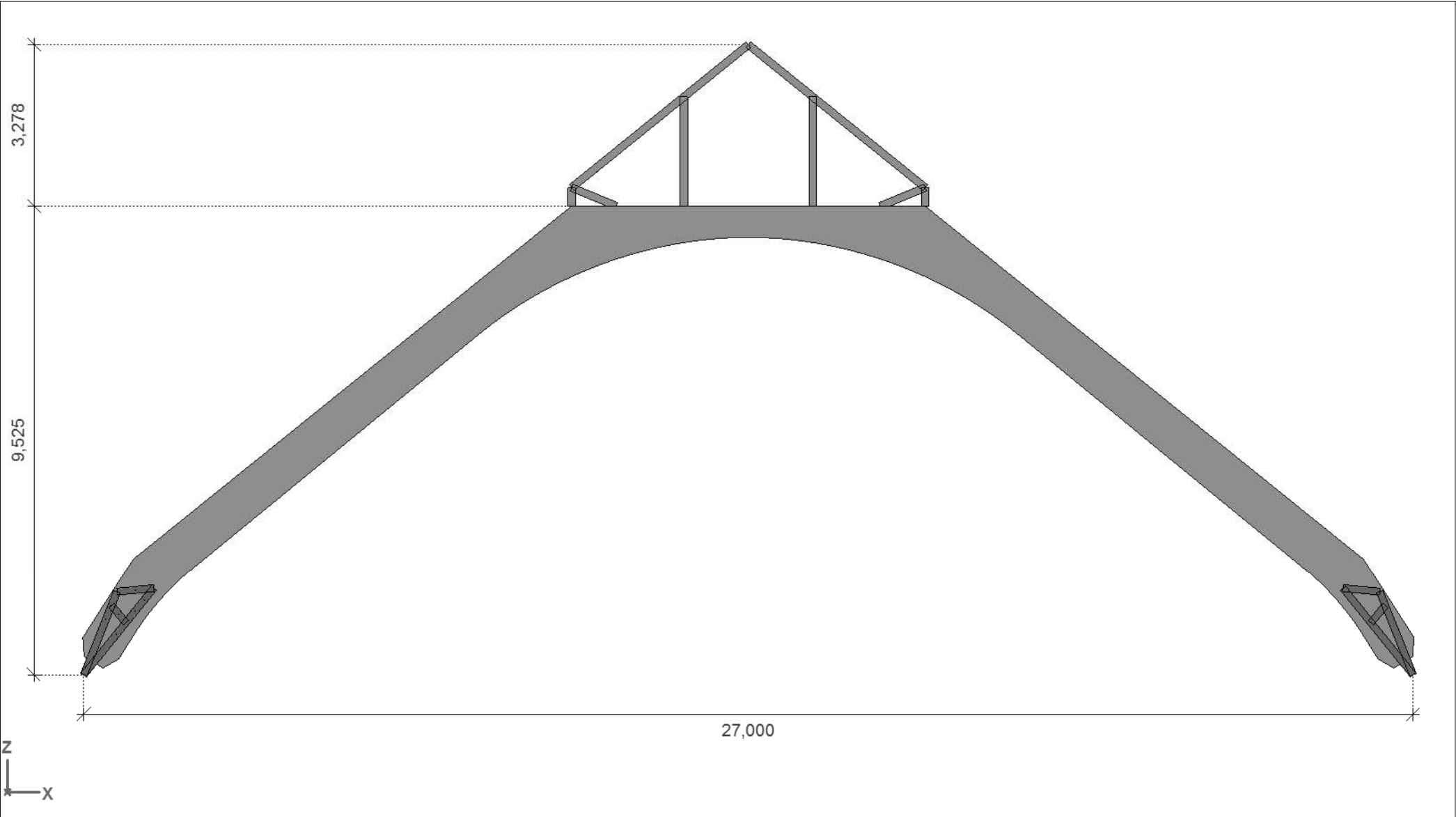
1. sz. melléklet

2015. szeptember 14.

1. Keretszerkezet

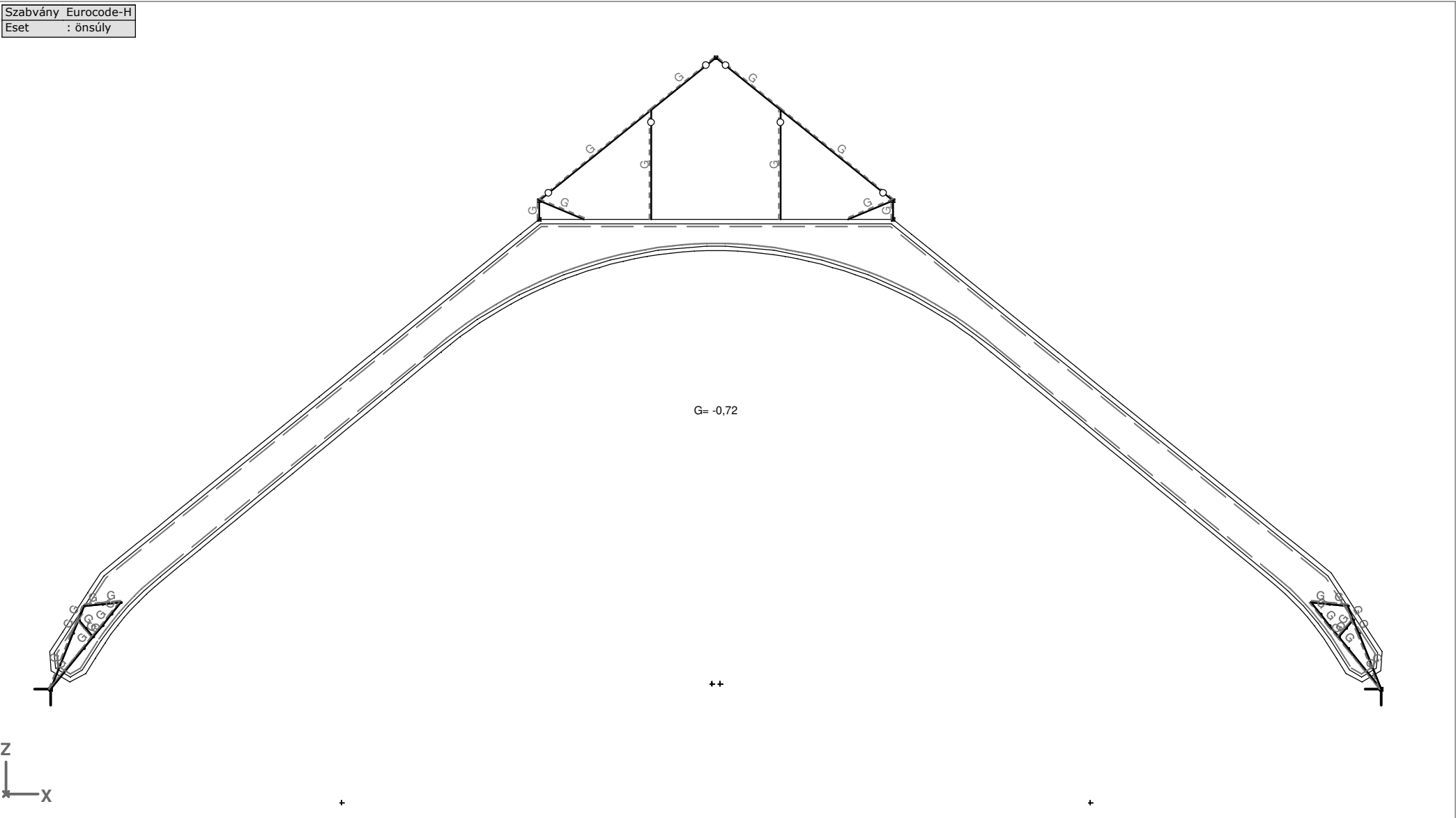
Geometria



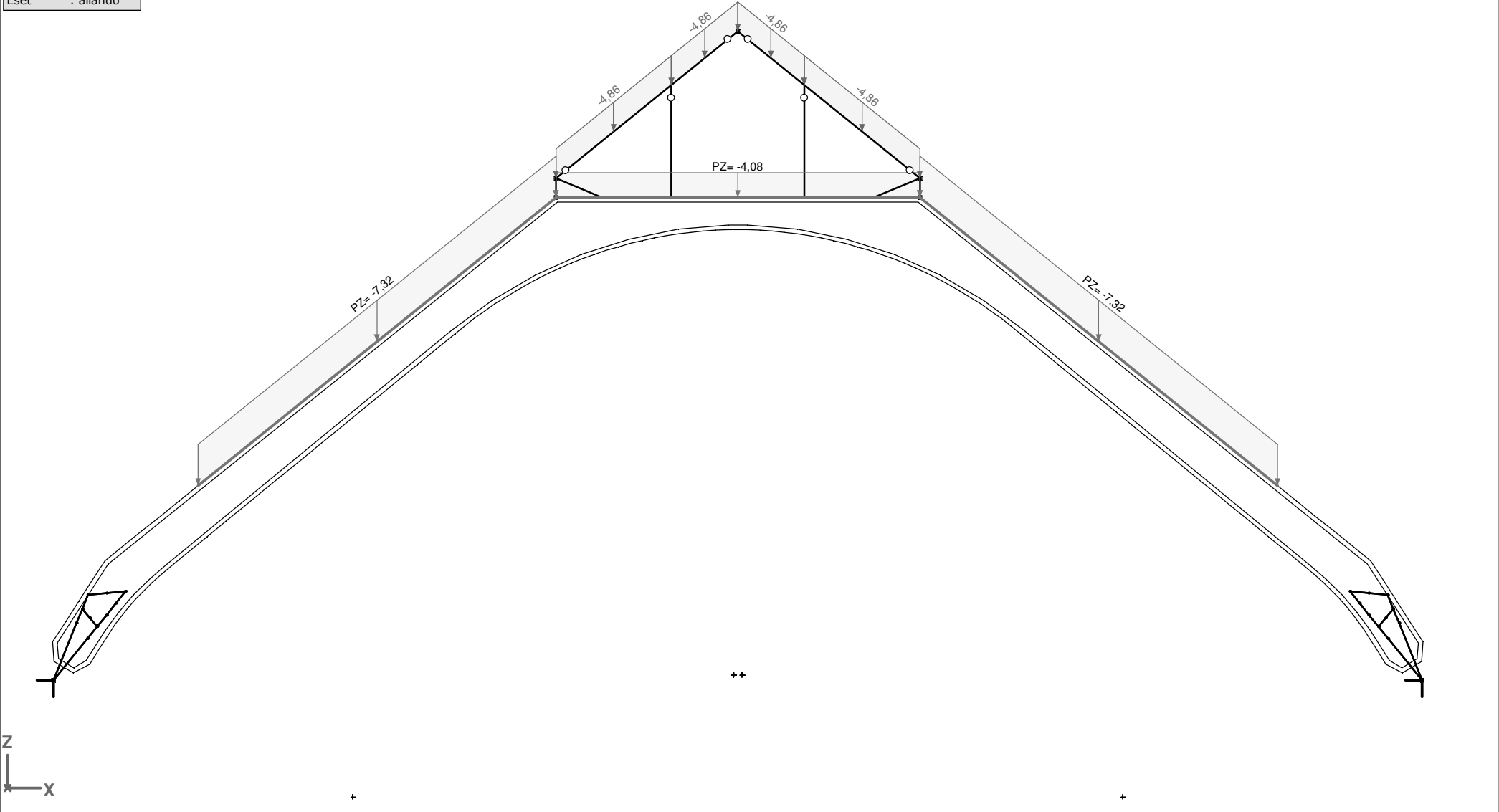


Terhek

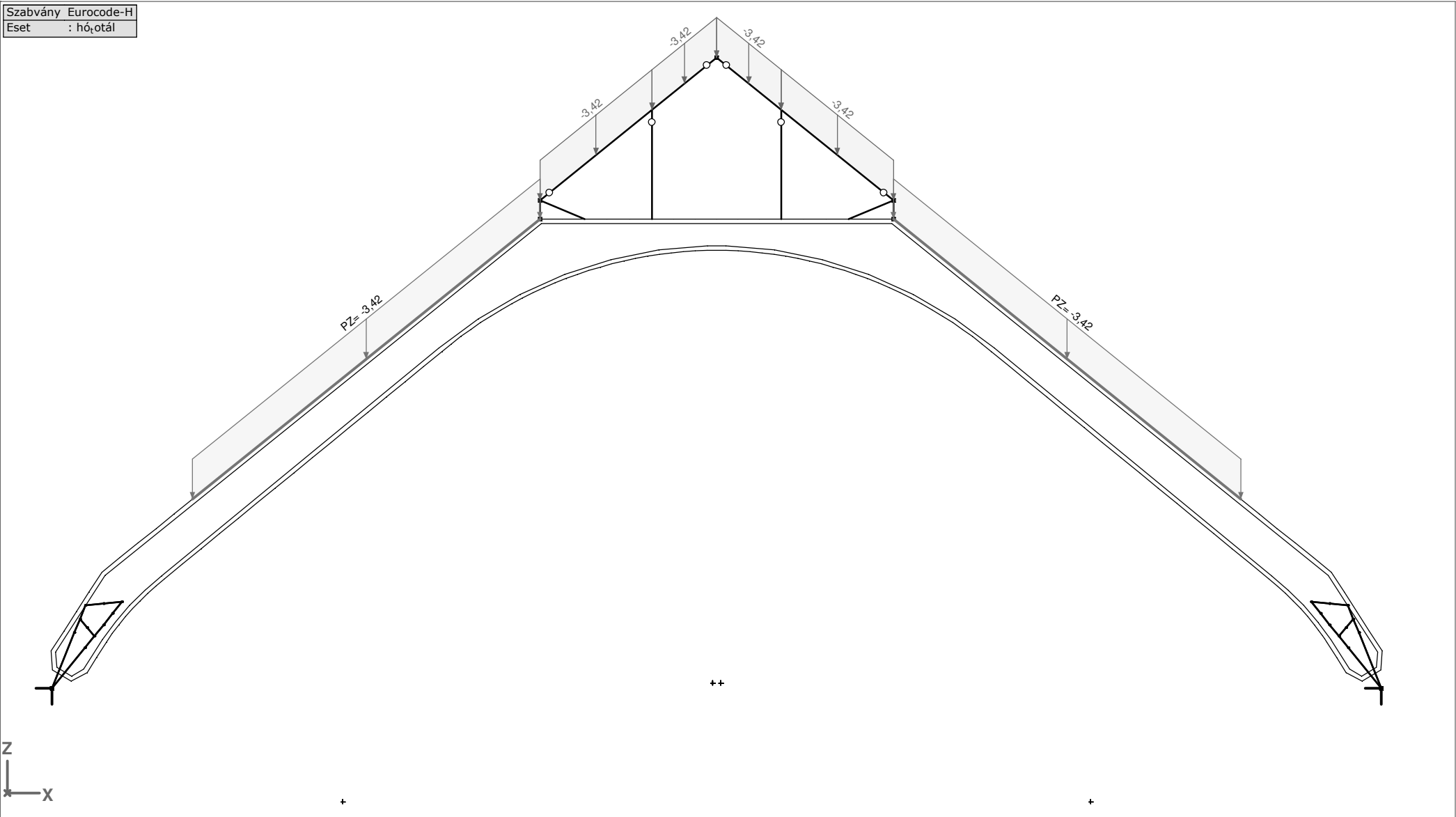
Szabvány Eurocode-H
Eset : önsúly



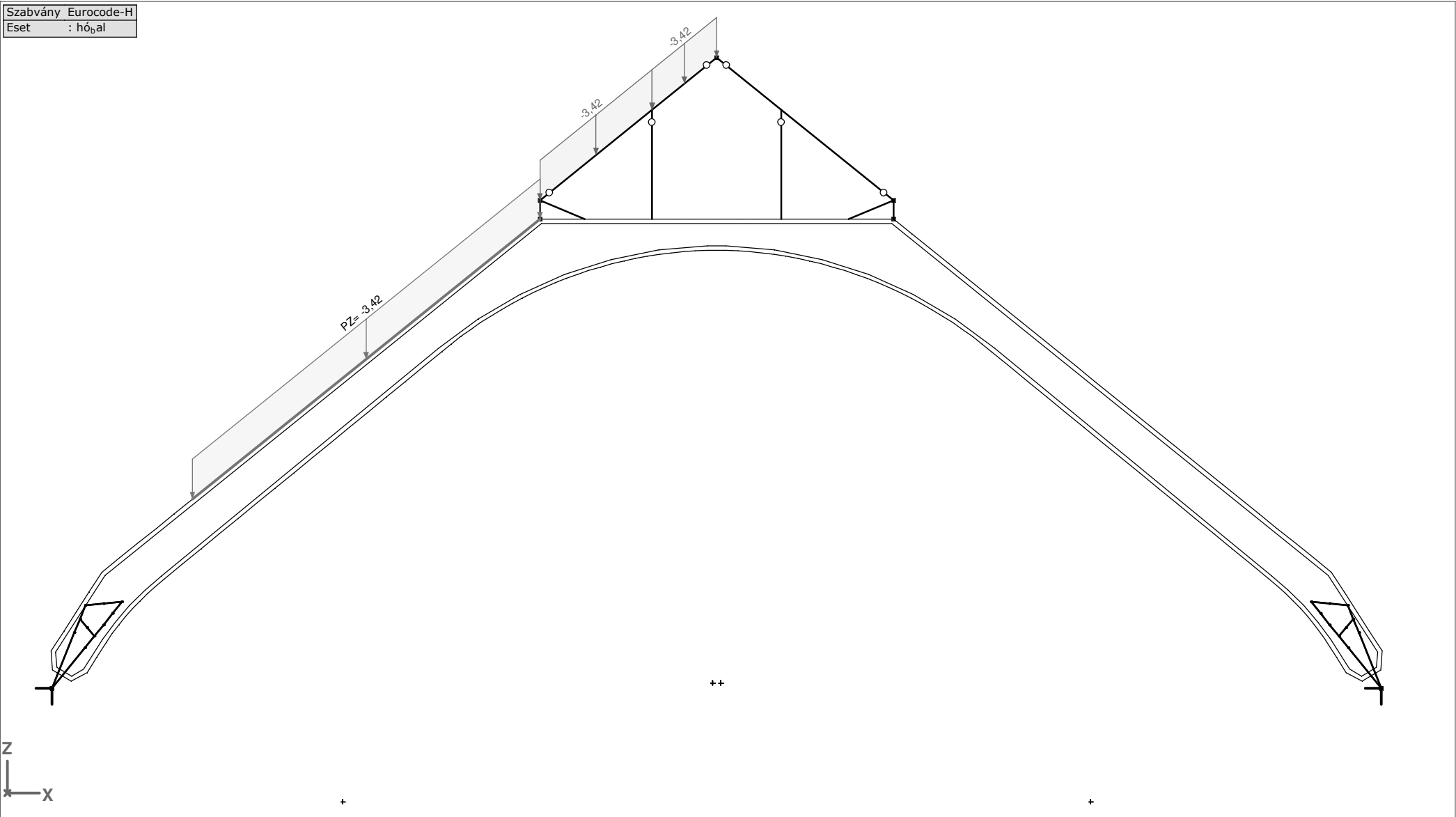
Szabvány Eurocode-H
Eset : állandó



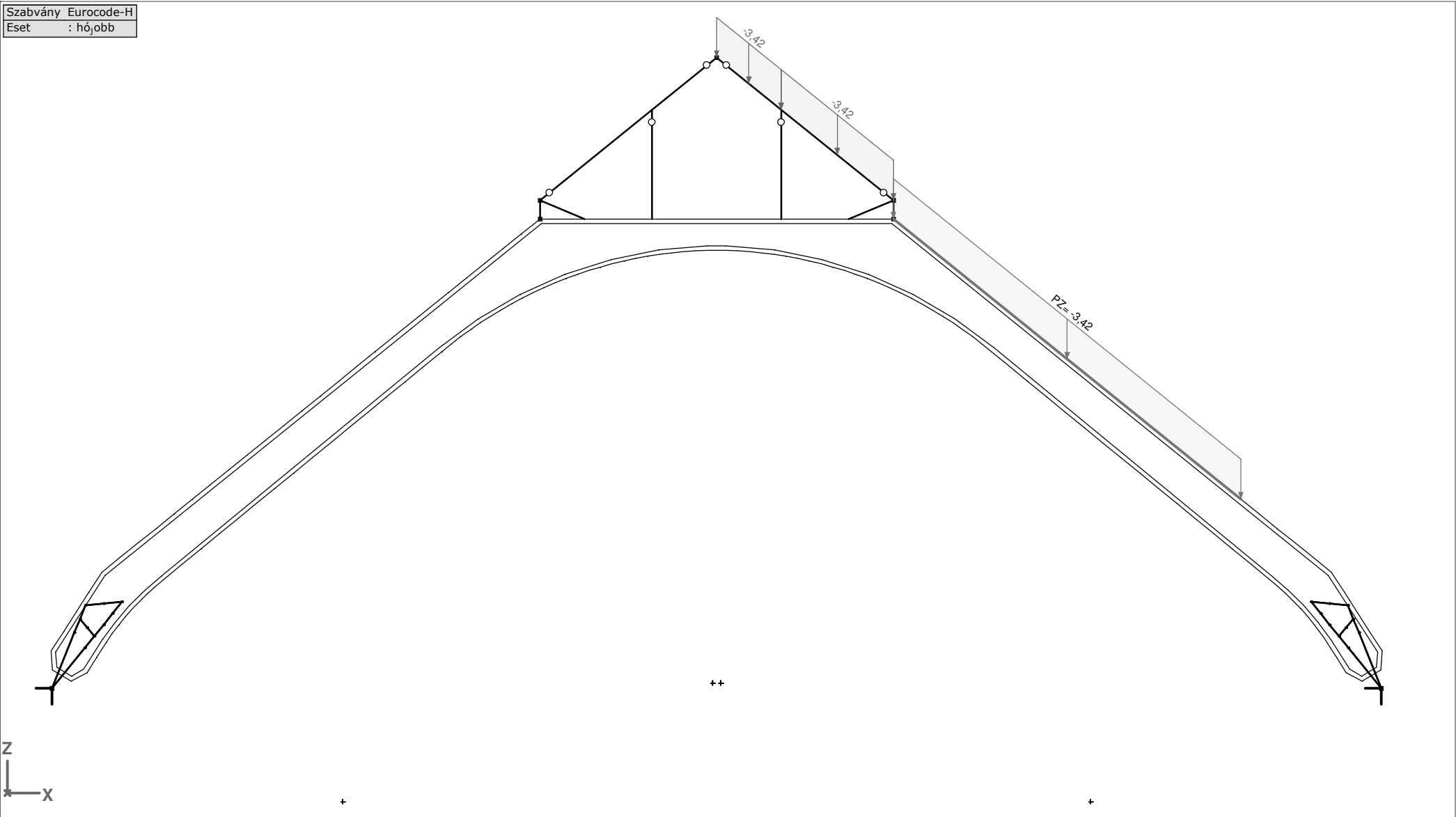
Szabvány Eurocode-H
Eset : hő,otál



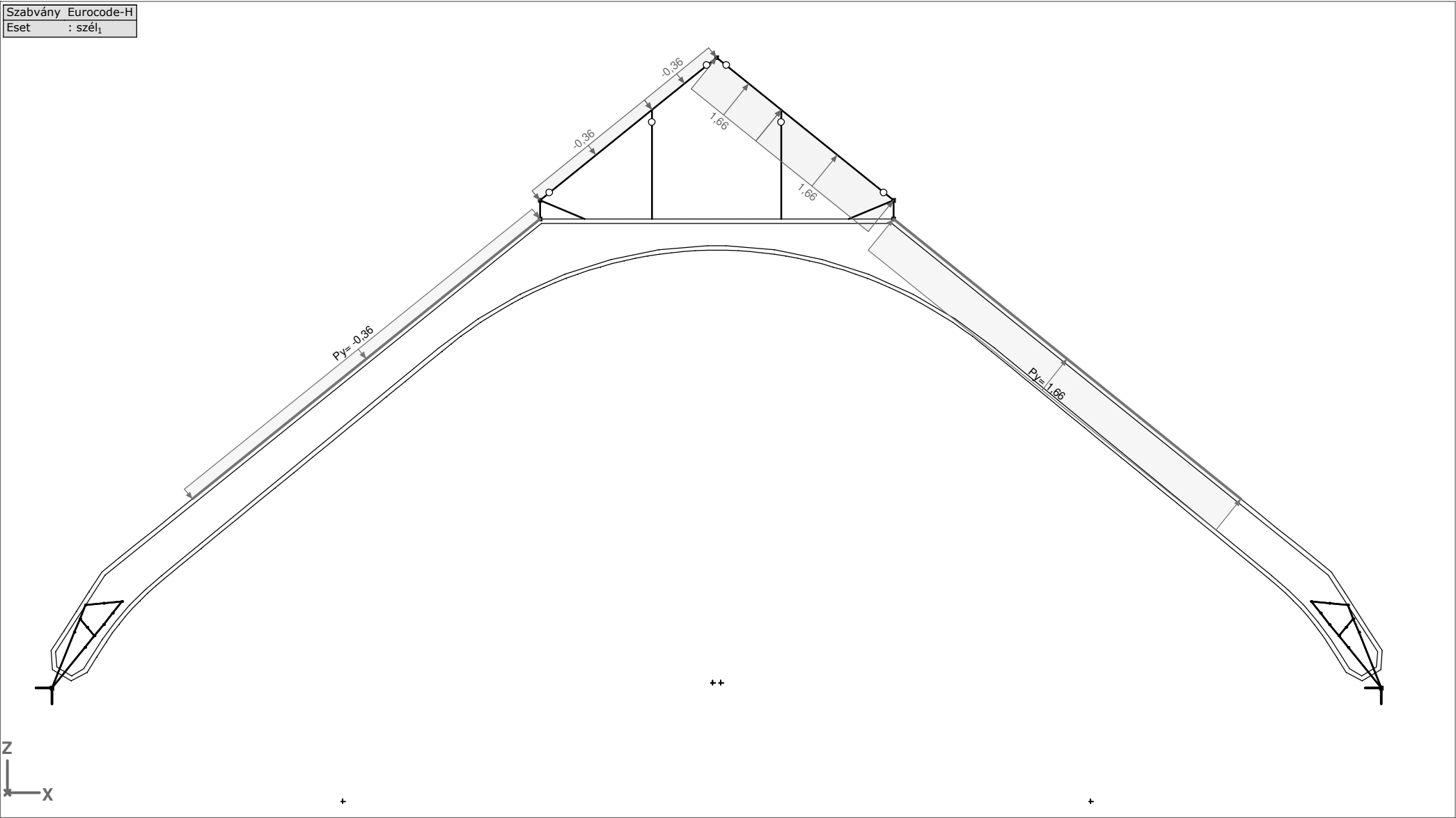
Szabvány Eurocode-H
Eset : hő,al



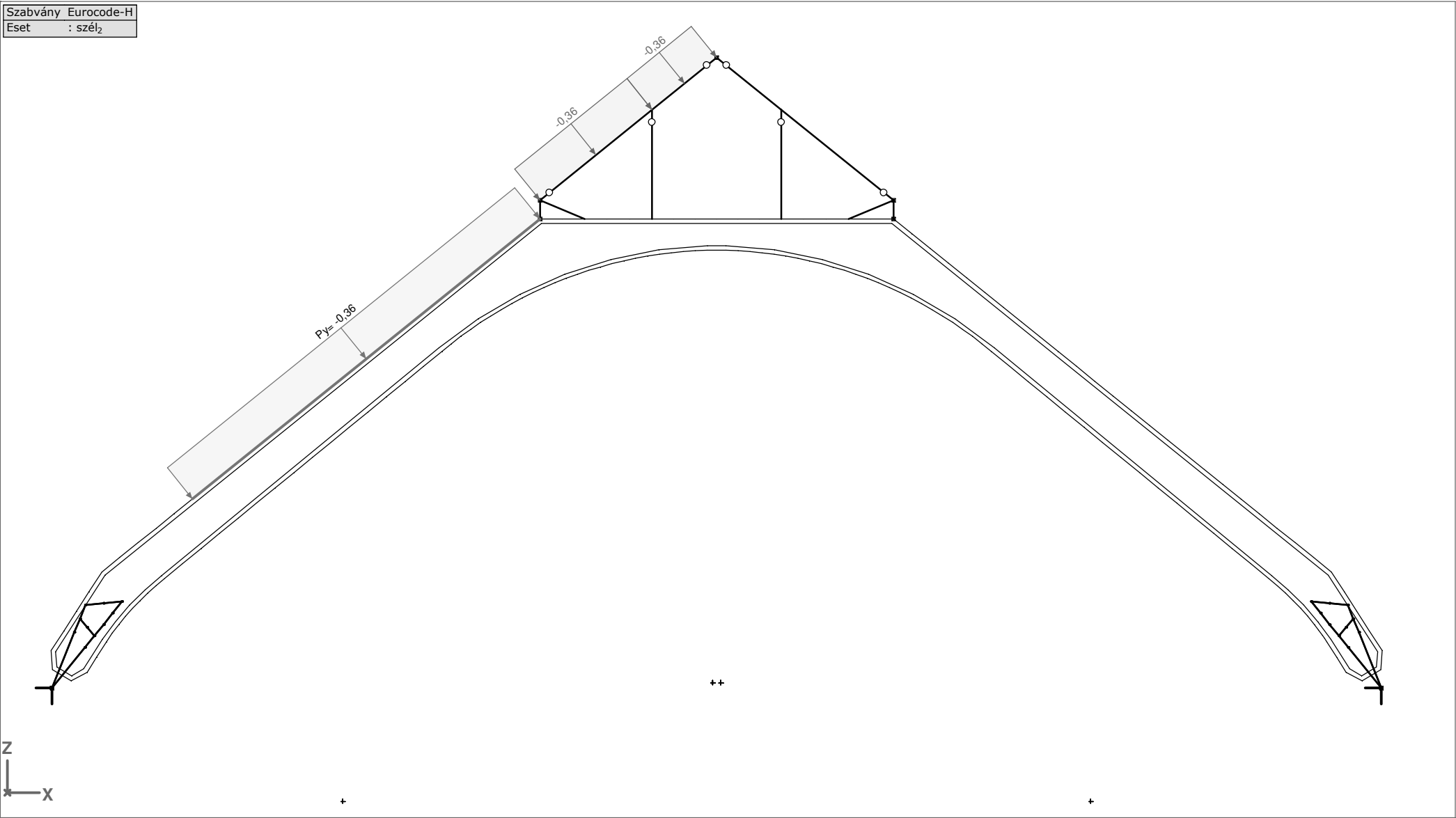
Szabvány Eurocode-H
Eset : hőjobb



Szabvány Eurocode-H
Eset : szél₁



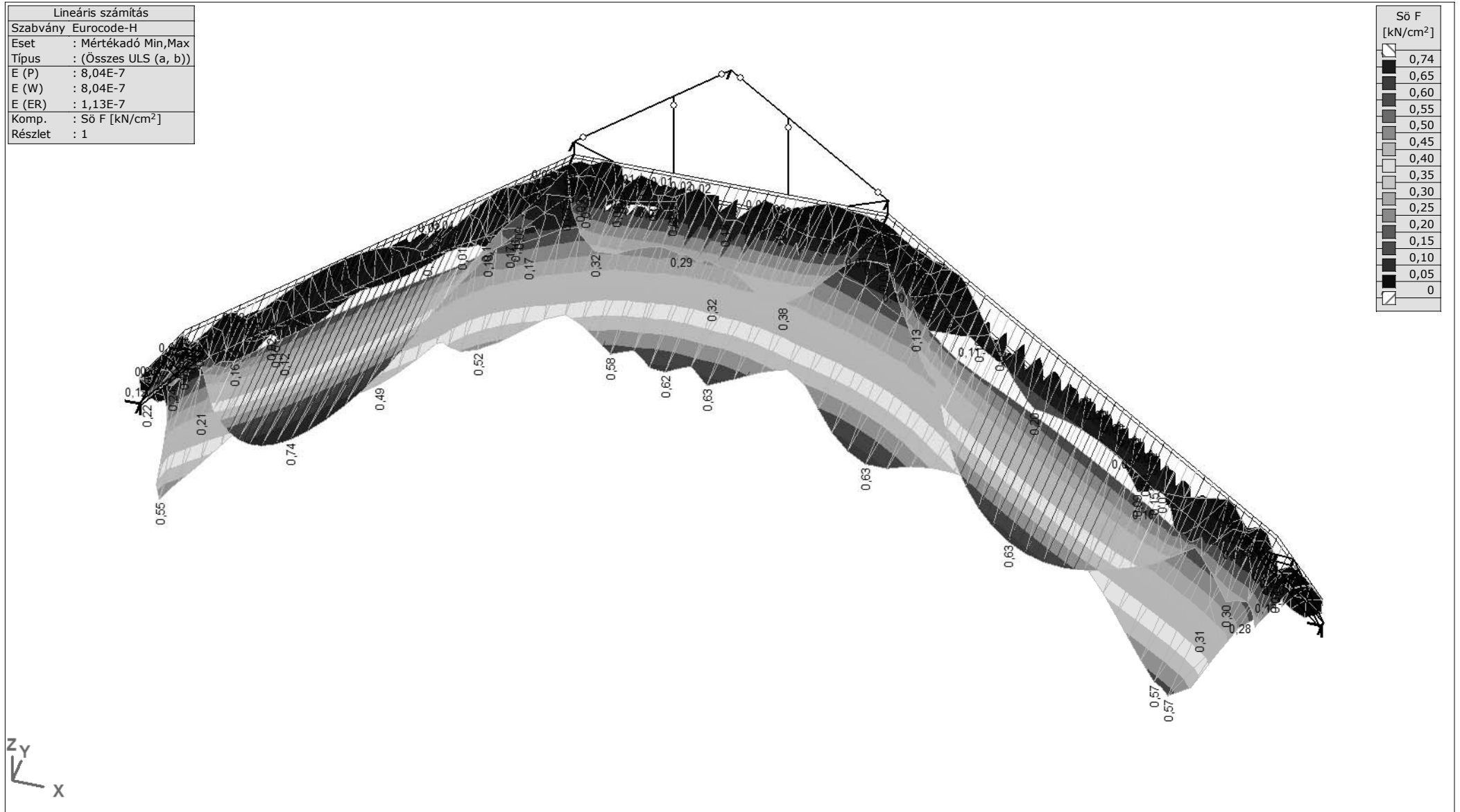
Szabvány Eurocode-H
Eset : szél₂



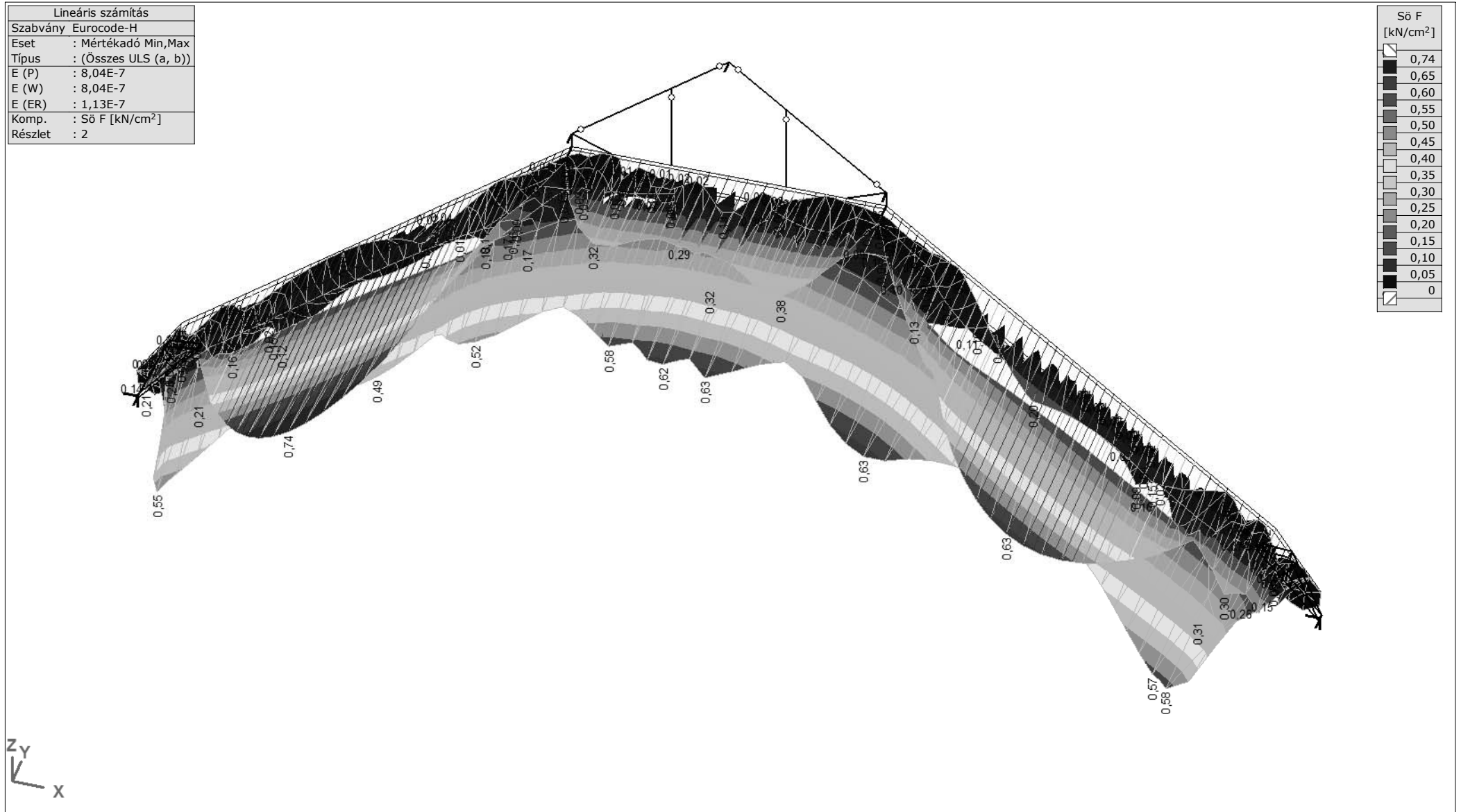
Mértékadó feszültségek

AxisVM 12.0 R3k · Jogosult felhasználó: Péri és Társa Kft.

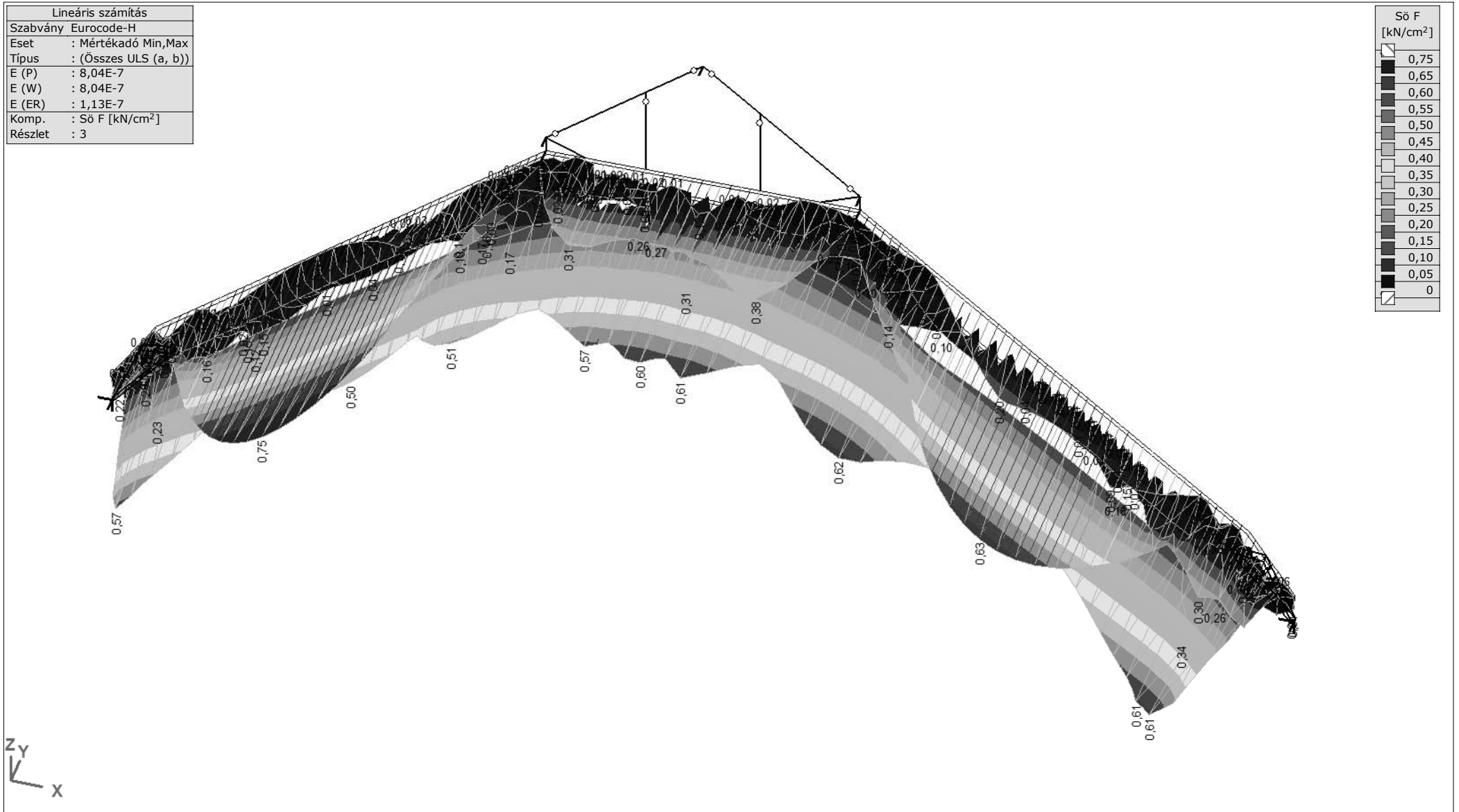
20db acél persely esetén (eredeti)



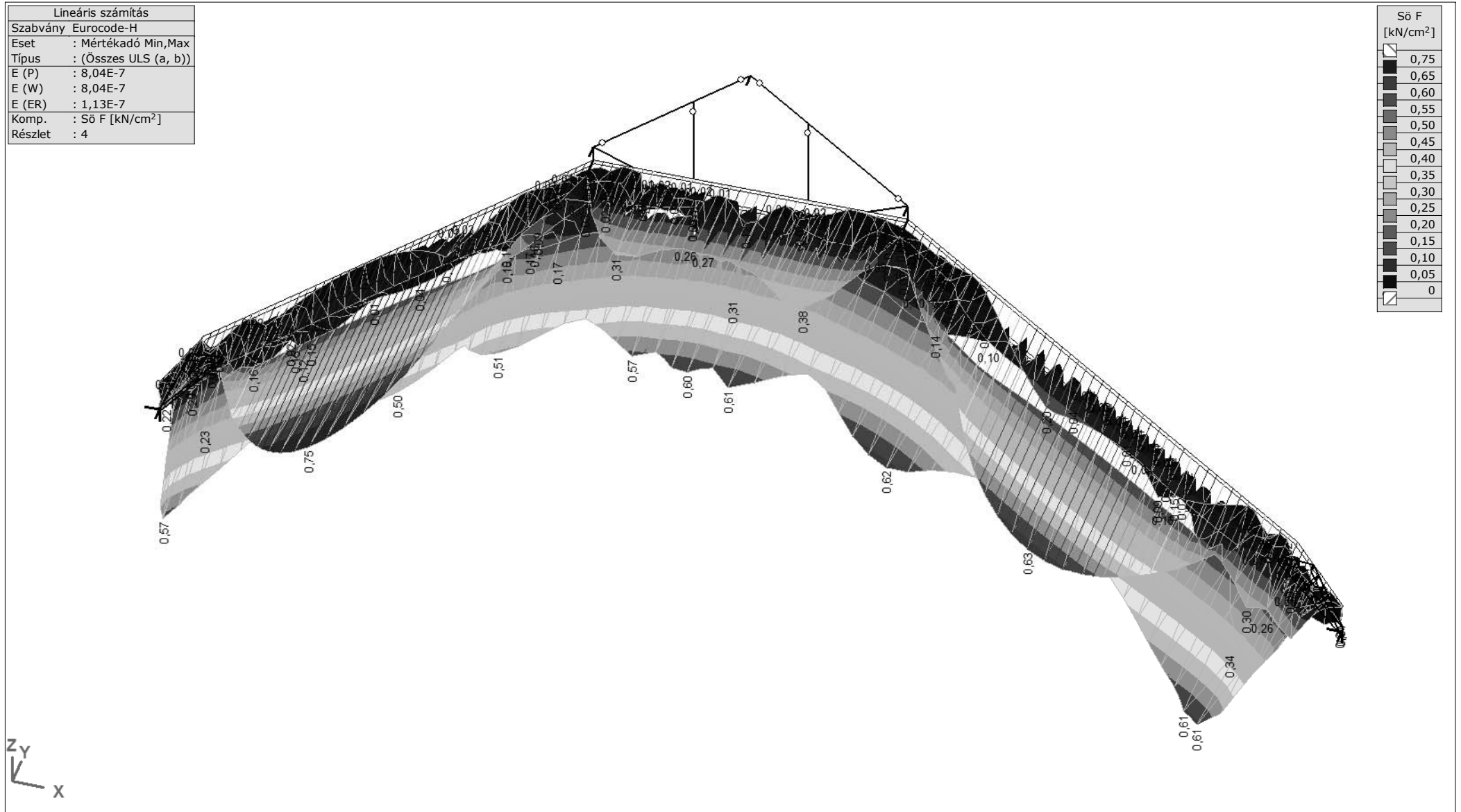
18db acél persely esetén



12db acél persely esetén

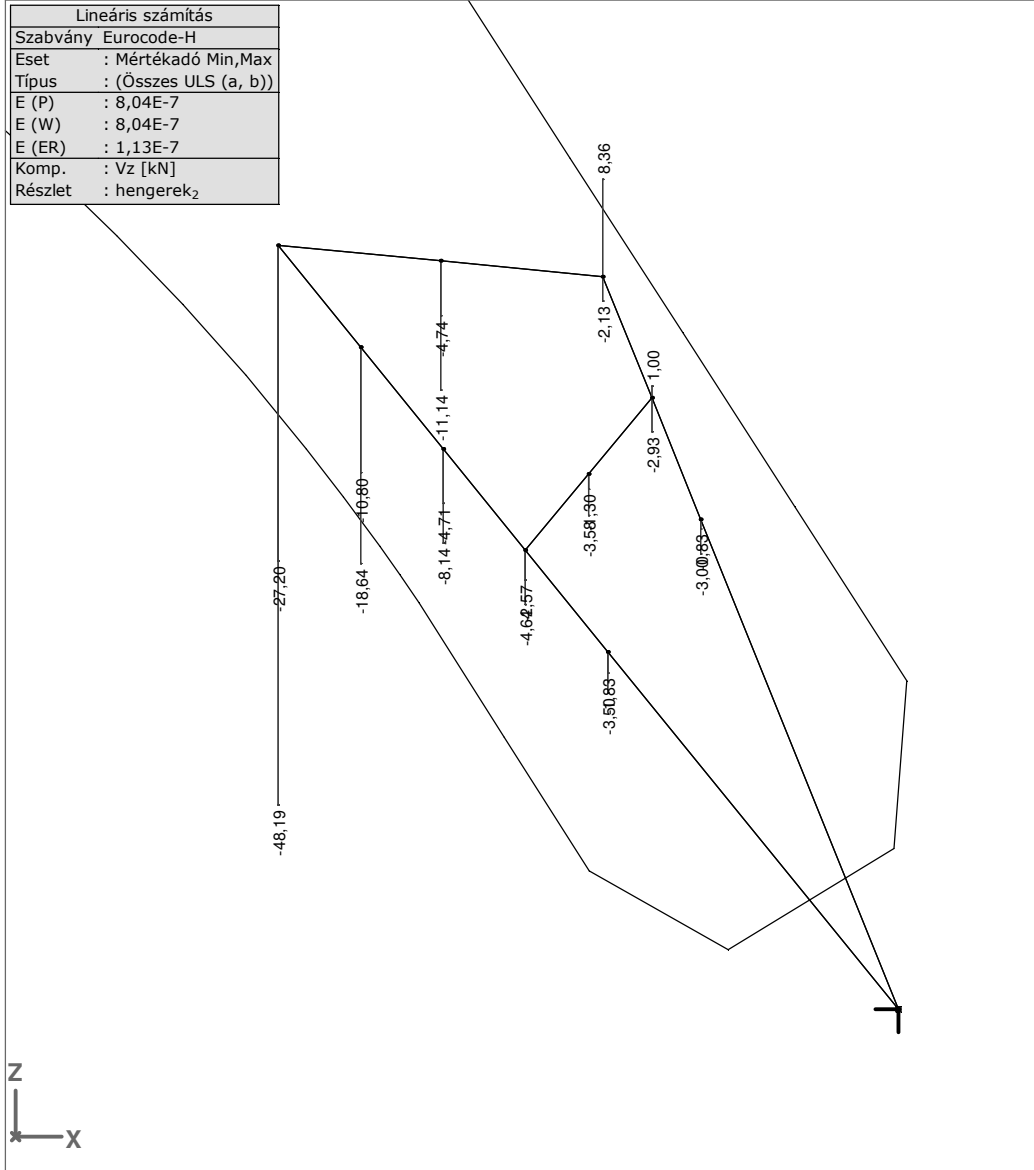


10db acél persely esetén

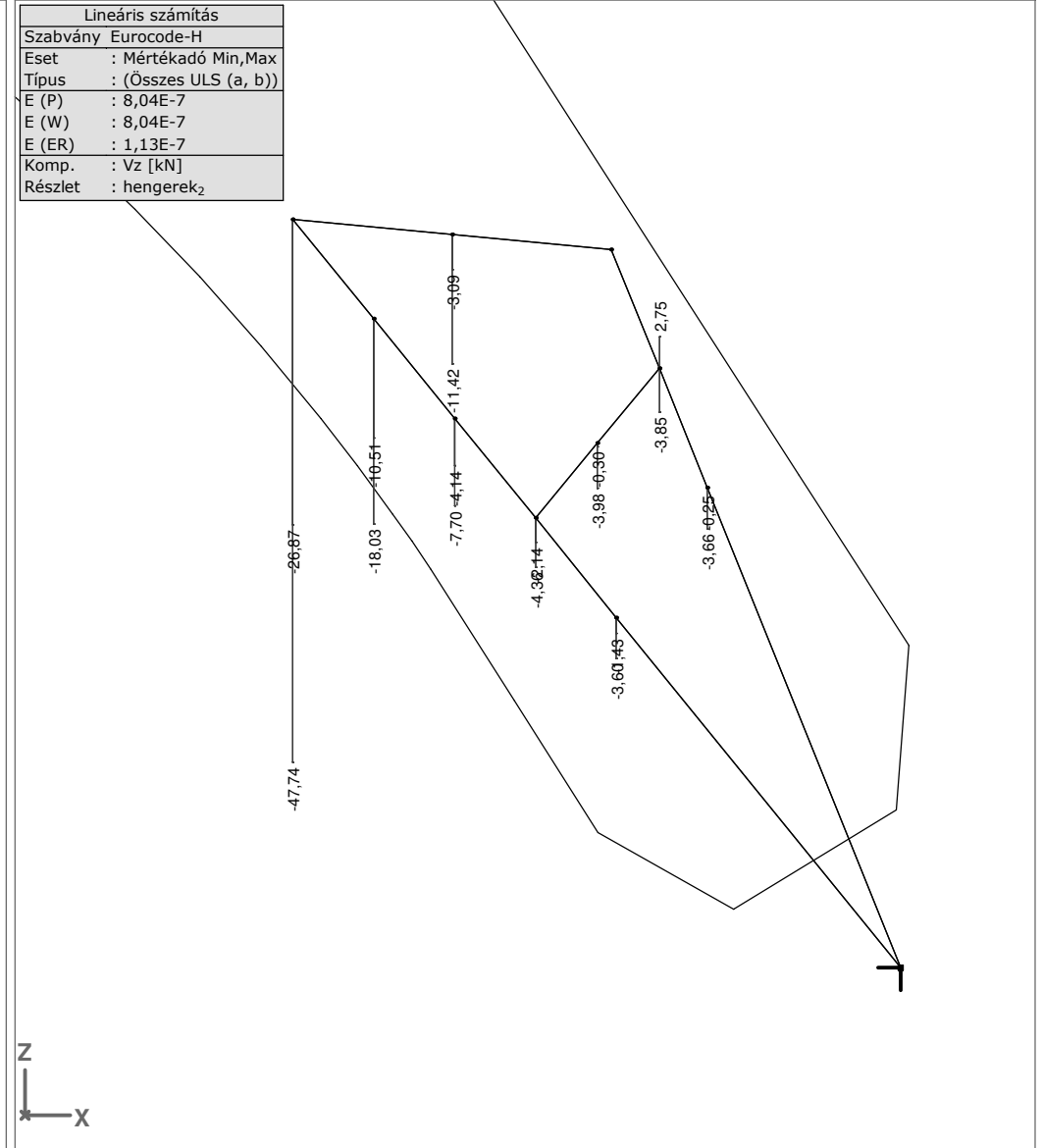


Nyírási igénybevételek

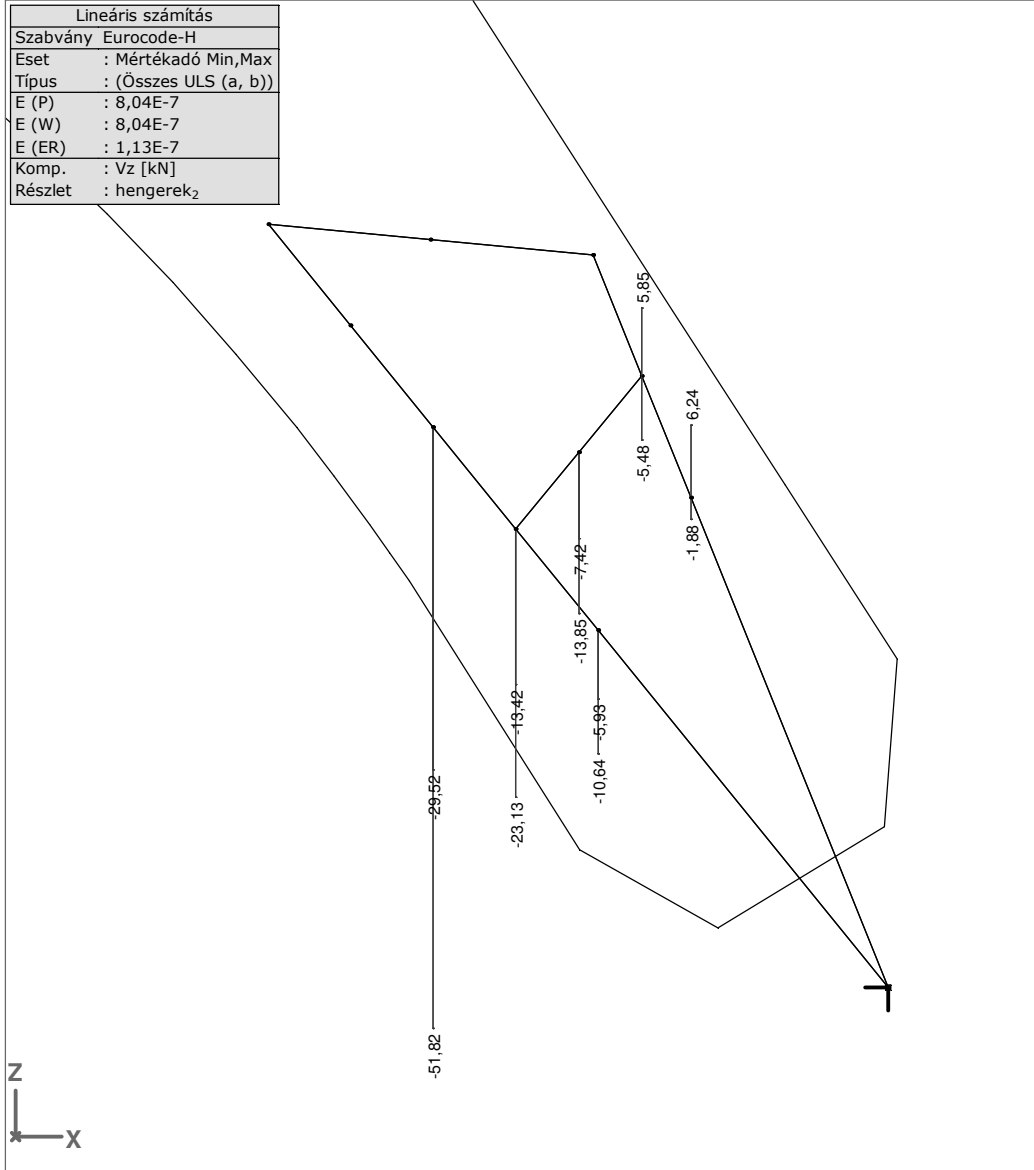
20db acél persely esetén (eredeti)



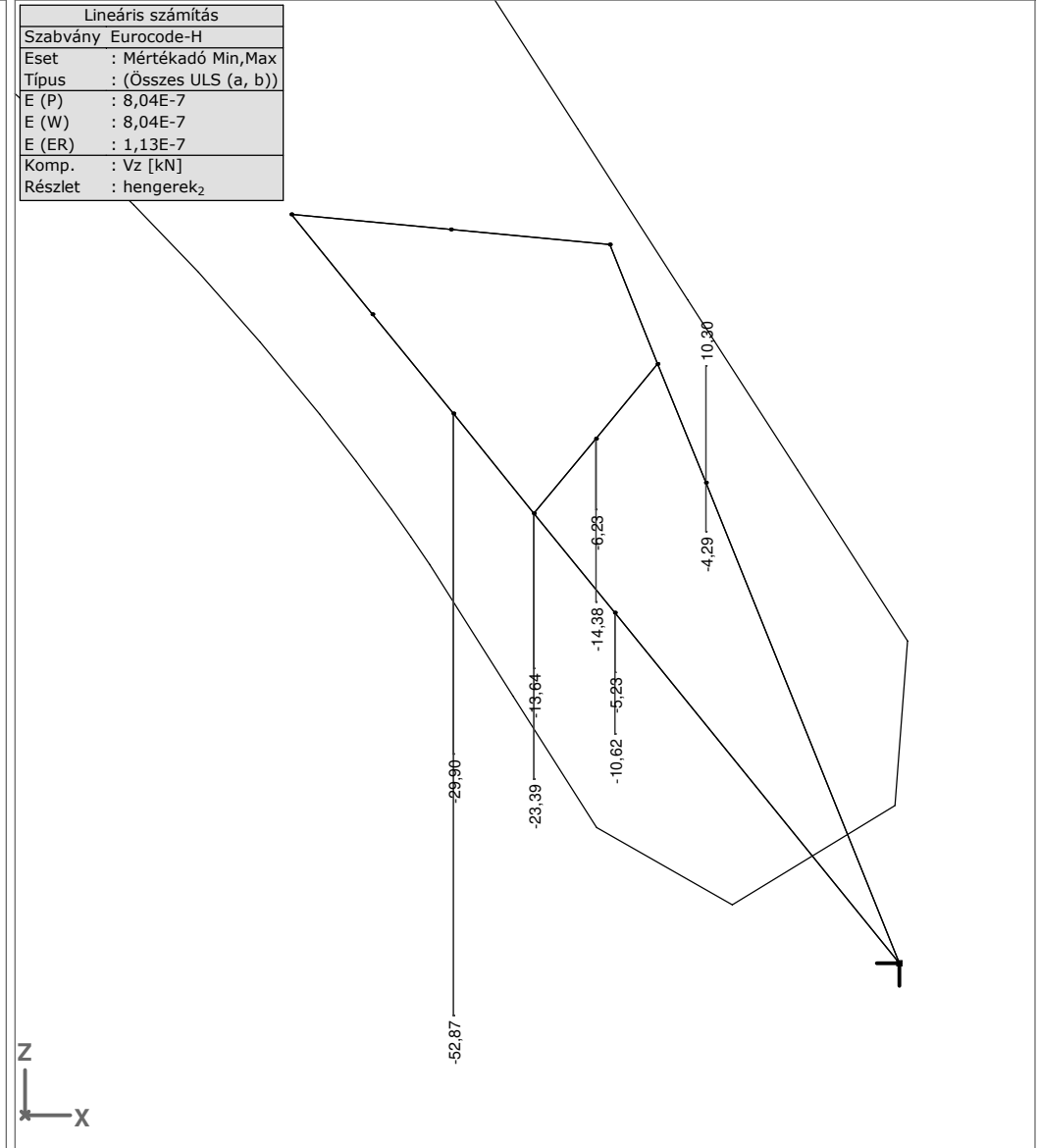
18db acél persely esetén



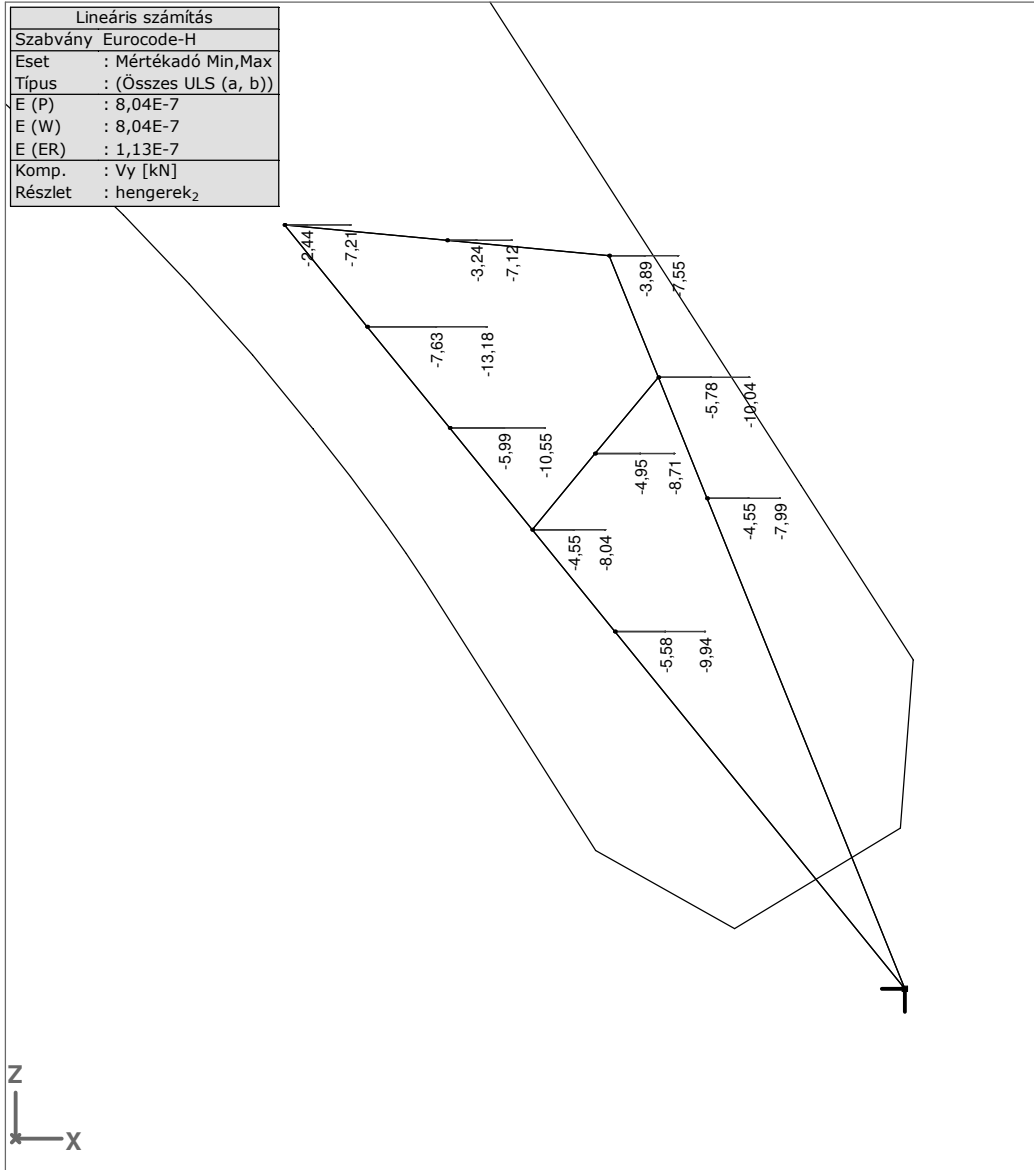
12db acél persely esetén



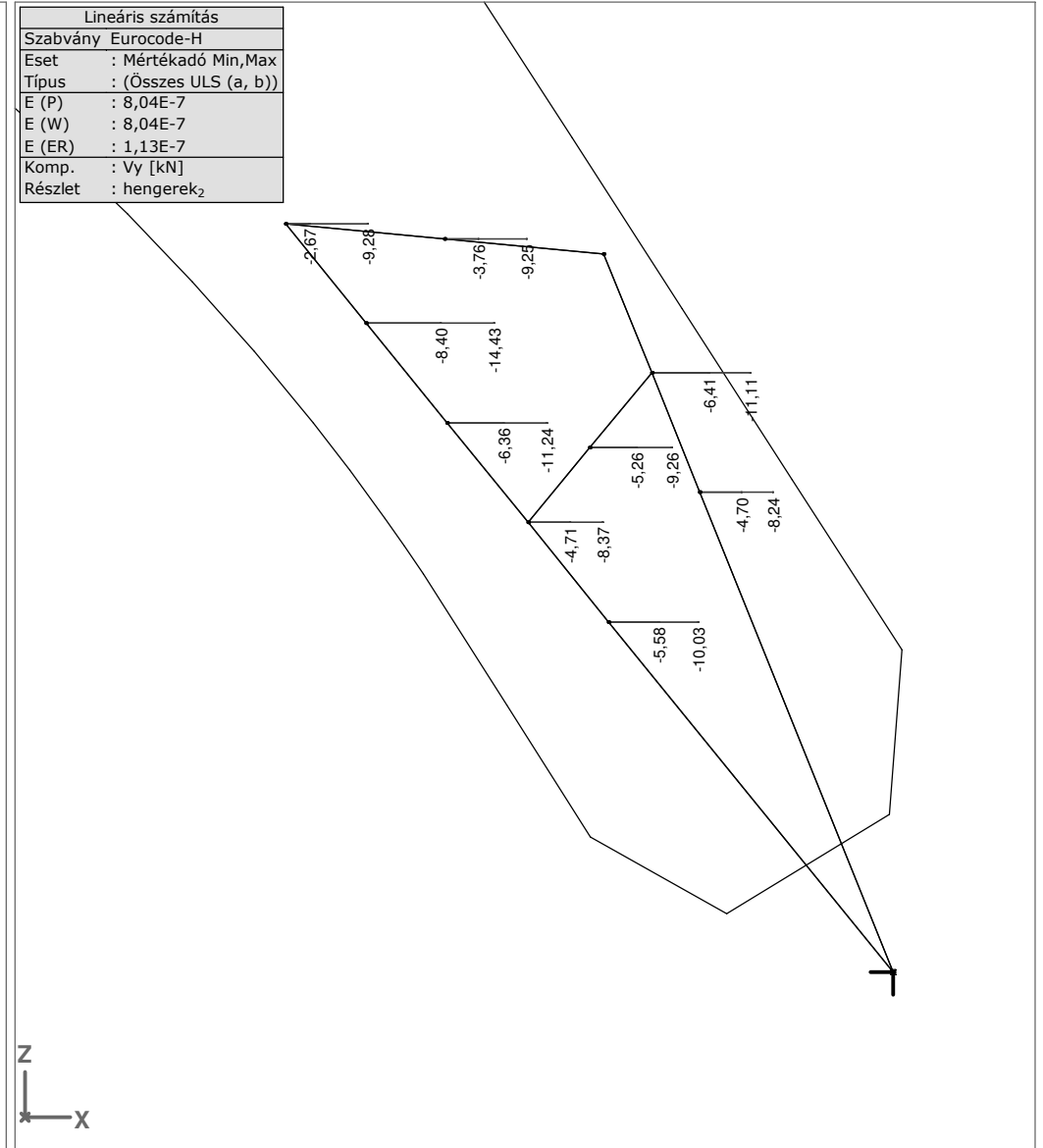
10db acél persely esetén



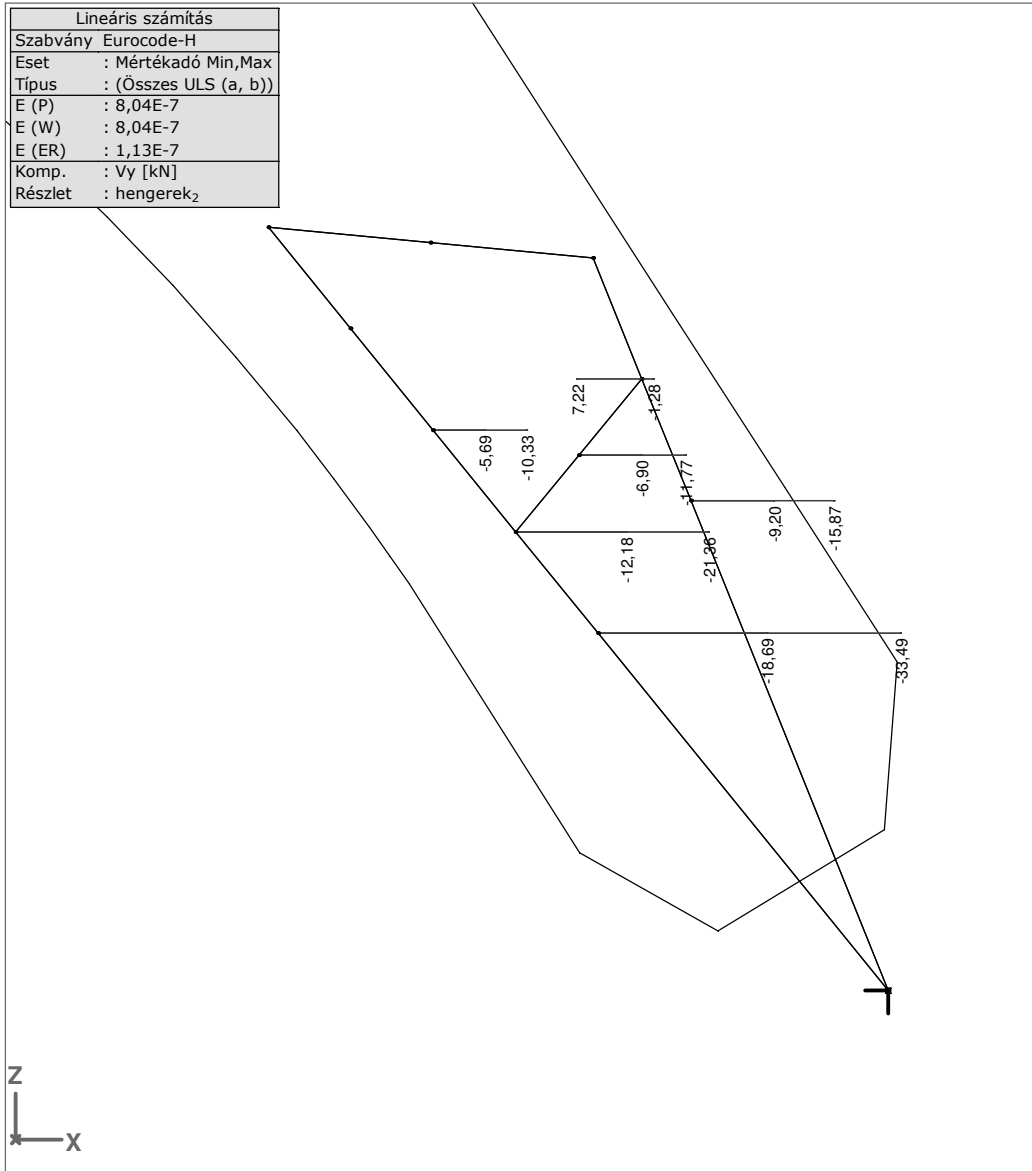
20db acél persely esetén (eredeti)



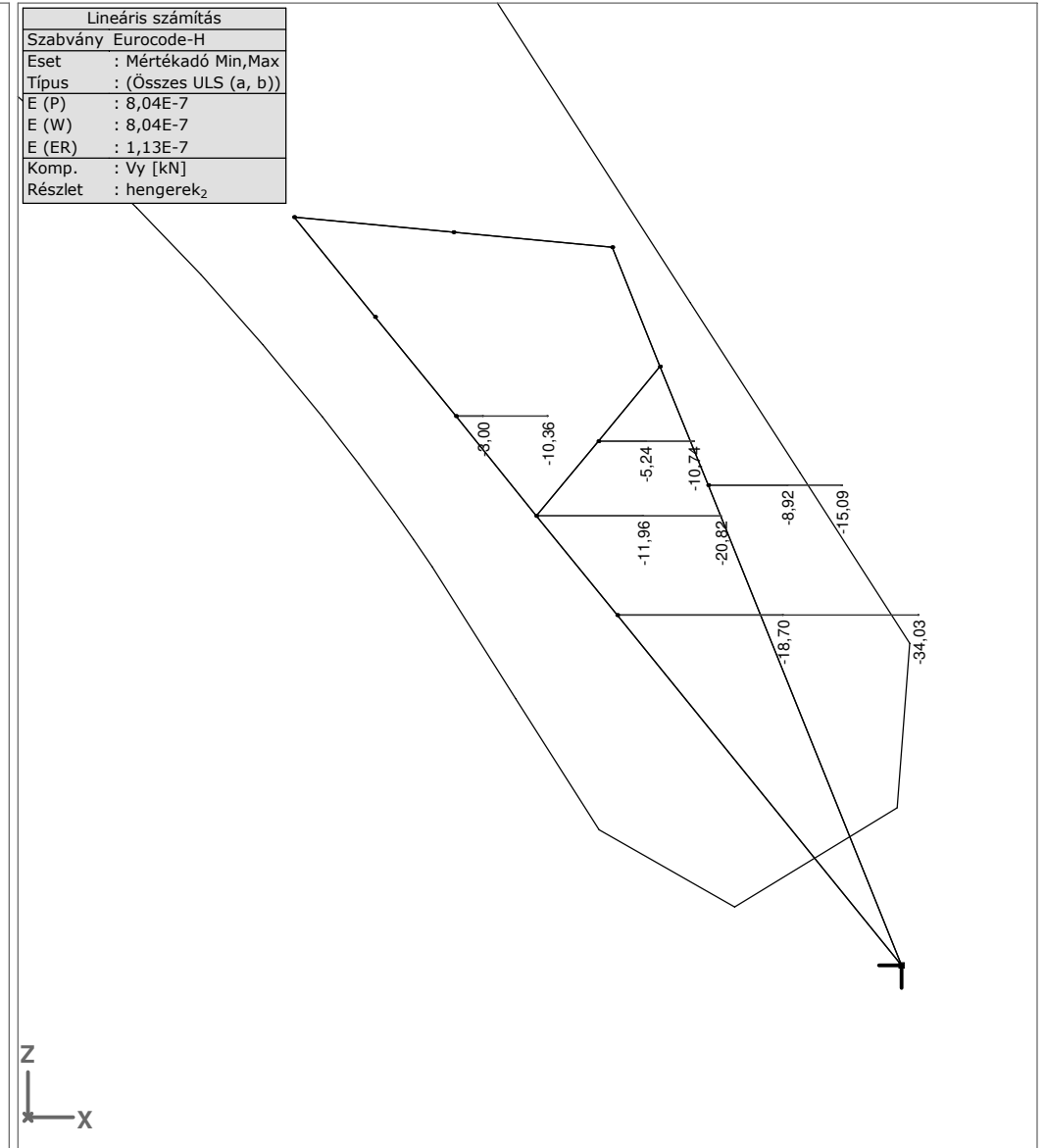
18db acél persely esetén



12db acél persely esetén



10db acél persely esetén



2., Pecsénnyomás a fában acél perselynél

2.1., Támaszonként 20db persely esetén (eredeti)

felhasz. oszt=	2
k_{mod} =	0,9
$f_{k,c,0,g,k}$ =	2,4 kN/cm ²
γ_M =	1,25

V_z Axisból=	48,19 kN
V_y Axisból=	7,21 kN

$F_{v,Sd}$ =	48,73 kN	eredő erő
v=	22,5 mm	acél henger szélessége
d=	137 mm	acél henger átmérője

$$f_{sd,c,0,g,k} = 1,58 \text{ kN/cm}^2 < f_{rd,c,0,g,k} = 1,73 \text{ kN/cm}^2$$

Megfelel !

2.2., Támaszonként 18db persely esetén

felhasz. oszt=	2
k_{mod} =	0,9
$f_{k,c,0,g,k}$ =	2,4 kN/cm ²
γ_M =	1,25

V_z Axisból=	47,74 kN
V_y Axisból=	9,28 kN

$F_{v,Sd}$ =	48,63 kN	eredő erő
v=	22,5 mm	acél henger szélessége
d=	137 mm	acél henger átmérője

$$f_{sd,c,0,g,k} = 1,58 \text{ kN/cm}^2 < f_{rd,c,0,g,k} = 1,73 \text{ kN/cm}^2$$

Megfelel !

2.3., Támaszonként 12db persely esetén

felhasz. oszt=	2
k_{mod} =	0,9
$f_{k,c,0,g,k}$ =	2,4 kN/cm ²
γ_M =	1,25

V_z Axisból=	51,82 kN
V_y Axisból=	10,33 kN

$F_{v,Sd}$ =	52,84 kN	eredő erő
v =	22,5 mm	acél henger szélessége
d =	137 mm	acél henger átmérője

$$f_{sd,c,0,g,k} = 1,71 \text{ kN/cm}^2 < f_{rd,c,0,g,k} = 1,73 \text{ kN/cm}^2$$

Megfelel !

2.4., Támaszonként 10db persely esetén

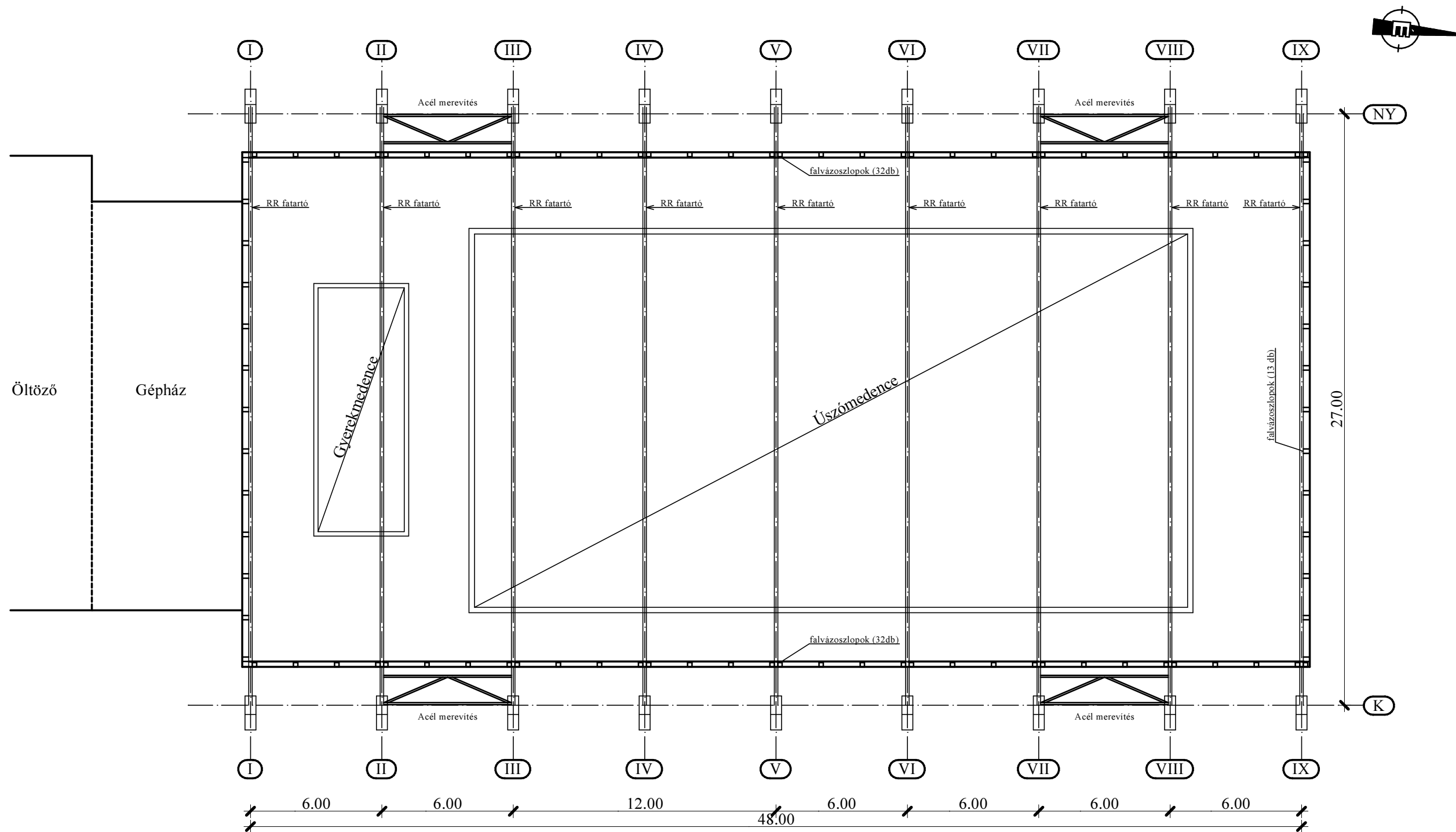
felhasz. oszt=	2
k_{mod} =	0,9
$f_{k,c,0,g,k}$ =	2,4 kN/cm ²
γ_M =	1,25

V_z Axisból=	52,87 kN
V_y Axisból=	10,36 kN

$F_{v,Sd}$ =	53,88 kN	eredő erő
v =	22,5 mm	acél henger szélessége
d =	137 mm	acél henger átmérője

$$f_{sd,c,0,g,k} = 1,75 \text{ kN/cm}^2 < f_{rd,c,0,g,k} = 1,73 \text{ kN/cm}^2$$

Nem felel meg !



Péri és Társa Mérnöki Iroda Kft.

7100 Szekszárd, Wesselényi u. 13. 6/20, Telefon/fax: 74/317-800
e-mail: info@periestarsa.hu



Munkacím:

Statikai szakvélemény
Szekszárdi fedett uszoda károsodásának vizsgálata

Munkaszám:

2015/54

Lépték:

M=1:100

Dátum:

2015. 09.14.

Munkarész:

Átnézeti alaprajz

Rajz szám:

S - 1

Tervező: Péri Gábor T-T 17-0048 Szerkesztő: Kadosa Balázs építőmérnök

Jelen terv szerzői joga a Péri és Társa Kft tulajdona! Minden jog fenntartva! Jelen terv egyszeri megvalósítás erejéig érvényes!

FAANYAGVÉDELMI SZAKVÉLEMÉNY

a

Szekszárd, fedett uszoda RR-FA csarnoképület vizsgálatáról

2016. augusztus

Dr. habil Bakó Tibor Ph. D.
okl. faipari mérnök
okl. szerkezetépítő szakmérnök
faanyagvédelmi szakértő
(FA-12 02-0534, T 2 02-0534)

Jelen szakvélemény a 2016. augusztus 17-ei helyszíni vizsgálatok alapján készült.

I. A csarnoképület leírása : a 26,1x48,0 m alapterületű medencetér lefedése 26,1 m fesz-távolságú, háromcsuklós, váltózó keresztmetszetű, íves RR-FA főtartókkal történt. A keret-állítás 6,0 m. A főtartókra 2x7,5/18 cm méretű, kétfás, betétekkel kialakított fűrészelt szelemenek támaszkodnak, csavaros kapcsolattal rögzítve. A szelemenek tengelytávolsága 1,17 m. A szelemenek között, annak síkjában 5/18 cm méretű fűrészelt pallókból készült szélrács (K-rácsozással) készült.

A főtartók közé 2x5/14 cm méretű, kétfás, betétekkel kialakított fűrészelt szelemenek lettek beépítve, a főtartókhoz egyenlőszárú acél szerelvényekkel, csavaros kapcsolattal rögzítve. A szelemenekre eredetileg fehér színű műanyag burkolat volt szerelve, melyet egy későbbi felújítás során elbontottak – nyomai a szelemeneken még több helyen is láthatók – s e helyett a belső oldalon kötélzettel megerősített ponyva burkolat és cellulóz hőszigetelés készült.

A főtartókra – annak felső vízszintes részére – 2x7,5/20 cm keresztmetszetű szarufák támaszkodnak, melyeket 12/16 cm oszlopok, és az oszlopokra kétoldalt elhelyezett 12/8 cm méretű hevederek gyámolítanak.

A csarnokszerkezetet még a főtartókra épített 2 db 8/37 cm keresztmetszetű RR-FA hossztartó is merevíti. A hosszmerevítők mellett 15x2,5/11 cm keresztmetszettel gyalogjárda épült.

A falvázoszlopok a két hosszanti oldalon 18/18 cm méretű fenyő fűrészelt gerendák, míg az oromfalon 18/26 cm méretű fenyő fűrészelt gerendák.

II. A szerkezet anyaga : Lucfenyő (Picea abies)
Erdeifenyő (Pinus silvestris)

III. A faanyagú szerkezetek állapota : a VI. és a VIII. jelű keretállások között a belső ponyvaburkolat az azt tartó kötélzettel és a cellulóz hőszigeteléssel el lett bontva, s a főtartó alá könnyű állványzat készült, így a főtartók teljes hosszukban, s a VI. és a VII. jelű keretállások közötti, valamint a VII. és a VIII. jelű keretállások közötti belső oldali szelemenezés (a belső burkolatot tartó szelemenek) a VII. jelű keretállítás mellett kb. 1 m-es sávban vizsgálhatóvá váltak.

A héjazat meghibásodásai miatt a csapadékvíz néhány helyen bejutott a szerkezetbe, s a hőszigetelés ellenére is páralecsapódások jöttek létre, s az acélszerelvényekkel kialakított kap-

csolatoknál a hőhidak is erőteljes páralecsapódást okoztak. A fenti kialakítás és a magas belső páratelhelés miatt az átnedvesedett faanyag gyakorlatilag egyáltalán nem is tudott kiszáradni.

A tartósan magas nedvességtartalom optimális életkörülményeket biztosít a különböző farontó gombáknak.

A tartósan nedves faanyagot gombakárosítók támadták meg. A korhadást vörös korhasztást okozó farontó gombák okozták. A korhadt faanyag szilárdságát teljesen elveszítette, további teherbírásra nem alkalmas. A korhasztást Pincegomba (*Coniophora cerebella*) és Fenyő lemezestapló (*Gloeophyllum abietinum*) okozta.

A fenti nedvesítés ugyanakkor a csavaros kapcsolatok és az acélszerelvények súlyos korrózióját is okozta.

A csavaros kapcsolatok mindenhol menetes szárral (Ø10 mm illetve Ø 12 mm) lettek kialakítva, a menetes szárok a faanyagba több mm-t is berágódtak. A kapcsolatok illetően elmozdulása és a faanyag viszko-elasztikus alakváltozása miatt a szelemenek a megengedettnél jóval nagyobb, helyenként közel 20 cm-es maradandó kétirányú alakváltozást szenvedtek.

IV. A szerkezeten talált károsodások :

IV/1. Keleti oldal :

1. VII. jelű főtartón biológiai károsodás nem tapasztalható, a rétegelt-ragasztott gerendán 1-2 cm mély száradási repedések láthatók. A száradási repedések az *lr* és az *lt* síkban, illetve a két sík közötti irányokban keletkeztek.
2. A keleti oldalon a VI. és a VII. jelű keret közötti 6. jelű szelemen VII. jelű keretnél lévő vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt.
3. A keleti oldalon a VII. és a VIII. jelű keret közötti 8. jelű szelemen VII. jelű keretnél lévő vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt.
4. A nyugati oldalon a VI. és a VII. jelű keret közötti 5. jelű szelemen VII. jelű keretnél lévő vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt.
5. A nyugati oldalon a VI. és a VII. jelű keret közötti 9. jelű szelemen VII. jelű keretnél lévő vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt.

V. Felújítási javaslat : a belső oldali szelemenezés olyan mértékű alakváltozást szenvedett, hogy a szerkezet stabilitását ellenőrizni kell.

Fotómelléklet



1. sz. kép : a főtartón kb. 1-2 cm mély száradási repedés



2. sz. kép : a szelemen vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt



3. sz. kép : a szelemenek közel 20 cm-es alakváltozást szenvedtek



4. sz. kép : a szelemenek közel 20 cm-es alakváltozást szenvedtek



5. sz. kép : az acél szerelvények korrodáltak

FAANYAGVÉDELMI SZAKVÉLEMÉNY

a

Szekszárd, fedett uszoda RR-FA csarnoképület vizsgálatáról

2015. szeptember

Dr. habil Bakó Tibor Ph. D.
okl. faipari mérnök
okl. szerkezetépítő szakmérnök
faanyagvédelmi szakértő
(FA-12 02-0534, T 2 02-0534)

Jelen szakvélemény a 2015. szeptember 2-ai helyszíni vizsgálatok alapján készült.

I. A csarnoképület leírása : a 26,1x48,0 m alapterületű medencetér lefedése 26,1 m fesz-távolságú, háromcsuklós, változó keresztmetszetű, íves RR-FA főtartókkal történt. A keret-állítás 6,0 m. A főtartókra 2x7,5/18 cm méretű, kétfás, betétekkel kialakított fűrészelt szelemenek támaszkodnak, csavaros kapcsolattal rögzítve. A szelemenek tengelytávolsága 1,17 m. A szelemenek között, annak síkjában 5/18 cm méretű fűrészelt pallókból készült szélrács (K-rácsozással) készült.

A főtartókra – annak felső vízszintes részére – 2x7,5/20 cm keresztmetszetű szarufák támaszkodnak, melyeket 12/16 cm oszlopok, és az oszlopokra kétoldalt elhelyezett 12/8 cm méretű hevederek gyámolítanak.

A csarnokszerkezetet még a főtartókra épített 2 db 8/37 cm keresztmetszetű RR-FA hossztartó is merevíti. A hosszmerevítők mellett 15x2,5/11 cm keresztmetszettel gyalogjárda épült.

A falvázoszlopok a két hosszanti oldalon 18/18 cm méretű fenyő fűrészelt gerendák, míg az oromfalon 18/26 cm méretű fenyő fűrészelt gerendák.

II. A faburkolat anyaga : Lucfenyő (Picea abies)
Erdeifenyő (Pinus silvestris)

III. A faanyagú szerkezetek állapota : a főtartó épületen kívül lévő, talpcsuklóhoz csatlakozó alsó végei a korábbi megerősítés óta tovább károsodtak. A csonkolt tartóvégek kiváltására beépített acélszerelvényeken megmaradó csapadékvíz a faanyagot nedvesíti. A tartó és az L-szerelvények találkozásánál alkalmazott rugalmas tömítőanyag tönkrement, a nedvesség bejut az acélszerelvény és tartó közé, s onnan nem tud eltávozni. A festés – a korábbi felújítás során felvitt lazúrbevonat – a faanyag szellőzését meggátolja, s a festés repedésein bejutó nedvesség nem, vagy csak nagyon lassan tud eltávozni a faanyagból.

A tartósan magas nedvességtartalom optimális életkörülményeket biztosít a különböző farontó gombáknak.

A tartósan nedves faanyagot gombakárosítók támadták meg. A korhadást vörös korhasztást okozó farontó gombák okozták. A korhadt faanyag szilárdságát teljesen elveszítette, további teherbírásra nem alkalmas. A korhasztást Pincegomba (Coniophora cerebella) és Fenyő lemezestapló (Gloeophyllum abietinum) okozta.

Az agresszív légköri tényezők valamint az erős ultraibolya sugárzás hatására a faanyagú szerkezetek egy részénél 2 cm-t meg nem haladó mélységű avulás tapasztalható. A tartók és a burkolatok külső részén a farostok rideggé, törékennyé váltak, a fa rugalmassága jelentős mértékben lecsökkent. Ez a külső néhány mm vastagságú réteg a szilárdságát gyakorlatilag elveszítette.

IV. A szerkezeten talált károsodások :

IV/1. Keleti oldal :

1. Az I. jelű keret alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, a felső csavar felett kb. 3-4 cm mélyen korhadt.
2. Kívülről az I/1. jelű külső fali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az I/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, az I/3. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről az I/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, az I/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt.
3. A II. jelű keret alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
4. Kívülről a II/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a II/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, a II/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, belülről a II/1. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, a II/2. jelű oszlop alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt, a II/3. jelű oszlop alsó vége kb. 2-3 cm mélyen korhadt.
5. A III. jelű keret alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
6. Kívülről a III/1. jelű külső fali oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, a III/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a III/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen avult, korhadt, és kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről a III/1. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt, a III/3. jelű oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt.
7. A IV. jelű keret alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 3-4 cm mélyen repedt, a felső csavar felett kb. 4-5 cm mélyen korhadt.
8. Kívülről a IV/1. jelű külső fali oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a IV/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt.
9. Az V. jelű keret alsó vége kb. 2 m hosszan kb. 1 cm mélyen korhadt és teljesen elrepedt, az acélszerelvény felső része felett kb. 3-4 cm mélyen korhadt.

10. Kívülről az V/1. jelű külső fali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1 cm mélyen repedt, az V/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, az V/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és avult, belülről az V/1. jelű oszlop alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt.
11. A VI. jelű keret alsó vége kb. 60 cm hosszán kb. 3-4 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, az acélszerelvény felső része felett kb. 4-5 cm mélyen korhadt.
12. Kívülről a VI/1. jelű külső fali oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a VI/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, a VI/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, belülről a VI/1. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a VI/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt.
13. A VII. jelű keret alsó vége kb. 30 cm hosszán kb. 4-5 cm mélyen korhadt és kb. 3-4 cm mélyen repedt, a felső csavar felett kb. 3-4 cm mélyen korhadt.
14. Kívülről a VII/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a VII/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, a VII/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, belülről a VII/2. jelű oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a talpcsukló korrodált, a VII/3. jelű oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a talpcsukló korrodált.
15. A VIII. jelű keret alsó vége kb. 20 cm hosszán kb. 3-4 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, a felső csavar felett kb. 3-4 cm mélyen korhadt.
16. Kívülről a VIII/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a VIII/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, belülről a VIII/1. jelű oszlop alsó vége kb. 1 cm mélyen repedt, a talpcsukló korrodált, a VIII/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a VIII/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1 cm mélyen korhadt.
17. A IX. jelű keret alsó vége kb. 1,5 m hosszán kb. 5-6 cm mélyen korhadt és teljesen elrepedt.
18. A IX/1. jelű külső fali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.

IV/2. Északi oldal :

19. Kívülről az 1. jelű végfali oszlop alsó vége kb. 4-5 cm mélyen korhadt, az oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt.
20. Kívülről a 2. jelű végfali oszlop alsó vége kb. 6-8 cm mélyen korhadt, az oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, belülről az oszlop alsó vége teljesen elkorhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.

21. Kívülről a 3. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 2-3 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
22. Kívülről a 4. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
23. Kívülről az 5. jelű végfali oszlop kb. 2-3 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
24. Kívülről a 6. jelű végfali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
25. Kívülről a 7. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 2-3 cm mélyen korhadt, belülről az oszlop alsó vége teljesen elkorhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.
26. Kívülről a 8. jelű végfali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 4-5 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
27. Kívülről a 9. jelű végfali oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 4-5 cm mélyen korhadt, belülről az oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a talpcsukló teljesen korrodált.
28. Kívülről a 10. jelű végfali oszlop kb. 3-4 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt, belülről az oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a talpcsukló teljesen korrodált.
29. Kívülről a 11. jelű végfali oszlop éle kb. 1 cm mélyen korhadt, az oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt, belülről az oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a talpcsukló teljesen korrodált.
30. Kívülről a 12. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 4-5 cm mélyen korhadt, belülről a talpcsukló teljesen korrodált.
31. Kívülről 13. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt.

IV/3. Nyugati oldal :

32. Az I. jelű keret alsó vége kb. 3 m hosszan kb. 4-5 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.

33. Kívülről az I/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről az I/1. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, az oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, az I/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt.
34. A II. jelű keret alsó vége kb. 2 m hosszan kb. 4-5 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
35. Kívülről a II/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a II/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a II/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen avult, belülről az II/1. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a II/2. jelű oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a II/3. jelű oszlop alsó vége kb. 2-3 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.
36. A III. jelű keret alsó vége kb. 2 m hosszan kb. 4-5 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
37. Kívülről a III/1. jelű külső fali oszlop kb. 1 cm mélyen avult és korhadt, a III/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a III/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen avult, belülről az III/1. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a III/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt és kb. 1 cm mélyen repedt, a talpcsukló teljesen korrodált, a III/3. jelű talpcsukló teljesen korrodált.
38. A IV. jelű keret alsó vége kb. 2 m hosszan kb. 4-5 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
39. Kívülről a IV/2. jelű külső fali oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a IV/3. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről az IV/1. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, a IV/3. jelű oszlop éle kb. 2-3 cm mélyen korhadt.
40. Az V. jelű keret alsó vége kb. 2 m hosszan kb. 5-6 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
41. Kívülről az V/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, az V/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, az V/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen avult és kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről az V/1. talpcsukló teljesen korrodált, az V/2. jelű talpcsukló teljesen korrodált, az V/3. jelű talpcsukló teljesen korrodált.
42. A VI. jelű keret alsó vége kb. 80 cm hosszan kb. 2-3 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
43. Kívülről a VI/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, a VI/2. jelű oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt, a VI/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen avult és kb. 1-2 cm mé-

- lyen repedt, belülről a VI/1. jelű oszlop éle kb. 1 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a VI/2. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a VI/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.
44. A VII. jelű keret alsó vége kb. 1 m hosszan kb. 1-2 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt, a keretláb bütüje kb. 6-8 cm mélyen korhadt.
45. Kívülről a VII/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1-2 cm mélyen repedt, a VII/3. jelű oszlop kb. 1 cm mélyen repedt, belülről a VII/1. jelű talpcsukló teljesen korrodált, a VII/2. jelű oszlop alsó vége teljesen elkorhadt, a talpcsukló teljesen korrodált, a VII/3. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, az oszlop alsó vége kb. 3-4 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.
46. A VIII. jelű keret alsó vége kb. 1 m hosszan kb. 1-2 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt, a keretláb bütüje kb. 6-8 cm mélyen korhadt.
47. Kívülről a VIII/1. jelű külső fali oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1 cm mélyen repedt, a VIII/2. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen repedt, belülről a VIII/1. jelű talpcsukló teljesen korrodált, a VIII/2. jelű talpcsukló teljesen korrodált, a VIII/3. jelű oszlop kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.
48. A IX. jelű keret alsó vége kb. 1,5 m hosszan kb. 2-3 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
49. Belülről a IX/1. jelű külső fali oszlop alsó vége kb. 1-2 cm mélyen korhadt, a talpcsukló teljesen korrodált.

IV/4. Déli oldal :

50. Belülről az 1. jelű végfali oszlop kb. 1-3 cm mélyen korhadt.
51. Kívülről a 2. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
52. Kívülről a 3. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
53. Kívülről a 4. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1 cm mélyen repedt.
54. Kívülről az 5. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
55. Kívülről a 6. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 2-3 cm mélyen repedt.

56. Kívülről a 7. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
57. Kívülről a 8. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
58. Kívülről a 9. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 2-3 cm mélyen repedt.
59. Kívülről a 10. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
60. Kívülről a 11. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1-2 cm mélyen repedt.
61. Kívülről a 12. jelű végfali oszlop kb. 1 cm mélyen korhadt, avult, és kb. 1 cm mélyen repedt.

IV/5. A főtartókra épített tetőszerkezet :

62. A tetőszerkezeten biológiai károsodás (gombák okozta korhasztás vagy rovarrágás) nem tapasztalható, de a gyenge minőségű fűrészáru (hazai lucfenyő) a magas relatív páratartalom miatt védőkezelés nélkül rövid időn belül károsodni fog.
63. A főtartók középső csuklójánál lévő hevederek különböző mértékben repedezettek. A repedések egyrészt a ragasztásnál, a lamellák között, másrészt az átmenő csavaros kapcsolatoknál jelentkeznek.
64. A kötőelemek – menetes száruk, hatlapú csavaranyák, és alátétek – korrodáltak, a csavaros kötések több helyen is kilazultak.
65. A menetes száruk a megengedettnél jobban bemarkódtak a faanyagba, ezáltal a kapcsolatok jelentős alakváltozásokat szenvedtek. A betétfákkal kialakított szelemenek nyomatékbíró toldásai emiatt elmozdultak, a szelemenek 10 cm-t is meghaladó lehajlást szenvedtek.
66. A fakötéshez ajánlott alátéteknél kisebb alátétek benyomódtak a faanyagba. Helyenként a rövidebbre szabott menetes szárukra csak úgy tudták az anyagát felcsavarni, hogy az alátétnek fészket véstek a tartóba.
67. A déli oldali végfal faltartó oszlopainak és a burkolatnak a faanyaga 1-2 cm mélyen avult.

V. Felújítási javaslat : a háromcsuklós RR-FA főtartók a talpcsuklótól számított 2 m-es részen olyan súlyos mértékben károsodtak, hogy a szerkezet állékonyságát a megmaradó ép keresztmetszetek figyelembevételével ellenőrizni kell.

Fotómelléklet



1. sz. kép : a keret alsó vége kb. 60 cm hosszan kb. 3-4 cm mélyen korhadt és kb. 2-3 cm mélyen repedt



2. sz. kép : a keret alsó vége kb. 1,5 m hosszan kb. 5-6 cm mélyen korhadt és teljesen elrepedt



3. sz. kép : a keretláb bütüje kb. 6-8 cm mélyen korhadt



4. sz. kép : a keret alsó vége a felső csavar felett kb. 4-5 cm mélyen korhadt



5. sz. kép : a végfali oszlop alsó vége kb. 6-8 cm mélyen korhadt, az oszlop kb. 2-3 cm mélyen repedt



6. sz. kép : a végfali oszlop kb. 3-4 cm mélyen korhadt és kb. 1-2 cm mélyen repedt



7. sz. kép : a talpcsukló teljesen korrodált



8. sz. kép : a csavaros kötések kilazultak



10. sz. kép : az alátétek benyomódtak a faanyagba

ÁLLAPOTFELMÉRÉSI SZAKVÉLEMÉNY

*7100 Szekszárd, Toldi u. 6. hrsz. 3938/1 alatti fedett uszoda és fürdő
szerkezeteiről*



Készítette: Szekszárdi Városfejlesztési Kft
7100 Szekszárd, Bezerédj u. 2.

ÉPÜLET RÖVID TÖRTÉNETE:

A szekszárdi fürdő mai állapota több évtizedes fejlesztési, bővítési, korszerűsítési és átalakítási munkálatok eredményeként alakult ki. Ennek megfelelően az épületek kora és állaga is jelentősen eltérő. A '70-es évek végéig többnyire nyitott strandként üzemelt két kültéri medencével, de még ma is láthatóak az egykori nyolcszögletű fedett fürdő maradványai. A '70-es évek végén készültek el a 33 m-es kültéri medence lefedésének tervei. A fedett uszoda a '80-as évek elején kezdett üzemelni, nagy sikerrel. Az uszoda mellett nyáron tovább üzemelt a kültéri medence és a gyermek medence is. A '90-es években élménymedencével és tanmedencével igyekeztek a fürdő szolgáltatásait és vonzerejét bővíteni. A tanmedence ma is népszerű, az élménymedence fenntartási költségei a szolgáltatás színvonalához képest nagyon magasak voltak. Közben a kültéri medence vízkezelő berendezése oly mértékben elavult, hogy a hatóság nem engedélyezte a medence további üzemeltetését. Ezután egy ideig csónakázó tóként üzemelt, majd az új élményfürdő megnyitásával valamennyi kültéri medence üzemeltetését beszüntették. Ma már nyáron az uszoda is zárva van, amíg az élményfürdő üzemel.

ELHELYEKEDÉS, FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK:

A létesítmény Szekszárd belvárosától keletre, a busz pályaudvar közelében található. Észak-kelet felől a Séd patak, nyugatról a Mészáros Lázár utcai lakótelep, délről a Toldi utca határolja. A telek területe 13.646 m², a telken található épületek bruttó alapterülete 2.841 m², melynek nagy részét a fedett uszoda és a hozzá tartozó kiszolgáló helyiségek teszik ki. A telek elhelyezkedése behatárolja az esetleges bővítési, vagy korszerűsítési lehetőségeket. A HÉSZ szerint VK-M4 övezetben a megengedett beépítettség 40%, vagyis a jelenlegi épületállomány kétszerese lenne a telken elhelyezhető, azonban az ehhez szükséges parkolók kialakítása helyhiány miatt már nem lehetséges. Az élményfürdő tervezésekor felmerült, hogy az uszoda telkén kellene kialakítani, azonban az 1,3 ha terület túlságosan kevésnek bizonyult. További problémaként jelentkezett, hogy a környező lakótelep lakóit zavarta a strand zivajja. A másik szempont a fürdő helyének kijelölésekor a város vezetésének azon szándéka volt, hogy Sport utcában egy komplex sportközpont hozzon létre. Ma már labdarúgó stadion, füves és műfüves edzőpálya, műfüves football pályák, atlétika pálya, tenispályák, sportcsarnok, jégpálya és élményfürdő áll a sportolni vágyók rendelkezésére. Ezen szolgáltatások sorába tökéletesen beleillik egy fedett uszoda.

AZ USZODA SZERKEZETEINEK ÁLLAPOTA:

Az uszoda a 33 m-es kültéri medence lefedésével alakult ki. A tartószerkezet 27 m fesztávolságú rétegelt-ragasztott íves fa tartókból készült. A héjazatot és a belső burkolatot a főtartók közötti fűrészelt fenyő szelemenek tartják. A héjazat eredetileg hullámpalából készült, majd erre a sorozatos beázások miatt bitumenes hullámlemez héjazatot építettek rá. Már az átadás után néhány évvel jelentkeztek problémák, penészedést fedeztek fel a fa tartókon, ezért 1988-ban már vizsgálták a szerkezeteket, és megállapították, hogy határoló szerkezetek páratechnikai és hőszigetelési hiányosságai jelentős biológiai károsodást, gombásodást okoztak. A szakvélemény több elem cseréjét, a szerkezetek faanyag védőszeres kezelését, új álmennyezet kialakítását, valamint gépi szellőzés kiépítését javasolta. Hogy ezekből a javaslatokból mi valósult meg nem ismerjük.

Tíz évvel később, 1998-ban ismét vizsgálták a szerkezetet, és újabb károsodást állapítottak meg. Ezúttal a főtartók acél sarukba befogott végeinek jelentős korhadását állapították meg, de a merevítő rendszer elemeinek jelentős alakváltozását is diagnosztizálták. A főtartók korhadt részeit eltávolították, a fatartók és az acél saruk közötti terhek átadására acél szerelvényeket építettek be. A padlástérben a hozzáférhető helyeken a merevítő szerkezet elemeit cserélték, illetve megerősítették. Megállapították a fa szerkezeti elemeket összekötő acél szerelvények jelentős korrózióját, és javasolták az elemek rozsdamentes acélra történő cseréjét.

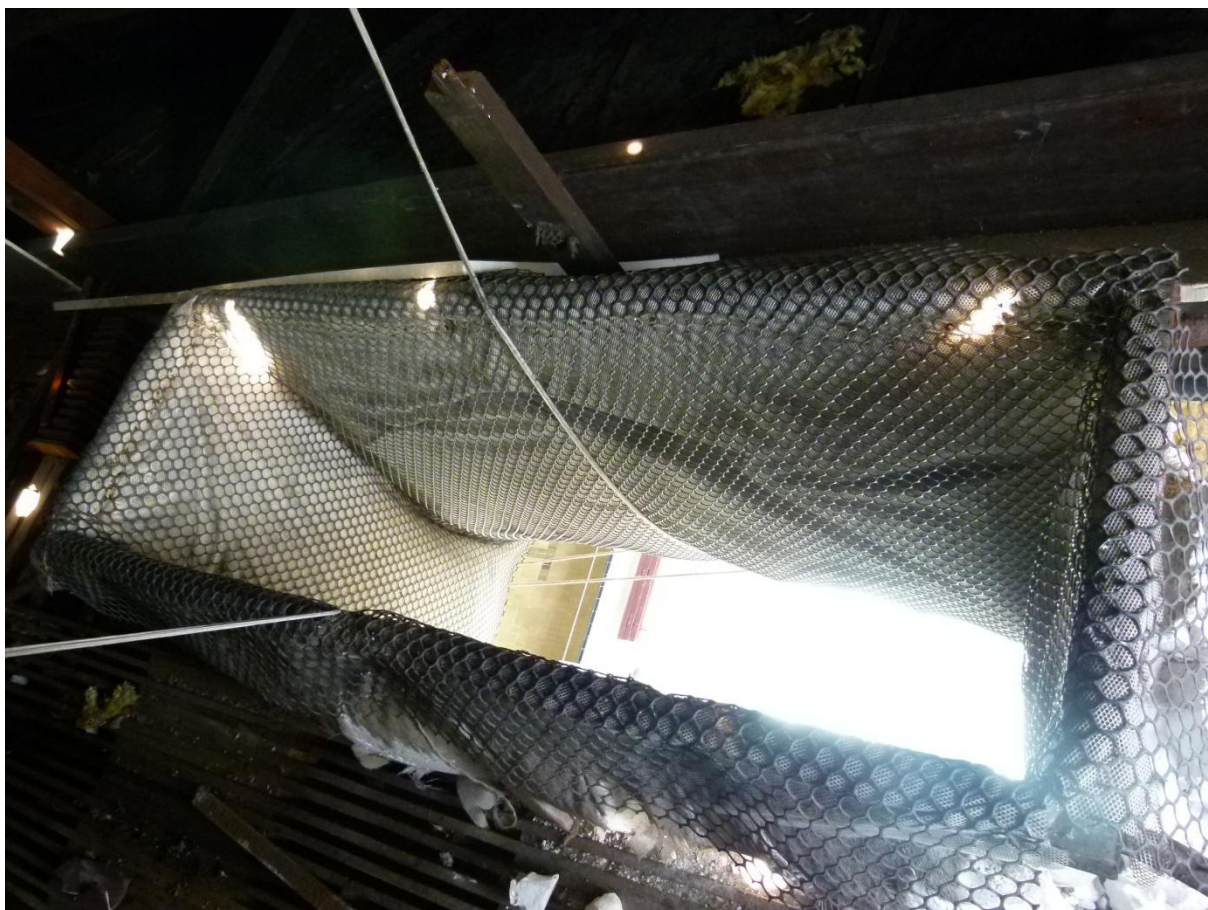
A faszervezetek állapotának vizsgálatára Bakó Tibor készített faanyagvédelmi szakvéleményt. Ennek megállapításait figyelembe véve Péri Gábor tartószerkezeti szakvéleményt készített a tartószerkezetek teherbíró képességéről, ezért a szakvélemények által vizsgált épületrészekkel jelen tanulmányban nem foglalkozunk.



A képen látszik, hogy a szelemek lehajlása a megengedett $L/300$ értéknél jelentősen nagyobb, az utólagos megerősítés ellenére is. (A képen látszik az oromfal burkolatának állapota is. A deszkázat korhadt, a lécek elvetemedtek, a levegő és a csapadék szinte akadálytalanul hatol át a réseken.)



Az acél szerkezeti elemek korrózió elleni védelme nem megoldott, a szerkezeti elemeken leveles rozsdásodás látható. A korrózió fő oka, hogy a határoló szerkezetek párazárása soha nem volt megfelelő. Az uszoda levegőjének párátlánítására gépi szellőzést javasoltak több tanulmányban is, ez azonban soha nem készült el. Helyette készült egy szövet álmennyezet, mely fölé habosított hőszigetelést építettek be. Valószínűleg az épület hőveszteségét szerették volna ezzel csökkenteni, talán azon valamit javított is, azonban a pára kicsapódás az álmennyezet beépítése után még jelentősebbé vált, mivel az álmennyezetnek semmiféle pára vezetési ellenállása nincs, így a pára továbbra is akadálytalanul hatol be a szerkezetekbe, azonban az álmennyezet fölött a hőszigetelés miatt a hőmérséklet alacsonyabb, így a levegő hamarabb válik telítetté, a nedvesség kicsapódása nagyobb mértékű. A szerkezetek szempontjából további probléma, hogy a pára agresszív vegyszereket is tartalmaz, melyek fokozzák annak károsító hatását.



Tovább rontja a helyzetet, hogy a belső tér páratartalmának csökkentése érdekében az álmennyezetet a képen látható módon, minden főtartó közben megnyitották a padlástér felé. Ezzel gyakorlatilag megszüntették az álmennyezet hőszigetelő képességét, és nagymennyiségű meleg, agresszív párával telített levegőt vezettek be a hideg padlástérbe, ahol az azonnal kicsapódik, tovább rontva ezzel a szerkezetek állapotát.

Az épület hullámpala héjazata az idő múlásával egyre több helyen beázott, ezért fölé bitumenes hullámlemez héjazatot építettek. Sajnos ennek kivitelezése is szakszerűtlenül történt, ugyanis a hullámpalára egyszerűen párnafákat szegeztek, amitől az minden vízzáró képességét elveszítette. Erre építették rá a lécezést, mely a bitumenes hullámlemezt tartja. A hullámlemez jelentős mértékben előregedett és az alátámasztások nem megfelelő sűrűsége miatt deformálódott, összetöredezett.



A bitumenes hullámlemez burkolat szemrevételezésre is komoly hibákat mutat. Az is látszik, hogy néhány lemezt már cseréltek, a szegek fejét alátétekkel megerősítették, de ez a héjazat állapotán nem sokat javított.



A hullámlemez rögzítő szegek a hőmozgás miatt kihúzódtak, ezzel amúgy is csekély vízzáróságuk megszűnt. A lemezek felülete előregedett, ezért a szennyeződések és a zúzmók könnyebben megtapadnak rajta.



A padlástérből jól látható, hogy a héjazat teljesen tönkrement, az alátét szigeteléseként beépített tetőfólia előregedett perforálódott, így a csapadék akadálytalanul jut be a padlástérbe. A faszervezeten láthatók a nedvesedés nyomai, melyeket a kívülről bejutó csapadék és a belülről kicsapódó pára együttesen okoznak. Az állandó nedves, meleg környezet kedvező környezet a gombák megtelepedéséhez és szaporodásához.

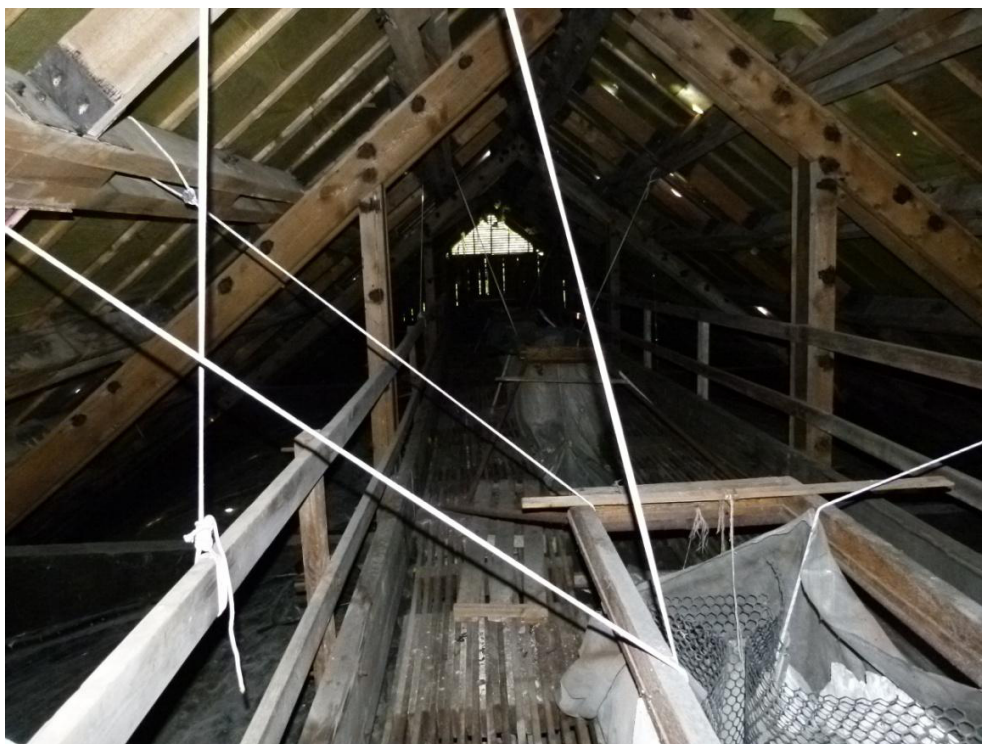


Noha több tanulmány is vizsgálta az faszerkezeteket, az álmennyezet és a héjazat közötti részek állapotára vonatkozóan senki sem mert állást foglalni, ugyanis ezek a héjazat vagy az álmennyezet megbontása nélkül nem hozzáférhetőek. Szemrevételezés alapján nagyjából ugyanazok a károsodások észlelhetők mint a padlástér szerkezeteinél.



Az álmennyezet a belső teret paplanszerűen burkolja. A szövetet a főtartókhöz rögzített kötelek tartják, ezek közül több is elszakadt, Mivel a medence fölött szinte hozzáférhetetlenek, javításuk nehéz. Az álmennyezet már több helyen is kiszakadt, ezért hőszigetelő funkcióját egyre kevésbé képes betölteni.





Sajnos az álmennyezet rögzítő szerkezeteinek állapotát hozzáférhetetlenségük miatt szinte lehetetlen vizsgálni. Az álmennyezetet, lezuhanás elleni biztosítása érdekében a szellőző nyílásokon átvezetett kötelekkel erősítették meg, melyeket a padlástérben a szelemenekre erősítettek. Az álmennyezet esetleges lezuhanása jelentős veszélyt jelentene a vízben tartózkodókra. Tömegét nem ismerjük, mert vastagsága változó. A hab sűrűsége nem jelentős, mivel azonban a helyszínen öntötték ki vele a szövet fölötti teret, vastagságát még megbecsülni is nehéz lenne.



Az uszoda végfalainak szerkezeti jelentős mértékben előregedtek, az avulás következtében a faszerkezetek külső rétege elveszítette rugalmasságát és teherbíró képességét, a kapcsolatok korrodálódtak. Az üvegfülek hőszigetelő képessége és vízzárósága sem elégíti ki a mai követelményeket. A faanyagvédelmi szakvélemény alapján több szerkezeti elem oly mértékben károsodott, hogy cseréje lenne szükséges.



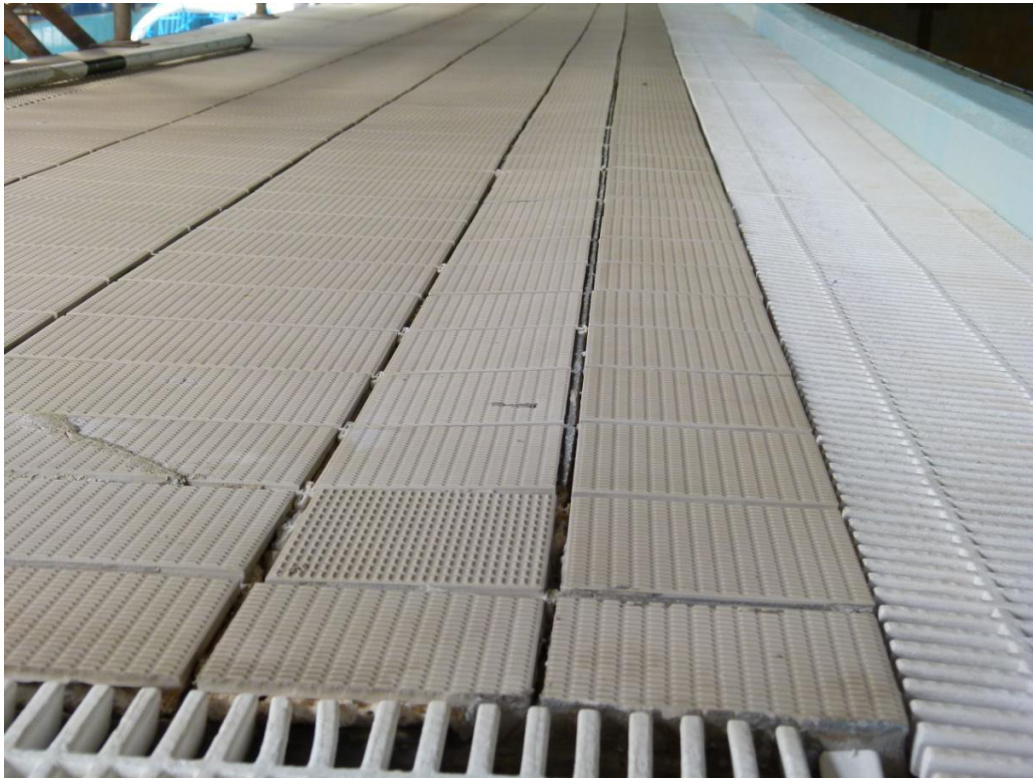
Az oromfali fa erkély, melyről a padlástérbe lehet bejutni teljesen elkorhadt, életveszélyes.



A medence burkolatai folyamatos javításra szorulnak. Jelentős a burkolatokon az ásványi anyag lerakódás, emiatt megjelenésük nem esztétikus, a kor elvárható színvonalától jelentősen elmaradnak.



Sajnos a fenti megállapítások a medence körüli burkolatokra is igazak. A többszöri foltozás az alapvető balesetvédelmi követelmények kielégítésére elégséges, azonban a látogatók számára aligha vonzó. A burkolaton több helyen süllyedés nyomai láthatóak, ami utalhat a medence szivárgására is.



KÜLTÉRI MEDENCÉK:



Az élményfürdő megnyitása óta a kültéri medencék nem üzemelnek. A gyermekmedence és a pancsoló elvileg üzemképes lenne, azonban fenntartásuk gazdaságtalan, a korszerű élményfürdő szolgáltatásaival nem versenyezhetnek.



Az egykori kültéri medence egy ideig csónakázó tóként működött, ma már úgy sem.



KISZOLGÁLÓ HELYSÉGEK:

Az uszodához tartozó öltözők használatra alkalmasak. A helyiségeket évente a nyári karbantartási időszakban kifestik, javítgatják, azonban megmaradtak a '80-as évek színvonalán, ezért esztétikailag jelentősen elavultak.



Ez igaz a közönséget fogadó előcsarnokra is.



Sajnos az egykori baba-mama szobáról és a konditeremről mindez már nem mondható el, a folyamatos beázások miatt használhatatlan állapotban vannak. A helyiségek burkolatai tönkrementek, a falak dohosak, penészesek.



ÉPÜLETGÉPÉSZET:

Az épület fűtése öntöttvas radiátorokkal történik, melyhez a hőt a városi távhőhálózat biztosítja. A radiátorok működőképeseek, hatásfokuk alacsony. A vezetékhálózat az agresszív környezetben jelentősen korrodálódott.



Az üzemeltetési költségek jelentős részét teszi ki a fűtés. Ennek korszerűsítésére is több tanulmány készült, azonban a javaslatokból semmi nem valósult meg.

USZODA GÉPÉSZET:

A vízkezelő berendezések elavultak, az agresszív környezetben erősen korrodálódtak folyamatos javítás mellett is rendszeresen a meghibásodások.



A meghibásodott alkatrészeket folyamatosan cserélik, ami jelentős fenntartási költséggel jár.



A szűrő és az alatta lévő kiegyenlítő tartály az épületen kívül helyezkedik el, ami jelentős hővesztésért okoz. A vízkezelő berendezések a folyamatos karbantartásnak köszönhetően a hatósági előírásoknak megfelelő vízminőséget képesek biztosítani.

ELEKTROMOS BERENDEZÉSEK:

Az épület elektromos hálózata még az eredeti alumínium vezetékes hálózat. Érvényes érintésvédelmi szabványossági felülvizsgálattal rendelkezik, tehát használatra alkalmas.



A villámvédelmi rendszeren is meglátszik az elmúlt 35 év,de rendelkezik érvényes felülvizsgálati okirattal.

ÖSSZEFOGLALÓ:

Az épület 35 éve szolgálja a város sportegyesületeit, az iskolai úszásoktatást és lakosság rekreációs igényeit. Ez alatt az idő alatt szerkezeti elhasználódtak, tartószerkezete jelentősen károsodott. A tartószerkezet és a határoló szerkezetek súlyos hibái miatt az épületen sürgősen jelentős javítási munkákat kellene elvégezni. A javítás módjának meghatározásához további feltárások és vizsgálatok elvégzése lenne szükséges.

Alapfunkcióját mindezek ellenére még képes elégséges szinten betölteni, de már nem képes a kor igény szintjének megfelelő szolgáltatásokat nyújtani. Az üzemeltetési költségek messze meghaladják a bevételeket, emiatt a fenntartóra jelentős anyagi terheket ró a szolgáltatás fenntartása.

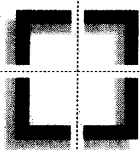
A fa tartószerkezetek esetleges megerősítése még nem eredményezi azok hibátlanságát. Mivel már 25 évvel ezelőtt felfedezték a károsodást, az nagy valószínűséggel olyan mértékű, hogy a megerősítés az épület használati biztonságát csak ideiglenesen lenne képes biztosítani.

A mai kor színvonalának megfelelő szolgáltatás biztosításához a gazdaságosabb új épület építése, ezzel azonban még mindig nem oldódnak meg a rendelkezésre álló hely szűkösségéből adódó problémák. A sportkomplexum, ezen belül is az élményfürdő területe alkalmas lenne új uszoda építésére. A terület közműellátottsága megfelelő, a sportkomplexumban már jelentős mennyiségű parkoló rendelkezésre áll. Az élményfürdő kútja 32 °C vizet szolgáltat, ami az uszoda üzemeltetését is gazdaságosabbá tenné.

A jelenlegi fedett uszoda felújítása nem gazdaságos, a telek új uszoda építésére elvileg alkalmas, de elhelyezkedése és nehézkes megközelíthetősége miatt nem javasolt. Célszerűbb új uszoda építése az élményfürdő területén.

Szekszárd, 2015. szeptember 16.

Kerekes László
okl. építészmérnök
É 17-04-08



SZEKSZÁRDI

VÁROSFEJLESZTÉSI KFT

H-7100 Szekszárd Bezerédj u. 2.

Tel/fax: (74) 673-494

E-mail: varosfejlesztes@tolna.net

**SZEKSZÁRD MEGYEI JOGÚ VÁROS ÖNKORMÁNYZATA KÖZGYŰLÉSÉNEK
GAZDASÁGI ÉS VÁROSFEJLESZTÉSI BIZOTTSÁGA
7100 Szekszárd, Béla király tér 8.**

Bomba Gábor Elnök Úr részére

Tisztelt Elnök Úr!

A Szekszárd Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének Gazdasági és Városfejlesztési Bizottsága Szekszárdi Városfejlesztési Kft-t bízta meg, hogy becslje meg a régi uszoda helyén kialakítandó Rekreációs Központ megvalósíthatósági tanulmányának költségeit.

Véleményem szerint a megvalósíthatósági tanulmányt vizsgálnia kellene a meglévő épületek szerkezeteinek állapotát és lehetséges felhasználásuk lehetőségét, valamint a létesítmény koncepcióját, a beépítésre kerülő elemek és berendezések tematikáját, az épület illeszkedését a városi szövetbe.

A területen lévő épületek alapterülete 2.800 m². Ezen épületek felmérése és a szerkezetek állagvizsgálata: $2.800 \times 600 = 1.680.000$ - Ft

Az uszoda teljes tartószerkezetének vizsgálata csak annak feltárása és beállványozása után lehetséges. Ennek költsége:

$7 \times 230 \text{ m}^2 \times 2.000 = 3.220.000$ - Ft

Faanyagvédelmi vizsgálat: $1.000 \text{ m}^2 \times 600 = 600.000$ - Ft

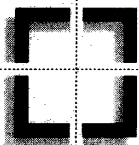
A tanulmányterv készítésének költségeit a MÉK díjszámítási javaslata alapján lehet meghatározni, mely a tervezési költséget az építési költség arányában határozza meg. Feltételezve, hogy a meglévő épületekből hozzávetőlegesen 1.500 m² hasznosítható rekreációs célokra, a többi kiszolgáló helyiségként jöhet számításba, az épület becsült költsége:

Rekreáció	$1.500 \times 800.000 = 1.200.000.000$ - Ft
Kiszolgáló	$1.300 \times 200.000 = 260.000.000$ - Ft
	1.460.000.000- Ft

A költségbecslésnél az Építőipari Költségbecslési Segédlet 2019 évi egységárait vettük figyelembe, mely nagyságrendileg megegyezik a korábbi tanulmányterv feltételezéseivel (valamint az épülő uszoda valós költségeivel). Természetesen a becslésben sok a bizonytalanság, hiszen még az épület méreteit is nehéz megbecsülni a tervezési program nélkül, nem beszélve az építőipari árszínvonal változásairól, ezért ez nem a valós építési beruházási költségek becslésére, hanem a tervezési feladat díjalapjának meghatározására szolgál.

A MÉK díjszámítási táblázata alapján a tanulmányterv elkészítésének díja:

$1.460.000.000 \times 4,5\% \times 0,15 = 9.855.000$ - Ft



SZEKSZÁRDI

VÁROSFEJLESZTÉSI KFT

H-7100 Szekszárd Bezerédj u. 2.

Tel/fax: (74) 673-494

E-mail: varosfejlesztes@tolna.net

A megvalósíthatósági tanulmány elkészítésének díja:

Szerkezetek állagvizsgálata:	1.680.000- Ft
Állványozás:	3.220.000- Ft
Faanyagvédelmi vizsgálat:	600.000- Ft
<u>Tanulmányterv:</u>	<u>9.855.000- Ft</u>
Összesen:	15.355.000- Ft+ÁFA

Üdvözlettel

Szekszárdi Városfejlesztési Kft.

7100 Szekszárd, Bezerédj u. 2.

Adószám: 14686962-2-17

Bank: 11746005-20132596

Kerekes László
ügyvezető

Szekszárd, 2020. 02.12.