

# CÍMLAP

a

**Szeged, Tisza Lajos krt. 40.  
belső udvari függőfolyosóval kapcsolatos  
statikai kiviteli terveihez**



**Szeged, 2023.09.25.**

*Pusztai Ferenc*

**Pusztai Ferenc**

**tartószerkezeti tervező  
T 06-01400**

# SZERKEZETTERVEZŐI NYILATKOZAT

Szeged, Tisza Lajos krt. 40.

**belső udvari függőfolyosóval kapcsolatos  
statikai kiviteli terveihez**

Alulírott nyilatkozom, hogy a tervezői munkát a vonatkozó szabványok és előírások szerint végeztem.

Alulírott tervező a 191/2009 (IX. 15) Korm. rendelet alapján kijelentem, hogy a tárgyi épület szerkezeti kiviteli terveiben alkalmazott műszaki megoldások a vonatkozó jogszabályoknak – Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4) bekezdésében foglaltaknak – és hatósági előírásoknak megfelelnek, a tervek szakszerűek, továbbá, hogy a szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.

A tervezői munka során az alábbi szabványokat használtam fel:

MSZ EN 1990	A tartószerkezeti tervezés alapja
MSZ EN 1991	A tartószerkezeteket érő hatások
MSZ EN 1992	Betonszerkezetek tervezése
MSZ EN 1993	Acélszerkezetek tervezése
MSZ EN 1994	Betonnal együtt dolgozó acélszerkezetek tervezése
MSZ EN 1995	Faszerkezetek tervezése
MSZ EN 1996	Falazott szerkezetek tervezése
MSZ EN 1997	Geotechnikai tervezés
MSZ EN 1998	Tartószerkezetek tervezése földrengésre

**Szeged, 2023.09.25.**



**Pusztai Ferenc**

**tartószerkezeti tervező  
T 06-01400**

# STATIKAI SZAKVÉLEMÉNY

a

Szeged, Tisza Lajos krt. 40.

**belső udvari függőfolyosóval kapcsolatos  
statikai kiviteli terveihez**

**Megbízó és építész:** IKV Zrt.

## **1, Előzmények:**

A tárgyi épület ~19. század végén, 20. század elején épült. Az épület pince+földszint+2 szinti emeleti szintekkel készült.

A meglévő épületről nem kaptam terveket.

A tárgyi épületben többször is helyszíni bejárást tartottunk, illetve a „látható” szerkezeti méreteket rögzítettük. Feltárások készítése nem képezte vállalásunk részét!

A műszaki leírást a helyszíni szemle, feltárások és a rendelkezésemre bocsájtott dokumentumok alapján készült (statikai terveket, pontos szerkezeti leírást nem kaptunk a tervezési területről).

## **2, Szemrevételezés, helyszíni vizsgáldás:**

Mindhárom szinti függőfolyosó szerkezeti kialakítását tekintve megegyező.

Általánosságban elmondható, hogy a függőfolyosó acél gerendás kialakítású, 1,2m széles, amely között ~17cm monolit vasbeton födém készült, amelyre további ~4,5cm hidegburkolati rétegrend (több réteg került az idők folyamán egymásra felhordva) készült. A teljes födém vastagság ~21,5cm. A konzolos „I130” acél gerendák végén régi „U” szelvény fut, amely alsó peremént „L” acél került felhegesztésre, amely vízceppentőként funkcionál. Felső oldalán szintén egy szegélyező „L” acél fut. Gerenda kiosztás a felső síkon tapasztalható burkolati repedésekből és az alsó síkon lévő repedésekből kerültek a tervre felvezetésre. Az U140-as peremgerendához kerültek hozzárögzítésre csavarosan a korlátok függőleges tartókonzolai. Ezen U140 szelvények korrodáltak, jellemzően a felső része, amelyet jól mutat a helyenkénti burkolat felpúposodás.

Az acél konzolok jellemzően ~2,0-2,3m-ként helyezkednek el.

A legrosszabb állapotban a pince feletti függőfolyosó van, azon belül is a sarki pincelejáró feletti sarokrész, ahol szinte teljesen elkorrodáltak a betonacélok, a betonfedés pedig szinte teljes mezőben hiányzik.

Az „I130” acél gerendák vonalába alsó-felső síki repedésből lehet következtetni, hogy jelentős korrózió mentek keresztül a gerendák. Minden szinten a legkorrodáltabb szerkezeti elemek az „U140” peremgerenda, amelynek a felső öve néhol szinte teljesen felvált.

Tekintettel arra, hogy a külső perem felpúposodott, a vízvezetés sem megfelelő. A meglévő burkolat nem vízzáró, így azon keresztül átszivárog a szerkezetbe és az ott lévő acélokat korrodálja.

A betonacélok erősen korrodáltak, nehéz megmondani, hogy mekkora a dolgozó keresztmetszete a vasalásnak. A betonacélok kiosztása főirányba ~20cm-ként, mellékirányba 20cm-ként. A pince lejáró feletti vasbeton lemez betonacélok tapadása nem megfelelő, tekintettel az alsó vasalás alsó egyoldali betonfedésének és így a teherátadás hiányának (pince feletti sarok részen).

A pince feletti helyen mutatkozott a legrosszabbnak a függőfolyosó állapota, a többi helyen nem tapasztaltunk ilyen mértékű korróziót.

Összességében elmondható, hogy az összes acél szerkezet kisebb/nagyobb mértékben korrodált, pontos mértékét csak kivitelezés közbeni feltárások során lehet megállapítani. A korrózió elsődleges oka a felső oldalon lévő nem megfelelő vízvezetés/vízzáróság, másodsorban a korabeli alacsony cementtartalmú beton és a kis betonfedéses konstrukció!

### **3, Felülvizsgálat, megállapítás:**

Az 1. emeleti függőfolyosó általános részéről készítettünk egy ellenőrző számítást (lásd.: mellékletek). A földém építésekor hatályos MSZ szabvány alapján ellenőrizzük a szerkezetet. A szabvány hivatalos kiadásához nem tudtunk hozzájutni, azonban Dr. Möller Károly 1934-as, és az 1943-as I. és II. építési zsebkönyv részletes leírást ad az akkori szabványos méretezésről! Ami nagyobb eltérés a későbbi szabványokhoz képest, hogy a biztonsági tényező egyoldalon jelenik meg (globális), így az alkalmazott anyagok szilárdsági értékeit rontja le jelentősen és a terheket az alap értéken veszi figyelembe! A számítás azt mutatja, hogy az épnek feltételezett (valóságban valamilyen mértékben korrodált) keresztmetszeti mérettel jelentősen túllépi a szerkezeti teherbírást az igénybevételek (~125%-san).

FIGYELEM! Tekintettel arra, hogy jelen megbízásunk statikai kiviteli terv készítésére vonatkozott, szakértői megállapításokat nem tudunk tenni. A számítási mellékletben kimutatott kihasználtsági értékek miatt mindenféleképpen be kell vonni szakértőt, akinek meg kell állapítania, hogy a meglévő szerkezet milyen mértékű korróziót szenvedett el, illetve hogy döntést hozzon a meglévő szerkezet esetleges ideiglenes alátámasztásáról! A pince lejáró feletti földém rész szemmel láthatóan nagyon rossz állapotban van, így annak azonnali aládúcolását írom elő.

A teljes függőfolyosós részen az alsó oldalról le kell verni a laza vakolat/betonfedés rétegetek. A betonacélok felületét meg kell tisztítani a rozsdától, majd **Sikadur®-32** felületi kenést kell készíteni tapadóhíd létrehozása céljából. Ezután a **Sika MonoTop®-112 MultiUse Repair** betonjavítóval vissza kell javítani a levált betonfedést.

Általánosságban elmondható, hogy a szerkezeti károsodást a nem megfelelő vízelvezetés, illetve a vízáteresztő padlóburkolat okozta. Emiatt a teljes szerkezeti beton feletti rétegrend (kb.: 4,5cm) felbontását és új, vízszigetelést padló rétegrend kiépítését kell elkészíteni (lásd.: terveken feltüntetett rétegrendi kiírás).

Az acél konzolok megerősítését a ferde 40\*40\*3-as zártszelvény kikönyökléssel kezeljük, így az igénybevételek a megmaradó „I130” szelvényben jelentősen csökkennek. Ezen ferde 40\*40\*3-as könyököt helyszíni hegesztéssel rögzítik az „I130”-as alsó övéhez, amely felületét fémtisztára kell csiszolni. A ferde könyök alsó végén homloklemez készül, amelyen keresztül 2db M8-as falcsavarral kerül berögzítésre a vakolattól megtisztított falazatba a homloklemez. Annak érdekében, hogy a nyíróerőktől mentesítsük ezt a homloklemezes kapcsolatot, felkötésre kerül az „I130” acél gerenda tövéhez a csomópont, így a nyíróerők közvetlen a feltámaszkodási pont mellett, az „I130” gerenda gerincén keresztül kerül átvezetésre a falba.

A vasbeton lemezek megerősítéseként 3db párhuzamos 40\*80\*3-as zártszelvény kerül merőlegesen elvezetésre az „I130”-as acél gerendák alsó síkján. Ezen zártszelvényeket egy hézagoló lemezzel (~vakolat vastagságú) kell helyszíni hegesztéssel felrögzíteni az „I130”-as alsó övének fémtisztára felületére. Az erősítő zártszelvények és a vasbeton lemezek között ki kell hézagolni, hogy ráfeküdjön a vasbeton lemez.

A korlát oszlopok U140-as szelvényhez való rögzítése szintén problémás, mivel a lefolyó víz útjába van, a csavarlyukon bejut és bent marad a víz. Emiatt a teljes korlát levágását és annak kihelyezését javaslom oly módon, hogy az újonnan készített padló rétegrend vízcseppentője ne ütközzön a korlát oszlopot tartó konzolba (lásd.: csomópont szerint). Az új korlát tartó konzolokat a rozsdától megtisztított felületű korláthoz és U140 szelvényhez helyszíni hegesztéssel kell rögzíteni. Miután az összes kilátszó acél felület megtisztításra került a korróziótól és a hegesztések is befejeződtek, a felületkezelést az alábbiak szerint kell elvégezni:

- Felület előkészítés : Sa2 MSZ ISO 8501-1:1993
- Felület kezelés: 1rtg alapfestés (40mikron vastagság, pl.: Henelit Eurogrund K1)

#### **4, Összefoglalás:**

Tekintettel a számítási mellékletben foglaltakra, a statikai terven lévő megerősítés elvégzése előtt/közben szakértőt kell bevonni, aki meghatározza a korrózió mértékét és döntést hoz a meglévő szerkezet további esetleges ideiglenes alátámasztásával kapcsolatban.

Tekintettel arra, hogy feltárások nem történtek, a kivitelezés első lépéseként szintenként min.: 3 helyen fel kell tární a betonacélokat és az acél gerenda felső oldali sávját. Az ott tapasztaltakkal kapcsolatban ki kell kérni a tervező/szakértő véleményét tervezői művezetés keretében a további esetleges megerősítési munkákkal kapcsolatban.

Amennyiben a további feltárásoknál tapasztaltak eltérnek az általunk feltételezettektől, úgy értesíteni kell a tervezőt a további teendőkkel kapcsolatosan.

Felhívom a figyelmet, hogy csak a földémszerkezetet vizsgáltam, az épület pillérjeit és alaptestjeit nem, ez nem képezte a megbízás tárgyát. Fontos azonban felhívnom a figyelmet, hogy a szerkezeti megfelelőség teljes alátámasztását csak a teljes statikai tervek és az építész rétegrendek ismerete mellett állapítható meg! Emiatt fokozott figyelemmel kell kísérni kivitelezést, hogy időközben kialakulnak-e káros alakváltozások (túlzott lehajlás, repedések, stb...). Amennyiben ilyet észlelnek, úgy a tervezőt haladéktalanul értesíteni kell!

#### Melléklet:

- M1: Számítási melléklet

**Szeged, 2023.09.25.**



**Puztai Ferenc**

**tartószerkezeti tervező  
T 06-01400**