

**Előzetes tartószerkezeti szakértői vélemény**  
**az**  
**Üllő városi sportcsarnok tetőszerkezetére telepítendő napelem**  
**táblák elhelyezhetőségéről**  
**Üllő, Malom u. 1., hrsz: 49/5**



Megrendelő: Üllői Polgármesteri Hivatal

Budapest, 2023. május 15.

*Hortobágyi Zsolt*

Dr. Hortobágyi Zsolt T, SZÉSI 01-10497  
PhD, okl. építőmérnök, egyetemi docens  
statikus vezető tervező, szakértő, tervellenőr  
igazságügyi szakértő (IM: 010540, SZ 280465)  
M.hely: BME Tartószerkezetek Mechanikája TSZ

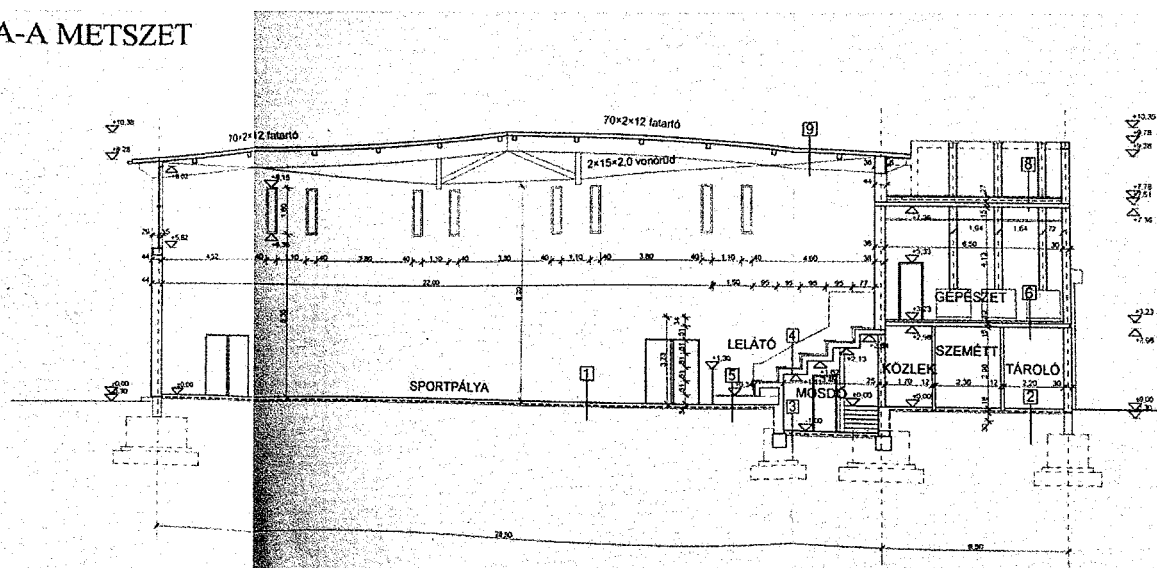
## 1 Előzmények, a megbízás tárgya

A városi sportcsarnok engedélyezési tervét a Simex-Bau Kft. megbízásából a Kunyhó Építésziroda Kft. (felelős építész tervező: Kun Zoltán) készítette el (2005). Az építési engedélyezési építész metszeteken a tető rétegtrendje az alábbi:

- Kingspan tetőpanel KS 1000 RW 10 cm
- Ragasztott fa szelemen
- Ragasztott fa főtartó

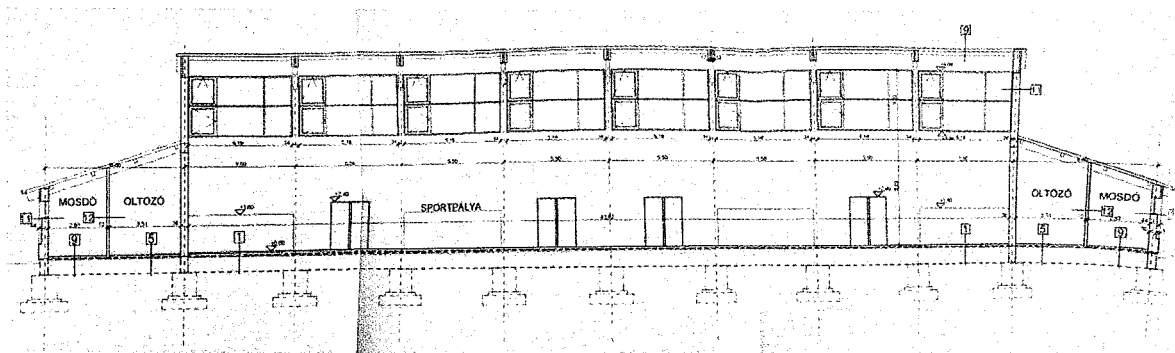
Az építész metszeten ábrázolt tetőszerkezet egy vonórudas, feszítőműves rétegelt-ragasztott tetőszerkezet (1. ábra).

### A-A METSZET



1. ábra Engedélyezési tervecsomag építész kereszt metszete

A keretállás távolság 550 cm (2. ábra).

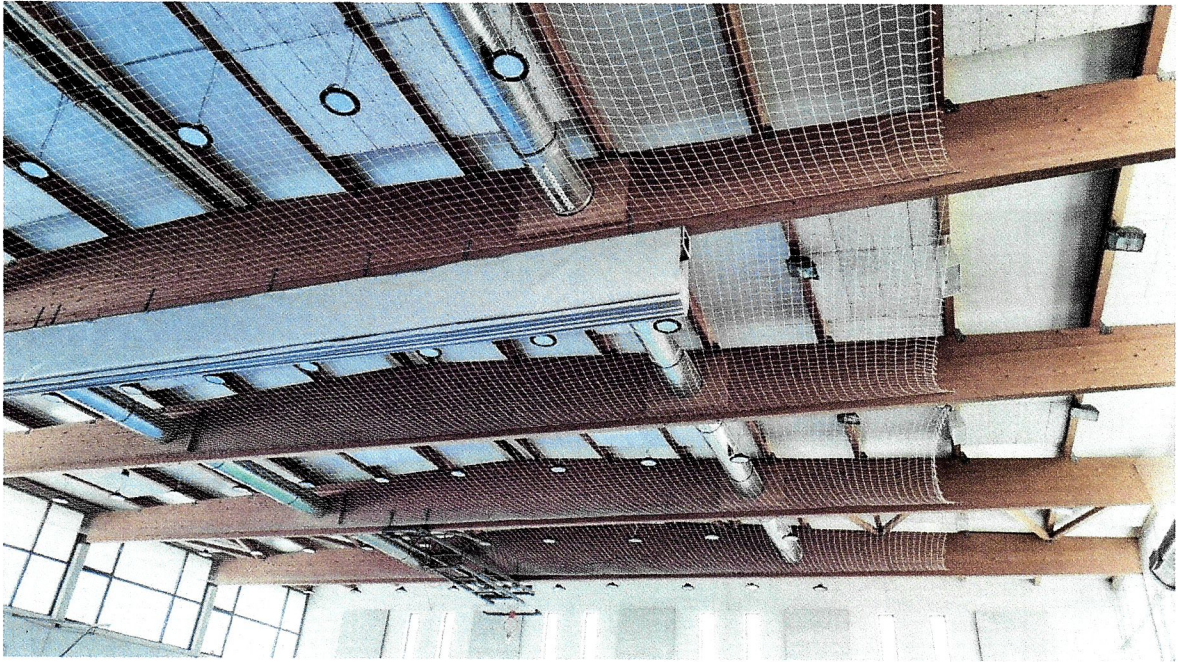


2. ábra Engedélyezési tervecsomag építész hossz metszete

Az építési engedélyhez Komlódi András tartószerkezeti tervező kolléga készítette el az összesen 2 oldalas műszaki leírását. Statikai számítást nem találtam az építés engedélyezési tervecsomagban.

A kiviteli tervek nem álltak a rendelkezésemre. A helyszíni bejárás során (2023. május 3.) azt tapasztaltam, hogy 2007-ben a tetőszerkezet nem az építési engedélynek megfelelően épült meg.

Nem három csuklós vonórudas feszítőműves szerkezet épült meg, hanem kéttámaszú tartóként került a sportpálya lefedésre (3. ábra).



3. ábra Megépült sportpálya feletti tetőszerkezet

A rétegelt-ragasztott főtartó alsó öve vízszintes, a felső öve ferde a tető lejtése miatt. Két légtechnikai cső fut hosszában, melyek 1-1 helyen áttörést jelentenek a főtartókon. (3. ábra)

A fa szelemenek távolsága  $\sim 2$  m. A fa szelemenekre vélhetően a tervezett szendvicspanel került elhelyezésre (4. ábra).



4. ábra Tetőszerkezet közelről



5. ábra Tetőszerkezet felülről

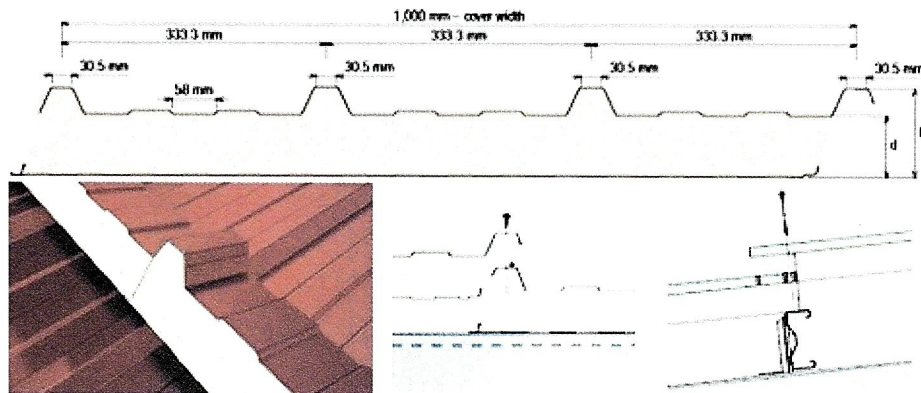
A szendvicspanelek tetősíkonként 2 darabból készültek. A táblák hossza  $\sim 7,5$  m.

## 2 Napelemek elhelyezhetősége

Az alacsony hajlásszögű nyeregtető dél-nyugati fele alkalmas a benapozás szempontjából a napelemek elhelyezésére. A tető hajlásszöge alacsony. Csak olyan napelem rendszer telepíthető, mely rá van fektetve a tetőfelületre, azaz nincs kiemelve, meredekebbre állítva, ami a napsütés kedvezőbb beesési szögét eredményezné. A napelem táblák tetősíkból történő kiemelése esetén a szélteherre (északi irányú szél ellen) komolyabb súllyal járó leterhelés válna szükségessé (jellemzően beton elemekkel), amit a héjazat már nem bírna el. Úgy kell tehát a napelemek méretezését elvégezni, hogy adottágnak tekintsék a tető tájolását és a tető hajlásszögét. A tető terhelése a napelemek alatti sávban ne haladja meg a  $\sim 25 \text{ kg/m}^2$  ( $\sim 0,25 \text{ kN/m}^2$ ) értéket. A leterhelő sávokat lehetőség szerint úgy kell kialakítani, hogy a  $\sim 2$  m-kénti fa szelemenek közelébe essenek.

## 3 Tetőfelújítási munkálatok véleményezése

A napelem táblák elhelyezésétől függetlenül jelentkező problémaként, hogy a tető héjazat a sportpálya felett helyenként beázik. A tető felújítására Vadócz Bence László műszaki ellenőr készített Műszaki véleményt. A Műszaki véleményben Vadócz Bence kolléga úr javasolja a tetőhéjazat állapotának ellenőrzését, kiemelten a gerinc vonalában. Ellenőrizni tartja szükségesnek a fémlemez alatti fólia vagy filc hiányát. Mivel szendvicspanelek adják a tető héjalását, így nem készült és nem is készülhetett olyan fólia vagy filc, amit bontás nélkül nem látnánk, mivel alulról és felülről is szabadon látszik a szendvicspanel. (Nem trapézlemez fedés készül a hőszigetelés fölé, hanem egybe gyártott alsó-felső acél vértézettel készült a szendvicspanel). (6. ábra)



6. ábra Szendvicspanel elvi kialakítása

A Műszaki véleményben foglalt többi tennivaló szakmailag indokolt. A szendvicspaneleket vélhetően nem szükséges cserélni. A szendvicspanelek oldalsó és alsó-felső élén elhelyezkedő csavaros kapcsolatok vízzárását kell megoldani. A csavarokat valószínűleg ki kell cserélni, hogy az előregedett alátéteket újakra lehessen cserélni. A gerinc és az eresz vonalában lévő leírt javítások indokoltak.

Budapest, 2023. május 15.

*Hortobágyi Zsolt*

Dr. Hortobágyi Zsolt T, SZÉSI 01-10497  
PhD, okl. építőmérnök, egyetemi docens  
statikus vezető tervező, szakértő, tervellenőr  
igazságügyi szakértő (IM: 010540, SZ 280465)  
M.hely: BME Tartószerkezetek Mechanikája TSZ

## 4 Mérnök kamarai engedélyek

### Dr. Hortobágyi Zsolt

**Végzettségek:**

okl. építőmérnök, szerkezetépítő szakmérnök

**Kamarai számok:**

01-10497

**Nyelvtudás:**

Angol "C" típus

**Cím:**

1239 Budapest Szőlődomb utca 39

**Telefonszám:**

06-30/9963-383

**E-mail:**

[zsolt@hortobagyi.com](mailto:zsolt@hortobagyi.com)

**Engedélyek:**

<b>SZÉM 9.</b>	Egyéb építmények (2028.02.16)
<b>SZÉS9</b>	Építési szakipari szakértés (2028.02.16)
<b>SZÉS10</b>	Építési szerelőipari szakértés (2028.02.16)
<b>SZÉS11</b>	Építőanyag-ipari szakértés (2028.02.16)
<b>SZÉS2</b>	Épületszerkezeti szakértés (2028.02.16)
<b>SZÉS12</b>	Hídszerkezeti szakértés (2028.02.16)
<b>HT</b>	Hídszerkezeti tervezés (2028.02.16)
<b>SZÉM 4.</b>	Honvédelmi (2028.02.16)
<b>SZÉS1</b>	Tartószerkezeti szakértés (2028.02.16)
<b>T</b>	Tartószerkezeti tervezés (2028.02.16)

**Végzettségek:**

okl. építőmérnök, szerkezetépítő szakmérnök

**Szakmai címek:**

Vezető tervező - tartószerkezeti szakterület

Személyes

BME Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék

Igazságügyi szakértő