

# TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS ÉS SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A DEBRECEN, VÉCSEY UTCA 2. SZÁM ALATTI ÉPÜLET CSALÁDI ÁTMENETI  
OTTHONÁ ÁTALAKÍTÁSÁNAK ÉS BŐVÍTÉSÉNEK  
ENGEDÉLYES TERVEIHEZ

## Előzmények:

Az épület tulajdonosa az épületet át kívánja alakítani az új funkciók kiszolgálása céljából. Ez a meglévő épület csekély teherhordó szerkezetet érintő átalakításával, továbbá a földszinten két terasz beépítésével jár.

Az épület téglalap alaprajzzal épült, melyhez nyúlványként kapcsolódnak egyéb helyiségek. Az épület a XX. század második felében épülhetett, így kora kb. 30 évre tehető. Az épület korához képest normál állapotúnak mondható.

Az épület pince + földszint + I emelet + padlásteres, hagyományosan falazott szerkezeti kialakítású. Az épület födémszerkezeteit előregyártott feszített gerendás, béléselemes födémek alkotják, magastetős kivitelben.

A megvalósított épület eredeti tervei nem álltak rendelkezésünkre, így az épületről korábbi statikai terveket sem kaptunk.

Az épületnél helyszíni szemlét tartottunk. A szemlék során elvégeztük a szükséges felméréseket, szemrevételezéssel megvizsgáltuk a falak, valamint a csatlakozó épületszerkezetek teherhordó elemeit, különös tekintettel a földszinti falak, valamint a födémek állapotára.

A tartószerkezeti műszaki leírás az építész tervek alapján (tervező: Ványi Zoltán okl. építésmérnök E-1-09-0222) készült, annak figyelembevételével és kiegészítésével. A helyszíni szemlék során győződünk meg arról, hogy a felmérési és egyéb tervek mennyire felelnek meg a meglévő állapotnak. Megállapítható, hogy a terveken a tartószerkezetekre vonatkozóan a meglévő állapottól történő jelentős elvi eltérést nem tapasztaltunk.

A beépített anyagok pontos szilárdságának -szükség esetén történő- meghatározására külön vizsgálatokat kell elvégezni, a statikai szakvélemény laboratóriumi szilárdságvizsgálatokra nem terjed ki, így a tartószerkezetekre vonatkozó információkat, a meglévő épület szerkezeteinek kialakítását, illetve azok állapotát is csak az ennek megfelelő mélységig, azaz *csak szemrevételezéssel* megállapítható részletességgel tartalmazza. Nem volt feladata a szakvéleménynek a szerkezeti elemek és kapcsolatok tételes, az egész épület komplett, s így a kapcsolódó épületszerkezetek statikai vizsgálata sem. Falak födémek részletes feltárását, illetve laboratóriumi vizsgálatát szükség esetén a kivitelezés folyamán, vagy azt megelőzően kell elvégezni.

## Az épület meglévő épületszerkezetei:

A tárgyi épület teherhordó rendszere hagyományos szerkezetű, kerámia téglá anyagú falazott teherhordó falú. Az épület az egymással párhuzamos homlokzati falazat a födémeket 4,75 és 4,15 m-es fesztávolságú terhelési mezőre osztja. A födémek előregyártott feszített gerendás, vélhetően „E” gerendás, béléselemes födémek, melyek a homlokzati hosszfalak által meghatározott terhelési mezőkre építettek.

## Alapozási szerkezetek:

Az épület alapozása hagyományos szerkezetű csömöszölt beton sávalap, mely a feltárásnál jól látható, hogy a pince padlótól 1,20 m-en nyúlik a talajba. A lábazat 5 cm-t behúzva a falazattal azonos falvastagsággal került kialakításra, melyet cementvakolat véd a csapóesőtől.

A pince és a lábazati falon néhány hajszálrepedés található. Ezek kialakulását elsősorban a reológiai hatások okozta. A földszinti falazatok, különösen az ablak alatti parapetek állapotát épületen kívüli és épületen belüli szemrevételezéssel egyaránt meg lehetett vizsgálni. A parapet repedések a földszinti ablakok alatt is néhol láthatóak.

A falazatokon tehát csak minimális egyenlőtlen süllyedésre utaló jel, hajszálrepedés található. Ezek mértéke azonban olyan (a falazott régi épületekre jellemző), hogy mivel többlet terhek csak minimálisan kerülnek az épületre így az **továbbra is megfelel**, nem veszélyezteti az épület fennmaradását.

Mivel az épületen egyéb az alapozás nem kellő teherbírására, vagy az állékonyságot veszélyeztető hiányosságaira visszavezethető **jelentős** repedéseket nem észleltem, így az épület alapjainak további feltárástól eltekintettem.

Az alapozási szerkezetekre visszavezethető teherhordási elégedetlenség, károsodások, repedések nem láthatóak. Tekintettel arra, hogy az alapok mérete megfelelő és jelentős többletterhelés nem kerül rájuk, illetve a beépítendő födém okozta min. többletterhelések kerül, így az előterhelt talaj továbbra is megfelel.

Az épület tervezett átalakítása során a pincepadló süllyesztésére nem kerül sor. Szükség esetén előállhat, hogy a pincében kialakítandó helyiségek a meglévőnél nagyobb belmagasságot igényelnek, így ezeken a helyeken a pincepadló síkjának mélyítése válhat szükségessé. Az alapok teherbírását figyelembe véve a pincepadló esetleges későbbi süllyesztése, az alapozási szerkezetek földtakarásának bármilyen méretű csökkentése az alapozási szerkezetek jelentős teherbírás csökkenését okozza. Ennek megfelelően **a pincepadló süllyesztése TILOS ! Ellenkező esetben az alapozási szerkezetek költséges megerősítésével is számolni kell !**

A talajrétegek mozgásából, tömörödéséből, illetve a bizonytalan alapozásból eredően süllyedéskülönbségek okozta repedések megjelenésére a későbbiek során is számítani kell.

### **Felmenő teherhordó szerkezetek, falazatok:**

A pincefalak és a felsőbb szintek falazatai is kerámia téglából készültek, mészhabarcsba falazva, a téglakötés szabályai szerint. Az épület határoló és belső hosszfőfalai egyaránt 38 cm szerkezeti vastagságúak, a hátsó raktár részeken a homlokzaton 30 cm-esek. A falakba épített áthidalások előregyártott és monolit vasbeton gerendák.

A lábazat téglafalazatra felhordott cementvakolat. A lábazat néhol rendezett, nedves, de jelentős fagyási károk nem észlelhetők. A főfalak szemrevételezéssel megállapíthatóan általában normál műszaki állapotban vannak.

A régi épületekre jellemző parapetek hajszálrepedései néhol láthatóak.

A falazatokon az ablak parapet repedései mellett a falcsatlakozásokon és kémények csatlakozásainak vonalában függőleges holker repedések is találhatóak. Ezek kisebb-nagyobb mozgásoknak a következményei. A holker repedések teherbírási elégtelenségre önmagukban nem vezetnek.

A téglák szilárdsági adatai nem ismertek. A fentieket figyelembe véve megállapítható (mivel az épület falain -a korábban említetten kívül- jelentősebb mozgásokra, vagy teherbírási elégtelenségre utaló repedések nem észlelhetők), hogy a főfalak szemrevételezéssel megállapíthatóan általában megfelelő műszaki állapotban vannak, de néhol javításra, megerősítésre szorulnak. Tekintettel a meglévő falazatok méretére és megfelelő állapotára, valamint, hogy a felújítás jelentős többletterhek megjelenésével nem jár, ezért *az épület falainak tervezett kihasználtsága megfelelő.*

Az eredeti belső válaszfalak 10 cm szerkezeti falvastagsággal, válaszfal téglából épültek.

### **A földémszerkezetek vizsgálata:**

Az épület földémei alul-felül sík vasbeton előregyártott feszített gerendás, béléselemes földémszerkezet. A földémen néhol az előregyártott gerendás földémekre jellemző hosszrepedések néhol láthatóak. Az átalakítás a földszint feletti földémet nem érinti és azon jelentős károsodást nem észleltünk, ezért annak részletes vizsgálatától eltekintettünk.

Az épületen az egymással párhuzamos teherhordó hosszfalazatok a földémeket 4,75 m és 4,15 m-es fesztávra osztják.

A meglévő földémszerkezetein káros alakváltozásokra, lehajlásokra utaló repedéseket kis mértékben észleltünk.

Mivel a földémeken egyéb, azok tönkremenetelére utaló jeleket nem észleltünk, ezért azok további részletes lokális feltárásától eltekintettünk.

Válaszfallal nem terhelt földémszakaszok, vagy a beépülő tereket elválasztó belső válaszfalak acél, illetve fa tartóvázra szerelt könnyűszerkezetű építése esetén, a meglévő

födémmezők teherbírása elégséges, azaz a **födém szerkezetek a meglévő terheléseknek általában továbbra is megfelelnek, de az átalakítás során a födém szerkezeteket a meglévőt meghaladó további teherrel tilos megterhelni!**

### **Az épület felújításának és bővítésének épületszerkezetei:**

Az építmény jelenleg két nyitott terasza beépítésre kerül. A meglévő épületben más tartószerkezetet érintő átalakítás nem történik.

A bővítmény külső térlehatároló és teherhordó falai POROTHERM NF rendszerű kézi falazóblokkból készülnek. A falszerkezetek vastagsága 30 és 38 cm. A teherhordó falakat TF 10 falazati szilárdsággal (T 100, H 10) kell készíteni I. oszt. falazati minőségben.

A POROTHERM NF falazóblokkokat legalább H 10-es szilárdságú habarcsba kell rakni, függőleges üregelrendezésben, ügyelve arra, hogy a POROTHERM falazóblokknál az üregsorok a falsíkkal párhuzamosan álljanak. A POROTHERM falazatot és csomópontjait a beépítési útmutató alapján kell kialakítani. A habarcsréteg vastagsága 1 cm.

Az új válaszfalakat kis térfogatsúlyú anyagból, illetve lehetőség szerint könnyűszerkezetes kialakítással kell építeni.

A könnyűszerkezetes falak tartóvázát acél (CW jelű) C profilok, vagy faoszlopok és gerendák alkotják, melyek osztása és mérete a burkolati rétegektől függ, vízszintes megfogásuk a födém szerkezethez történhet.

**Amennyiben falazott válaszfalak kerülnek beépítésre, úgy a sűrűbb falazott válaszfalakkal terhelt födém szakaszok környezetét, azok elrendezésének függvényében kivitelezés előtt fel kell tární és szükség esetén a födém szakasz megerősítéséről, vagy a falak kiváltásáról gondoskodni kell !**

A bővítmény födém szerkezetei egy irányban teherviselő, kéttámaszú, alul-felül sík monolit vasbeton lemezek. Az födém szükséges lemez vastagsága általában min. 17 cm, ahol a beton szilárdsági jele: **C20/25-XC1-24-F2**. A lemez zsaluzatát, a födém tet támasztó dúccokat 8,00 kN/m<sup>2</sup> teherre kell méretezni.

A kivitelezés előtt a csatlakozó födém részeket fel kell tární és geometriától függően, ha szükséges új kiváltások alakítandók ki. **A falfészkeket és hornyokat teljes egészébe ki kell betonozni, szükség esetén a beépülő szerkezet felett maradó rést dúzzadó cementtel kell kiönteni!**

A bontási munkákat megelőzően, illetve a *falfészek vésése előtt meg kell győződni a csatlakozó szerkezeteket, gerendák, födémek és falak állapotáról, hogy a teherátadás bontási munkák alatt is kellő biztonsággal biztosított legyen.* Szükség esetén a szerkezeteket provizórikus dúccal kell ellátní, s a dúccolat elbontását csak a szerkezetek elkészülte után szabad megkezdení.

Az új tetőszerkezete is hagyományos tetőszerkezettel készül, nyeregterítő formában.

A szaruzat alsó felületén kell elhelyezni a fedélszéket merevítő szerkezeteket és felső felületén a héjazatot.

A tetőszerkezetet rögzítő csomópontok monolit vasbeton szerkezetekre (födémre, gerendára, koszorúra) adják terhüket teherelosztó fogadó szerelvények közbeiktatásával. **A tetőszerkezet okozta horizontális reakcióerőket a födémhárcsával kell felvenni.**

A beépített fedélszerkezetet az előírásoknak megfelelő önsúly és meteorológiai terhekre kell méretezni, az **MSZ EN 1990** és **MSZ EN 1991** figyelembe vételével. A merevségi követelményeket az **MSZ EN 1995** alapján kell alkalmazni. A tervezett fedélszék anyagára vonatkozóan a szabványok által előírt szükséges faanyagot kell alkalmazni.

A faanyagokat (biológiai- és tűzvédelmi okok miatt) beépítés előtt a megfelelő gomba- és rovarölő szerrel (pl. TETOL RKB, MIKOTOX B) kezelni kell!

Az ácsszerkezetek szabványos kialakítására, a megfelelő fakötések, illetve lehorgonyzások szakszerű kivitelezésére ügyelni kell!

**A tetőszerkezet kialakítására az építész kiviteli tervek szaktervei a mérvadóak!**

**A szigetelések csomóponti kialakítására az építész szakági kiviteli tervek a mérvadóak!**

## Általános előírások:

### HASZNOS ÉS ESETLEGES TERHEK

|   |                         |                   |
|---|-------------------------|-------------------|
| - hasznos terhelhetősége:                           | 2,00                    | kN/m <sup>2</sup> |
| - közlekedők, erkélyek, teraszok hasznos terhelése: | 3,00                    | kN/m <sup>2</sup> |
| - meteorológiai terhek:                             | MSZ EN 1991 szerint     |                   |
| hóteher:  | MSZ EN 1991-1-3 szerint |                   |
| szélhatás:  | MSZ EN 1991-1-4 szerint |                   |
| hőmérsékleti hatások:                               | MSZ EN 1991-1-5 szerint |                   |
| - szeizmikus terhek:                                | MSZ EN 1998 szerint     |                   |

### Szükséges anyagok anyagjelölése:

|                   |                         |                                       |
|-------------------|-------------------------|---------------------------------------|
| csömöszölt beton: | <b>C8/10-XN(H)-8-F1</b> | – aljzat- és szerelőbeton             |
| monolit vasbeton: | <b>C20/25-XC1-24-F2</b> | – pillérek, gerendák, födémek         |
| betonacélok:      | <b>B 500B</b>           |                                       |
| falazat:          | POROTHERM N+F           | $f_b = 10,00 \text{ N/mm}^2$          |
|                   | habarcs                 | <b>M3</b> $f_m = 3,00 \text{ N/mm}^2$ |
| faanyag:          | <b>C24</b>              | (MSZ EN 338, MSZ EN 1995-1-1)         |

***Tartószerkezeteket (födémeket, falazatokat) áttörni, vagy megvésni csak a statikai terveken szereplő helyeken, vagy az épület szerkezetek alkalmazási útmutatói, illetve a terveken és a tartószerkezeti műleírásban leírtak szerint szabad !***

Az előregyártott vasbeton elemek bordáit, gerendáit és felfekvési felületeit megvésní tilos! **Bordába (vagy a körüreges födémpanel bordáiba) eső áttörés esetén a csőátvezetések helyét módosítani kell !** Ennek megfelelően gépész áttöréseket, csőátvezetéseket is csak a meglévő lyukakban, vagy a statikai terveken feltüntetett nyílásokban szabad kialakítani.

**A falazatokat 3 cm-nél mélyebb vízszintes horonnyal gyengíteni, valamint a boltozatokat megvésní szigorúan tilos!**

A bontási munkák során felmerülő bármi nemű probléma esetén a tervezőt értesíteni kell!

**A víz-, hő-, és hangszigetelések kialakítására az építész kiviteli tervek szaktervei a mérvadóak !**

Az épület építése közben a kiadott terveken és terviratokban foglaltakat gondosan be kell tartani.

**A méreteket a helyszínen ellenőrizni kell !**

Az épület építése és rendeltetésszerű használata közben az épületre és annak szerkezeti elemeire és anyagaira vonatkozó alkalmazási engedélyben /bizonyítványban/ előírt feltételeket maradéktalanul teljesíteni kell.

Építési termékekre vonatkozó teljesítményjellemzők a 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet I. Melléklete alapján:

| Tartószerkezetbe beépített<br>építési termék                      | Műszaki paraméter<br>megnevezése  | Paraméter<br>elvárt értéke     |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| <b>Vázkerámia falazat</b><br>Porotherm 30 38 N+F                  | falazó elem nyomószilárdság $f_b$ | 7 N/mm <sup>2</sup>            |
| <b>Csömlőszölt beton aljzat, szerelőbeton</b><br>C8/10-XN(H)-8-F1 | henger nyomószilárdság            | $f_{ck}$ 8 N/mm <sup>2</sup>   |
| <b>Monolit vasbeton szerkezetek</b><br>C20/25-XC1-24-F2           | henger nyomószilárdság            | $f_{ck}$ 20 N/mm <sup>2</sup>  |
| <b>Betonacél</b><br>B500B   | folyási szilárdság                | $f_{yk}$ 500 N/mm <sup>2</sup> |
| <b>Faanyag</b><br>C24   | hajlító szilárdság                | $f_{mk}$ 24 N/mm <sup>2</sup>  |

A kivitelezés során szigorúan betartandók a vonatkozó szabványok, kivitelezési szabályzatok, műszaki előírások, a szereléstechológiai utasítás, valamint az érvényben lévő rendeletnek a létesítményre vonatkozó rendelkezései.

Jelen szerkezeti műszaki leírás a címbeni épület átalakításának építési engedélyezési tervdokumentációjához készült, így a tartószerkezetekre vonatkozó információkat, a meglévő épület szerkezeteinek kialakítását, illetve azok állapotát is csak az ennek megfelelő mélységig, azaz **csak szemrevételezéssel megállapítható részletességgel** tartalmazza.

Nem volt feladata a szakvéleménynek a meglévő épület szerkezeti elemeinek és kapcsolatainak tételes, az egész épület komplett, s így a kapcsolódó épületszerkezetek statikai vizsgálata sem. Falak födécek részletes feltárását, illetve laboratóriumi vizsgálatát szükség esetén a kivitelezés folyamán kell elvégezni.

A fentiek miatt az – átalakításokra vonatkozóan a szakma szabályai szerint – építés kivitelezési munkák során fokozott tervezői művezetés szükséges, az átalakítások előre nem látható problémái miatti költségtartalék képzése mellett. Az átalakítások során – *mint minden ilyen esetben* – az előre meg nem határozható *esetleges* eltérések, vagy megerősítések elvégzésére többletköltségek megjelenésére számítani kell !

**Az épület tervezett átalakítása – a leírtak figyelembe vétele mellett –, a meglévő teherhordó szerkezetekre jelentős többletterheléseket, illetve teherátrendeződéseket nem okoz, így az épületszerkezetek a felújításra, illetve a tervezett átalakításra alkalmasak.**

A fentiekben részletezettek miatt az építés kivitelezési munkák során fokozott tervezői művezetés szükséges, az átalakítások előre nem látható problémái miatti jelentős költségtartalék képzése mellett. Az átalakítások során –*mint minden ilyen esetben*– az előre meg nem határozható *esetleges* eltérések, vagy megerősítések elvégzésére többletköltségek megjelenésére számítani kell !


Az engedélyezési tervdokumentáció **tartószerkezeti** tervfejezetét az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, rendeleteknek, szabályzatoknak, valamint az Országos (MSZ) és Ágazati (szakmai) Szabványok, Műszaki Előírások, valamint a hatósági és üzemeltetői egyeztetések előírásának, továbbá az OTÉK általános követelményeinek megfelelően készítettük el, így a tervezett műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az **Étv. 31. § (1.), (2) –különösen az c) és i) pontokra** – és **(4)** bekezdésben meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak.

Tervező kinyilatkozza, hogy az engedélyezési tervdokumentáció műszaki tartalmát tekintve a hatályos **MSZ EN** szabványokban foglaltak szerint, vagy azzal legalább egyenértékű műszaki megoldásokra kiterjedően készült.

A tervezés során a vonatkozó hatályos szabványoktól eltérő műszaki megoldás nem vált szükségessé. Az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztunk a hatások (terhek) és az ellenállások (teherbírás) megállapítására és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztuk.

**A kivitelezési munkákat csak jogerős építési engedély és az előírásoknak megfelelő teljes körű kiviteli tervdokumentáció birtokában szabad megkezdeni,** és a munkálatokat a kiviteli tervekben szereplő előírások maradéktalan betartásával kell végezni.

Debrecen, 2017. július hó

  
Kocsis Attila  
okl. építőmérnök

Tartószerkezeti tervező:

T/09-0737

Tartószerkezeti Építési Szakértő:

SZÉS 1/09-0737