

STATIKAI SZAKVÉLEMÉNY

2100 Gödöllői Mesék Háza Óvoda 2.sz. épület tetőszerkezetének statikai állapotfelméréséhez

Hrsz: 165



Megbízó: Gödöllő Város Önkormányzata – Gödöllő, Szabadság tér 7.

Készítette:

Kelemenné Bokor Gabriella – E4 Consulting Kft. 2146 Mogyoród, Szentjakab
park 210.

Mogyoród, 2017. április

TARTALOMJEGYZÉK

Előzmények	3
Statikai szakvélemény.....	3
Épület általános szerkezeti leírása:.....	3
Aljzat, alapozás	4
Falazat.....	5
Födém	6
Tető.....	8
Tetőszerkezet és födém javítási megoldása	10
Födém javítása	10
Tető	11
Egyéb szerkezeti átalakítások	12
Összefoglalás:.....	13
Megjegyzés	13

Előzmények

Gödöllő Város Önkormányzata az óvoda 2-es számú épületének felújítását határozta el. Ennek megtervezésére 2017. februárban szerződést kötött cégünkkel. Megbízás tárgya alapvetőleg az épület belső felújítása, ésszerűsítése, építészeti, elektromos és gépészeti felújítással összekötve. Külső homlokzat egységesítése, szigeteléssel, új homlokzat felülettel. A meglévő azbeszt palafedésű tetőszerkezetet, Megbízó azonban szeretné megtartani, főként költség csökkentés céljából. Külső szemrevételezés alapján a fa fedélszék állapota kielégítőnek tűnt, látható sérülések, deformációk nem voltak láthatók, így a tető megtartása mellett döntött az Önkormányzat.

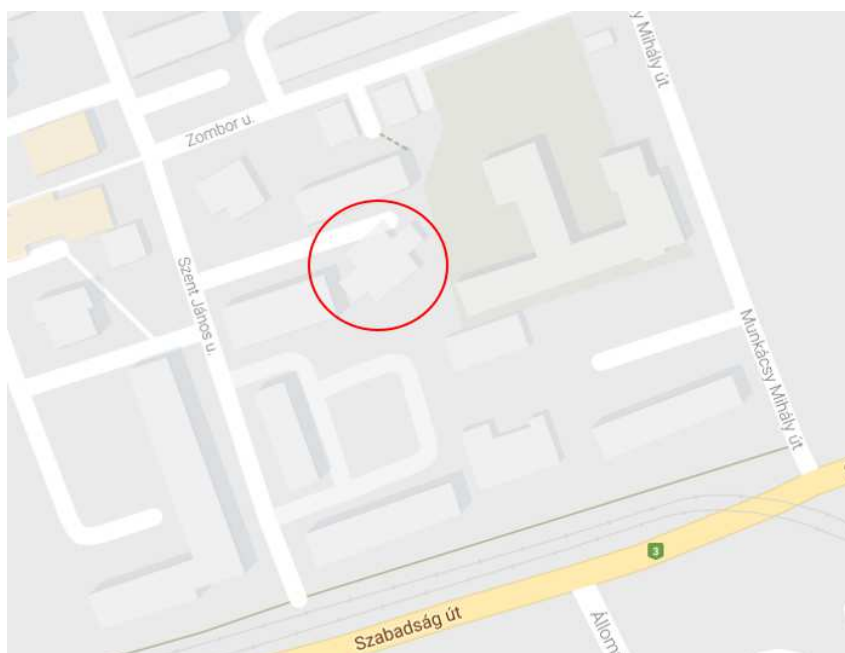
A fedélszék statikai vizsgálata, azonban legalább szemrevételezéssel és helyileg megjelölt részeken feltárással indokolt és szükséges volt. Első helyszíni bejárás során tapasztalható volt a földem egy részének jelentős meghajlása. Néhány fa tartószerkezeten egykori égés okozta sérülés jelei, illetve néhány helyen a fedélszék szerkezetében szerkezeti elemek hiánya látható. Ezen okok miatt a földem meghajlott részében teljes feltárás vált szükségessé és szűrőpróba szerűen a földem végek is feltárássra kerültek.

A bontás során láthatóvá vált a földem gerenda végek némelyike sérült, korhadott volt, így a teljes földem összes fa gerenda vége feltárássra került.

Statikai szakvélemény

Épület általános szerkezeti leírása:

épület elhelyezkedése:



Az átalakítandó épület magja körülbelül 1920-as építésű, több ütemben toldott, tagolt alaprajzú. Részlegesen alapincézett. Földszint felett borított fa földem készült, 5-6 cm vastagságú perlit betonnal a tetején. Tetőszerkezet a régebbi épület rész felett, állószékes kontyolt tető, legújabb toldás felett, alacsony hajlásszögű félnyereg tető, fémlemez borítással.

Alapvetően látható toldás a jelenlegi tornaszoba kialakítása, melynek során egy terasz került beépítésre, tetőszerkezet összeépítésével. A régi épületrész is toldásra került alapincézéssel valamikor. Legújabb jól látható toldalék, a jelenlegi konyha rész, melynek falazata, aljzata és tetőszerkezete is eltérő. Ezen a részen készült alacsony hajlású félnyeregretető fedés. A toldások dilatáció nélkül kerültek összeépítésre. Legkorábbi információk alapján is több mint 30 évre visszamenőleg, már nem készült módosítás a szerkezetben.

Aljzat, alapozás

Feltárások készültek a konyha részen, és a főépület jelenlegi tároló részén. Itt látható volt, hogy a konyha rész aljzata kb 20 cm vastagságú, vasalatlan beton.



1.kép konyha rész aljzat feltárása

A tároló rész alapfeltárása alapján az aljzat kb 5 cm vastagságú gyenge minőségű vasalatlan beton, alatta talaj, kavics ágyazat nélkül. Itt láthatóvá vált, hogy a közbenső főfal alatt, gyakorlatilag alapozás nincs.



2.sz kép

főépület közbenső fal melletti aljzat és alap feltárás

Falazat

Falazat feltárás, csak a tervezett áthidalásokkal érintett közbenső főfalakban készültek. Ennek alapján látható volt, hogy mindkét belső 51 és 55 cm-es falazat vályog fal, tömör téglá megerősítésekkel, nyílás szélén és padláson falezárásként.



3.sz kép falszövet belső főfalnál - tárolóban



4.sz kép falszövet belső főfalnál – folyosón

Épület régebbi falazata, vastagsági méretek és feltárások alapján nagy valószínűséggel feltételezhetően hasonló falazatú, mint a belső főfalaknál feltárt vályog falazat.

Födém

Régi épületrészen készült borított fa födém felett, palló borítás látható, felette 5-6 cm perlitbeton. A jelenlegi főzőkonyha helyiségében látható és érezhető volt nagyobb lehajlás és födém lengés. A feltárások alapján, a fa gerendákból 3 db-ot rá merőleges fióktartóra terheltek, kb 1,5 m-re a faltól, ami két végén a normál fa gerendára terhel, egyéb megerősítés nélkül. A plusz teher a födém gerendát deformálta, jelentős zavaró mértékű lehajlást okozva. A födém kialakítás valószínűleg egy korábbi padlásfeljáró megszüntetéseként készülhetett.



5.sz kép Meghajlott födémrész feltárása, kettőzött fióktartó kialakítással

A födém többi része szemrevételezés alapján megfelelőnek tűnt, így a teljes födém feltárást nem tartottuk szükségesnek. A fa gerenda végek, azonban teljes mértékben feltárásra kerültek, mivel a szűrőpróba szerű bontás során korhadt gerenda véget is találtunk. A teljes gerenda vég feltárás során látható volt, hogy a gerenda keresztmetszeti méretek mindenhol megfelelőek. A felszedett palló borítás jó állapotú. Helyenként látható volt rövid gerenda vég, melyek csak kb 5 cm-t ülnek fel a tömör téglafalazatra. Pár helyen korhadt, vagy sérült gerenda vég is látható volt.

A födém és tetőszerkezetre is jellemző, hogy egy régi tűzkár nyomai láthatóak, helyenkénti kormos, szenesedett külső felületű elemek és szerkezeti elemek látható

cseréje miatt. Elképzelhető, hogy a földém részben, vagy teljesen cserére került. Ezt támasztja alá, hogy a földém gerendák közt található megégett, kormos darab, illetve csapolás nyomai is láthatóak helyenként a gerenda végekben.

Tetőszerkezetben szintén erre utal a statikai váz váltása, illetve kormos és újabb elemek szétszórt elhelyezkedése is arra utal, hogy újra építhették a tetőt vagy egy részét, felhasználva a még használható darabokat.

Torna szoba feletti földém, utólag kialakított fa gerendás szerkezetű, gyenge minőségben kivitelezve. Függesztő gerendák jó állapotúak, jelenlegi állapotában még funkcióját betölti.



6.sz kép tornaszoba feletti földém

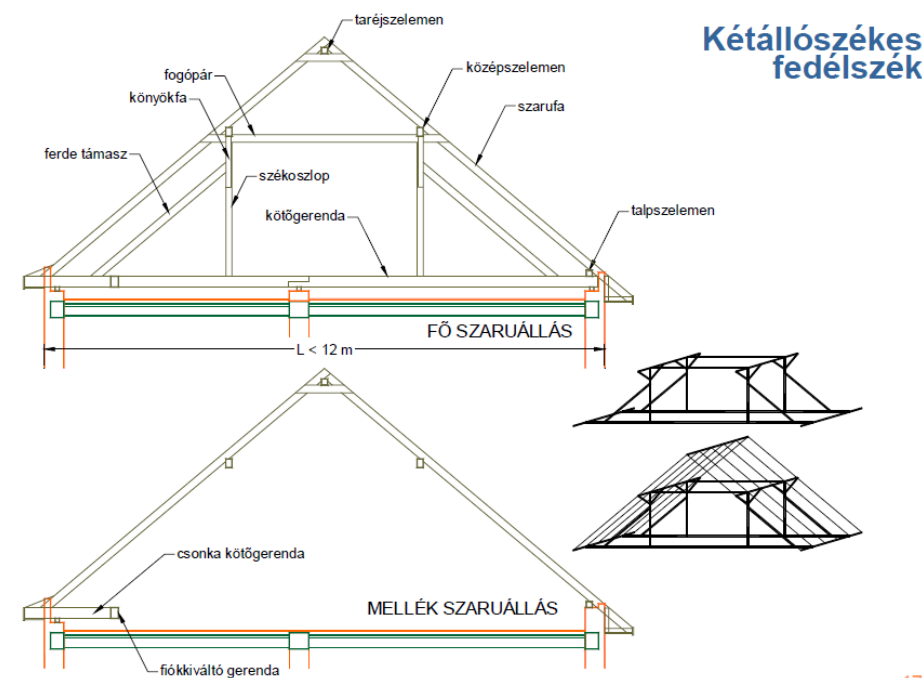


7.sz kép tornaszoba feletti földém feltárás

Tornaszoba feletti lambériás függesztett födém, gyenge kivitelezési minőségű, de a fa gerendák jó állapotúak. Lehajlás, vagy egyéb sérülések nem voltak láthatóak rajta. Hőszigetelés, pára szigetelés nincs! A jelenlegi deszka borítás nem járható, javítás, vagy hőszigetelés esetén teherelosztó pallók elhelyezése szükséges ideiglenesen. Felújítása, vagy cseréje nem indokolt, de a lambéria burkolatra semmilyen további teher nem tehető rá, így hőszigetelés is csak a gerendázat feletti részre helyezhető el.

Tető

Legrégebbi épület rész feletti tetőszerkezet, kétállószerűes fa szerkezetű kontyolt tető található. Héjalása, azbeszt palafedés, sűrű deszkázattal és fóliával.



Ezt később állószerűes tetővé alakították át. Erre utalnak a tetőszerkezet régebbi elemei, melyeket meghagytak a fedélszékben. Az átalakítás során, a tető fióktartóit elvagták, és kiváltásra kerültek.



8.sz kép szerkezeti váltás helye/ kettős állószékes – állószékes fedélszékre



9.sz kép szerkezeti váltás fiókgerenda – talpszelemen kialakításra

Tető gerinc kialakításnál helyenként hiányzik a taréjszelemen, ahol megvan ott a taréj fogópár pótolandó. Beázások is főként a gerincen láthatóak, illetve kémények mellett.

Korábbi tűzkár eset miatt, valószínűsíthető a fedélszék részbeni cseréje, és újra építése. Erre utalnak az eltérően kormolódott fa szerkezeti elemek, és a fa szarufák és egyéb tető elemek változó minősége és kialakításuk.

Tető mindezek mellett, a jelenlegi terhelést viseli, lehajlások, vagy egyéb sérülések nem voltak láthatóak.

Konyha rész feletti félnyereg tető, 7,5/15 cm-es fa szarufákkal kialakított, melyek távolsága 1,0 m körüli. Fémlemez fedésű, alatta deszkázattal, légréssel, melyben zsákos perlit lett hőszigetelésként elhelyezve. Alsó rész kazettás álmennyezetű. A teljes szarufa hossz 13,1 m-es fesztávon hosszában lett elhelyezve, melyeket kb 3,0 m-ként I220 acél gerendák támasztanak alá.



10.sz kép I220 acél gerenda konyharész feletti tető rétegrendben

Tetőszerkezeten deformációk, nagyobb lehajlások nem voltak láthatóak. A tető kis hajlásszöge és rosszul kialakított héjazata miatt több helyen beázik. Javasolt a fedés teljes cseréje, hasonló súlyú fémlemezes fedésre. Alatta a deszkázat is cserélendő teljes felületen. A tartószerkezet továbbra is használható, megerősítés nélkül.

Tetőszerkezet és födém javítási megoldása

Tervezett felújítás során a födém és tetőszerkezet semmilyen plusz terhelést nem kap. Megrendelői igényt figyelembe véve, a meglévő palafedés megmarad /szürke, 40 x 40 cm méretű négyzet pala/, így a tetőszerkezet javítása csak korlátozott mértékben készíthető el. Mivel a javítások a tetőszerkezeten nem közvetlen veszélyt hárítanak el, hanem állag megóvást és élettartamot növelnek, kialakításuknál kompromisszumként az előírt javítások alkalmazhatóak. Megjegyzendő, hogy a tetőszerkezet ettől még elavult és főként héjazata miatt cserére érett.

Födém javítása

- Elsősorban a sérült és meghajlott födémrész kiváltása és megerősítése, mely tartószerkezeti szempontból fontos. Jelenlegi ideiglenes dúcolat, a födém javítás elvégzéséig nem bontható el!

Ennek módja: Teljes alátámasztás mellett a teljes rész felső és alsó megtisztítását követően, a fesztávnál rövidebb fa gerendák eltávolítása, fióktartókkal

együtt. Ezt követően, új 15/15 cm-es fa gerendázat elhelyezése a bontott födémrészbe, falazatra 15-15 cm-es felfekvéssel. 4 db gerenda helyére 5 db új felületkezelte gerenda építendő be, maximum 80 cm-es tengelytávolsággal. Alsó megbontott stukatúr már nem javítandó, a helyiségben új gipszkarton álmennyezet készül. Felső részén deszkaborítással és tervezett hőszigeteléssel.

- Második típusú födém javítás, a fa gerenda végekre vonatkozik. A feltárt gerendavégek lokálisan megjelölt helyeken javítandók. A födém teljes felülete egyébként sértetlen marad. Ezt a födém látható állapota miatt és alapvetően jó állapotú gerenda végek, illetve költségcsökkentés miatt sem indokolt elvégezni.

Javítás módja: Festéssel megjelölt fa szerkezeti elemek megadott módon történő javítása. Födémbe a jelölt helyen kívül csere nem készül.

Tető

Meglévő pala héjazat, javítandó, törött darabok cserélendők, használaton kívüli kémények födémük felett 30 cm-re való visszabontását követően a héjazat pótlása részben helyben lévő (4. sz. épület padlásán lévő) palákkal illetve szükség esetén utángyártott nem azbeszt palával történhet. Alapvetően a palafedés és alatta lévő fólia megmarad. Bádogozás tető felületen mindenhol ellenőrizendő, szükséges helyeken javítandó. A szarufák egy része, jelölt helyeken rossz állapotú, vagy egyébként is gyenge keresztmetszetű. Itt mivel bontás nem jöhet szóba, új szarufa fűzendő be, a meglévők tisztítása, bárdolása és felületkezelését követően. Hiányzó részekben gerincszelvény és taréj fogópár készítése, helyenként szerkezeti elemek cseréje, pótlása, illetve kiváltása szükséges, pl. korhadás, korábbi beázások miatt. A javítások helyei a padlástérben festéssel kerültek megjelölésre. A költségvetési kiírás tételesen tartalmazza az elvégzendő munkákat.

Fehér festéssel történt jelölések a javításhoz:

X jel cserét jelez

_ jel megerősítést jelez – lehet két oldalról egy-egy pallóval és átmenő csavarral való megerősítés, vagy pl. az érintett szarufa mellé egy új szarufa befűzése.

O jel gerenda megerősítés bárdolás és két oldalról egy - egy pallóval átmenő csavarokkal történő megerősítés

• jel tisztítás

P jel pótlást jelez.

Elvégzendő munkák a tetőszerkezetben, padláson:

- Törmelék, sitt és bontott nyílászárók letermelése a padlásról.
- Vápákban és gerinc csúcsokban bádogozás javítása.
- Ácsszerkezet anyagának átvizsgálása, tisztítás, bárdolás.
- Egy födémszakasz bontása, újjá építése.
- Faanyag pótlások, megerősítések.
- Faanyag lekezelése rovar, gomba kártevők ellen, tűzvédelem.
- Kémények bontása tetősík alá.
- Pala javítás, foltozás, 40 x 40 –es szürke négyzetpalával – meglévő anyagból.

Ácsszerkezet javítás:

- 5,5 m x 5 m felületen perlitbeton, deszkázat, födémgerenda, stukatur bontás.
- 5 db 5,5 m hosszú, 15/15 méretű gerenda beépítése, felül deszkázással.
- Födémgerenda végek bárdolása, megerősítése két oldali pallóval, 2 db 12-es átmenő, menetes csavarral - 4 helyen.
- Oszlop csere egy helyen, 10/10 méretben 0,9 m hosszban.
- Élszarufa és szarufa megerősítés bárdolás után két oldalról, 2-2,5 m hosszban – 6 helyen.
- Szelemen vég megerősítés bárdolás után – 2 helyen.
- Egy db középszelemen cseréje 15/15 méretben 3 m hosszban.
- Egy db könyök cseréje 10/10 méretben 1,40 m hosszban.
- Nem cserélhető szarufák bárdolása, mellé új szarufa befűzése 15/15 átmérővel 5 helyen, 7,70 m, 6,30 m, 5,5 m, 4,0 m, 3,6 m méretben.
- Pótlás egy db könyök 15/15 méretben 2 m hosszban.
- Taréj szelemen pótlása 15/15 méretben 6 m hosszban.
- Taréj fogópár pótlása 10 helyen.

Fa szerkezet látható részeinek gomba, rovarölő szerrel való felületkezelése mindenképp javasolt. Tűzgátló réteg felvitele részben lenne kivitelezhető csak, mivel a födém nagy része nem hozzáférhető továbbra sem. A tető fa szerkezeteinek sem minden oldala érhető el a felületkezeléssel. Amennyiben tűzvédelmi szakember nem tartja szükségesnek, statikailag sem indokolt, mivel a teljes faszerkezet nem érhető el. A kezelés nem ad védelmet a teljes szerkezetre.

Egyéb szerkezeti átalakítások

Falazatban kisebb kiváltások lettek tervezve, melyekre statikai terv készül. A belső már nagyobb kiváltással rendelkező vályog szerkezetű főfalban nyílás méret növelés készül, melyet sarokmerev acél kerettel kell kialakítani, nem terhelve a vályog falazatot. A keret alsó részében teherelosztó vasalt lemez készül terv szerinti módon. Többi nyílás kiváltás is óvatos módon, a falszövet lehetőség szerinti tehermentesítésével készül, maximálisan figyelve a teherelosztás egyenletességére. Minden utólagos új kiváltásról terv készül.

Összefoglalás:

A János utcai óvoda 2.számú épületének tartószerkezeti feltárások és bejárás alapján történt vizsgálata alapján a következők rögzíthetők. Az épület régi építésű, többször toldott, eltérő szerkezeti kialakítással, eltérő kivitelezési minőséggel. A legrégebbi alapozás nélküli vályogfalas épület, ehhez terasz beépítés és falazott szerkezetű toldás készült. Az épület jelenleg megfelelő állapotú, nem vizesedik, nincsenek a falazaton jelentős repedések, rendeltetését betölti, szerkezetileg beállt. A feltárások során a főzőkonyha feletti födém bizonyult gyengének, melynek alátámasztása már megtörtént, cseréje és kiváltása szakvéleményben leírt módon végzendő.

Tetőszerkezet Megrendelő igénye alapján megmaradó, fentiekben részletezett okok miatt, így a tető javítása és állagmegóvása lett csak feladat. Ennek módja a héjazat megtartása miatt korlátozott módon történik, nem tud teljes szakszerű cserékkel készülni. A javítást követően a tető megfelelő állapotúvá válik, bár az azbeszt héjazat miatt továbbra is elavult része marad az épületnek.

Megjegyzés

Tetőszerkezet és födém felújítása esetén a kivitelezési munkák elvégzéséhez, mindenképp szakkivitelező cég bevonása szükséges. A födém teljes felületéről a törmelék és egyéb teher eltávolítandó. **Födém tárolásra nem használható! Födémről terhek nem lógathatók le a tervezett lámpákon kívül.** A pala öregedése miatt, a tető időszakos ellenőrzése, főleg nagyobb viharok után javasolt. Esetleges pala töredeзések miatti beázások mielőbb megszüntetendők. Egyébként a tetőszerkezet két évente bejárással ellenőrizendő.

Tartószerkezeti szakvélemény a jelenlegi állapotot tükrözi.

Mogyoród, 2017.április 5.

Kelemenné Bokor Gabriella
okl.építőmérnök, tartószerkezet tervező TT 13-9243
Tartószerkezeti szakértő SZÉS 1-T
Építési szakértő SZÉS 2