

---

# **Tartószerkezeti műszaki leírás**

Az  
5525 FÜZESGYARMAT, MÁTYÁS K. U. 10. SZ. HRSZ.: 756/2 ingatlanon  
meglévő könyvtár épületének átalakítása, bővítése

KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓJÁHOZ

2019. június 30.

---

---

## **Tervjegyzék**

S-01	ALAPOZÁSI TERV
S-02	FÖDÉMTERV
S-03	FÖDÉMTERV RÉSZLETEK

---

## 1. Általános adatok

Megrendelő:	Optimál-Terv Építész Iroda Kft. 5520 Szeghalom, Bocskai u. 29.
Építész tervező:	Kovács Zsolt (É-2 04-0080)
Építés helye:	5540 Füzesgyarmat, Mátyás Király u. 10. (Hrsz.: 756/2)
Építményfajta:	Középület, könyvtár
Tervfajta:	Kiviteli tervdokumentáció

### 1.1. Az épület általános leírása

Az épület földszintes, magastetős, kialakítású, alaprajzi külmérete 18,4 x 13,9 m, eredetileg valószínűleg „U” alakú volt. Teherhordó falait vályogtégglákból hosszfőfalas szerkezeti rendszerben készítették el, falvastagságok 68 és 55 cm. A földem hagyományos borított fagerendás, amit a felső síkon deszkaborítással és agyagtapasztással láttak el. A fesztáv 7 és 5 méter, a gerendák a közbenső, 68 cm vastag teherhordó falra merőlegesen futnak. Az U” alakú beszögellést utólag építhették be, amire az anyaghasználat (a falakat tömör téglából falazták), és az eredeti tömeghez nem illeszkedő lapostetős forma is utal. A vályogfalak alatt a természetes lábazon utólagos vízszigetelő lemezt építettek be. (A szigetelés készítésének időpontja nem ismert.) Az északnyugati épületrész mellett vizesblokk kialakítása céljából egy lapostetős, B30-es téglából falazott toldalék épületrészt készítettek.

Az utólagosan hozzáépített épületrészeket és a tetőszerkezetet elbontják. Az „U” alakú beszögellés helyén a jelenlegi homlokzati síkkal egyező beépítést terveznek, amelyet falazott szerkezettel és lapostetős (előregyártott vasbeton gerendás, béléselemes földem) terveznek kialakítani, rendeltetése szerint gyermek oktatótérként funkcionál majd.

Az elbontott vizesblokk helyén egy új épületrész felépítését tervezik, amely funkciójában az eredetivel azonos, de nagyobb alapterületen valósul meg. Szerkezete szintén falazott teherhordó falakkal és előregyártott vasbeton gerendás, béléselemes földemmel készül. A gerendák a hossz tengelyre merőlegesen 3,50 m nyílásközt hidalnak át.

A meglévő teherhordó vályogfalakban néhány nyílást megszüntetnek, helyüket befalazzák. A tervezett gyermek oktatótér és kézi könyvtár között meglévő 50 cm vastag falszakasz elbontását tervezik, amellyel egy 4,20 széles nyílás alakul ki, és a meglévő vályogfalakban további 2 új nyílás is készül.

#### Szintadatok meglévő épület esetében:

Épület körüli járda:	± 0,00 m
Földszint padlóvonala:	+ 0,30 m
Padlás padlóvonala:	+ 3,85 és 4,30 m

#### Szintadatok az új épület esetében:

Épület körüli járda:	± 0,00 m
Földszint padlóvonala:	+ 0,30 m
Párkány magasság:	+ 3,40 m

---

## 2. Tartószerkezeti követelmények

### Alkalmazott szabványok:

Jelen tervdokumentáció készítésénél a tervezés során az MSZ EN, Eurocode sorozat, a magyar nemzeti szabványok alkalmazására került sor. A vonatkozó nemzeti szabványoktól eltérő műszaki megoldás alkalmazására nem került sor, a számítási módszer a szabvánnyal megegyezik.

Az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam a hatások (terhek) és az ellen- állások (teherbírás) megállapítására, és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztam. Az építmény tervezésekor alkalmazott műszaki megoldás az országos építési szakmai követelményeknek megfelel.

A tartószerkezeti műszaki tervdokumentáció tartalmát tekintve tervező kijelenti, hogy a tervezésre teljeskörű Tartószerkezeti Tervezői jogosultsággal rendelkezik a Mérnöki Kamaránál vezetett T-09-01212 tervezői névjegyzéki szám alatt.

### 2.1. Alapozás, talpgerendák

#### **Alapozási mód:**

Az új teherhordó falak alatt 50 cm széles beton sávalapot kell készíteni, amely alapozási mélysége -1,00 m. Az alapárok kiemelésekor a talaj teherbíró képességéről meg kell győződni.

A meglévő könyvtár alapozását -0,70 m mélységben tártuk fel, ezért azt a mellépítés szakaszán az új épület alapozásához kell igazítani. Szakaszos alábetonozással a megjelölt helyeken az A3 és A4 jelű alaptestekkel kell megerősíteni a meglévő téglá sávalapot. A kibetonozást az A2 jelű alaptest alsó részének kibetonozásával egy időben lehet elkészíteni, de az alapárkot első ütemben nem szabad teljesen kitölteni. Az A3 és A4 alaptömbök beöntése során a beton szintmagassága a meglévő épület alapozása felett legalább 5 cm-rel érjen túl, ezzel az állandó szinttartással biztosítható az üregek bevizálása és teljes kitöltöttsége. A betont nagy gondossággal kell becsömöszölni és bevizálni a meglévő épület alatti üregekbe. A bedolgozás során a meglévő téglá alaptesteket ütögetni, vizálni nem szabad!

Az alaptest megerősítési munkáinak ideje alatt az érintett vályogfalakat tehermentesíteni kell, a földszerkezetet alá kell támasztani, és a külső vályogfalat kiborulás ellen oldalról meg kell támasztani.

Betonminőség: C16/20-XC1-32-F2 (MSZ 4798:2016)

#### **Talpgerendák:**

Az új toldalék épület alatt 30x40 cm méretű vasalt talpgerendát kell készíteni, amelyekben 4 db  $\phi 16$  betonacélt és  $\phi 8/200$  kengyeleket kell elhelyezni. A talpgerenda sarokcsatlakozásaiban L alakú  $\phi 16$  bekötő acélokot kell elhelyezni. A fővasak toldási hossza 60 cm.

A meglévő épületben utólag készülő 4,20 m széles nyílás kiváltó pillérei alatt Tg2 jelű teherelosztó vasbeton talpgerendát kell készíteni. A gerenda 40x40 cm keresztmetszeti méretű, amelyben 6 db  $\phi 16$  betonacélt és  $\phi 8/200$  kengyeleket, a gerendavégeken  $\phi 16$  hajtúvasakat és a 4. jelű pillértüske vasakat kell elhelyezni.

Betonminőség: C20/25-XC1-24-F2 (MSZ 4798:2016)

Betonacél minőség: B500B

Betontakarás:  $c_{nom}=3$  cm

---

**Aljzatbeton:**

Az aljzatbeton 15 cm vastagságú,  $\phi$  5/150/150 méretű betonacél hálóval készül, amelyet a lemez alsó oldalán kell elhelyezni, legalább 3 cm betontakarás biztosítása mellett.

Az aljzatbeton csak megfelelő ágyazatra kerülhet, pl.: 15 cm kavics-, vagy zúzottkő ágyazat, melynek a felső 5cm-es rétegét kiékelve kell készíteni – javasolt alakváltozási modulusa  $E_{2,kav}= 40 \text{ N/mm}^2$  ( $E_{2,kav} / E_{1,kav} = 2,0$ )

Az ágyazati rétegeket tömöríteni kell az alábbi tömörségi fok eléréséig:

- altalaj  $T_{r,\gamma} = \text{min. } 90\%$
- kavics vagy zúzottkő ágyazat  $T_{r,\gamma} = \text{min. } 95\%$

Betonminőség: C20/25- $\text{XC1-24-F2}$

Betonacél minőség: B500B

## 2.2. Falazott szerkezetek

A tető elbontása után – ha szükséges – a vályogfal felső síkját kisméretű téglasorral lehet kiegyenlíteni.

Az „U” alakú beszögellés lefedésére tervezett vasbeton födémgerendák közbenső vályogfalra történő feltámaszkodásánál a megfelelő teherelosztást kisméretű téglalafalazással lehet biztosítani (lásd R2 részlet). A közbenső 68 cm vastag fal +3,00 m feletti szakaszát el kell bontani ott, ahol a vasbeton födémét építik, és kisméretű téglával kell visszafalazni a tervezett 4,30 m szintmagasságig.

A meglévő nyílások befalazásakor a téglákat minden második sorban csorbázatosan be kell kötni a meglévő falakba, az utólagos repedések elkerülése érdekében.

Vázkerámia falazóelem: I. falazóelem-kategória, T1, R1, D1  
(MSZ EN 771-1:2011) nyomószilárdság minimum  $10 \text{ N/mm}^2$   
tapadószilárdság  $0,15 \text{ N/mm}^2$

Kisméretű tömör téglá: I. falazóelem-kategória, T1, R1, D1  
(MSZ EN 771-1:2011) nyomószilárdság minimum  $25 \text{ N/mm}^2$   
tapadószilárdság  $0,15 \text{ N/mm}^2$

Falazóhabarcs minősége: H10

A falazóelemeket kötésben, 1/2 téglalattal kell falazni. A feles elemnél kisebb tégladarabok alkalmazását kerülni kell. Feles elemet az egész elemek fűrészelésével, vagy téglavágó géppel lehet kialakítani. A téglákat kalapáccsal törni tilos.

A habarcsnak egyenletesnek, átlagosan 1,2 cm vastagságúnak kell lennie.

## 2.3. Utólagos nyíláskiváltások

4,20 m széles nyílás kialakítása a gyermek oktatótér és a kézi könyvtár között

Az 50 cm vastag vályogfalat teljes magasságában el kell bontani. A Tg2 talpgerenda kibetonozását követően meg kell építeni a P1 pilléreket, el kell helyezni a 3 db AD 42 vasbeton áthidalót, és a födémgerendákat alulról ki kell ékelni a vasbeton áthidalókhoz. A bontási munkák megkezdése előtt a födémgerendákat alá kell támasztani. A támaszokat csak a födémgerendák kiékelése után lehet elbontani.

A pilléreket ZS40 beton zsalukő elemekből 1. ütemben 6 sor magasságig kell felfalazni, el kell helyezni a függőleges betonacélokat és a kengyeleket, majd a pillért félig ki kell betonozni. 2.

---

ütemben kell felfalazni a következő 6 sor zsalukövet, elhelyezni a betonacélokat majd a pillért kibetonozni. Betonozás előtt a beton zsaluelemek falát át kell nedvesíteni. A vasbeton áthidalókat a betonozást követő 7 nap után lehet elhelyezni. A földemet megtámasztó ideiglenes dúcokat elbontani a pillérek betonozása után 28 nappal szabad.

Az áthidalók felett, a fa gerendák között kisméretű téglával kell kifalazni és szintbe hozni, majd vázkerámia téglákból pótolni a szükséges ~70 cm magas falszakaszt. A téгла minősége azonos a 2.2. pontban leírtakkal.

#### 3,00 és 2,00 m széles nyílás kialakítása 50 és 68 cm vastag vályogfalban

A nyílások felett az 50 cm vastag falban 4 db, a 68 cm vastag falban 6 db Porotherm elemmagas áthidaló gerendát kell elhelyezni. A gerendákat először a fal egyik, majd a másik oldalán kell beépíteni. A falban a vastagság felének megfelelő mélységű és az áthidaló gerendáknál mindkét irányban 5 cm-rel hosszabb üreget kell készíteni, és a felfekvéseknél kisméretű tömör téglából ki kell falazni egy 3 sor magas teherátadó tömböt. A gerendák elhelyezése előtt a felfekvéseket 1 cm vastag C50 szilárdsági osztályú kiegyenlítő habarccsal kell szintbe állítani. Minden gerendának legalább 25 cm felfekvési hosszat kell biztosítani! A gerendák elhelyezése után azokat felülről ki kell ékelni. Miután elhelyezték az áthidalókat nyílások kibonthatóak a kívánt szélességben.

Anyagminőségek:

ZS40 beton zsalukő: nyomószilárdság minimum  $10 \text{ N/mm}^2$   
(MSZ EN 15435:2008) külső borda hajlítószilárdsága  $> 2,50 \text{ N/mm}^2$   
A beton zsaluelemeket kibetonozás előtt be kell nedvesíteni!

Betonminőség: C20/25-XC1-24-F2

Kisméretű tömör téгла: I. falazóelem-kategória, T1, R1, D1  
(MSZ EN 771-1:2011) nyomószilárdság minimum  $25 \text{ N/mm}^2$   
tapadószilárdság  $0,15 \text{ N/mm}^2$

Falazóhabarcs: M5 (MSZ EN 998-2) nyomószilárdság minimum  $5 \text{ N/mm}^2$

## **2.4. Földszint feletti földem, gerendák, áthidalók**

Az új toldalék épületben és az „U” alakú beszögellésnél előregyártott vasbeton gerendás, kerámia béléselemes földem készül. Gerendakettőzések beépítés 5,25 m falköz esetén szükséges. A gerendákat a kiviteli terven jelölt tengelyosztásban kell elhelyezni, felfekvési hossz 12,5 cm. A gerendák elhelyezése után azok nyíróvasait (betonozás előtt)  $\sim 45^\circ$ -os szögben fel kell hajtani, és el kell helyezni az alsó és felső bekötővasakat, amelyek a gerenda és a vasbeton koszorú közötti kapcsolatot biztosítják. A földemen 4 cm felbetont kell készíteni, amiben betonozás előtt  $\phi 5/150/150$  betonacél hálót kell elhelyezni a földem teljes felületén.

A falak tetején vasbeton koszorút kell készíteni. A koszorúban 4db  $\phi 12$  méretű fő acélbetétet, és  $\phi 8/300$  kengyeleket kell elhelyezni.

A földemgerendákat 3,50 m falköz méretig egy, ezen felül két helyen alá kell támasztani. A gerendák túlemelését az alábbi táblázat értékei szerint kell kialakítani:

falköz (m)	túlemelés közepén
3,25 m	1,0 cm
3,50 – 3,75 – 3,85 m	1,3 cm
4,50 – 5,25 m	1,7 cm

---

**Áthidalók:**

Az új épületrészen a nyílások felett egyenként 3 db Porotherm elemmagas előregyártott vasbeton áthidalót kell elhelyezni. Egy helyen, ahol a nyílás szemöldök magassága miatt áthidaló elhelyezésére nincs hely, a kiváltó szerepét a koszorúban elhelyezett 7. jelű  $\phi 16$  méretű betonacélok töltik be.

Az „U” alakú beszögellés homlokzati nyílása felett 3 db Porotherm Thermo áthidalót, és a koszorúban 2db  $\phi 16$  méretű betonacélt kell elhelyezni.

## 2.5. Tetőszerkezet

Az épület teljes eredeti tetőszerkezetét elbontják, és új szerkezetet építenek helyette.

Az irodák és a kézi könyvtár feletti  $\sim 5,20$  méteres fesztávon üres fedélszék készül. Az egyes szaruállásokat a talpgerendák felett kötőgerendával kell összefogni, a szarufák és a kötőgerendák acél sarokelemmel és csavarokkal kapcsolódnak a talpszeleméhez. Faanyag méretek: Szarufa (10/15), szelemenek (15/15), fogópárok (7,5/15). A fogópárokat M12 méretű átmenő csavarokkal kell a szarufákhoz és egymáshoz rögzíteni.

A földem rétegrendjének elbontása után át kell vizsgálni a földem gerendáit. A rovarral vagy gombával fertőzött, korhadt, sérült gerendákat új szerkezetre kell cserélni. A földemgerendákat mindegyikét fel kell kötni a mestergerendához.

A főépület 7 méteres fesztávja felett új függesztőműves tetőszerkezetet kell készíteni. Minden 4. szaruállást főállásként kell kialakítani. A szarufák, az oszlopok, a fogópárok, és a ferde dúcok mérete egységesen 10/15 cm, a szelemenek 15/15 cm méretűek.

Anyagminőség: C24 [ $f_{mk} \geq 24 \text{ N/mm}^2$ ] (MSZ EN 338)

**Beépítési előírások:**

- A faanyag nedvességtartalma beépítéskor nem lehet nagyobb 18%-nál. A vizesen beépített faanyag ugyanis a beépítés helyén száradási zsugorodásból eredő méretcsökkenést szenved.
- A beépítendő faanyagokat gomba, rovar és lángmentesítő szerrel kell kezelni. Alkalmazható Lignotol QBH faanyagvédőszer gomba és rovarkárosítók ellen valamint Lignotol komplex égéskésleltető. A védőszer felhordása a termék útmutatója szerint történjen.
- Vasbeton szerkezetre felfekvő fa gerendák alatt vízhatlan szigetelést pl.: bitumenes lemezt kell alkalmazni.

## 3. Kivitelezési és minőségi követelmények

Helyszíni betonmunkák:

A kivitelezés során a betonszerkezetek minőségi követelménye miatt transzportbetont kell használni, és a helyszínre érkező betont haladéktalanul, de legkésőbb a víz hozzáadását követően 1,5 órán belül be kell dolgozni. Helyszíni keverés csak alárendelt szerkezetekhez pl. szerelőbeton stb. használható. Mindkét esetben a kivitelező szállítói teljesítménynyilatkozattal köteles igazolni, hogy a kiírt betonminőségű anyagot dolgozta be, ill. helyszíni keverés összhangban van a vonatkozó szabvány szerinti receptúrával, az ehhez megfelelő cement, adalékanyag és víz felhasználásával keverte a beton. A bedolgozott betonból a vonatkozó szabvány szerinti számban próbakockát kell készíteni.

---

A beton bedolgozása:

A beton bedolgozását csak tiszta, szennyeződésmentes zsaluzatba szabad megkezdeni, amiből el kell távolítani a faleveleket, faforgácsokat, fűrészpor, drótmaradék és egyéb szennyeződések. Havas, jeges zsaluzatba a betont bedolgozni tilos! A beton bedolgozása során ügyelni kell arra, hogy a beton a zsaluzat minden részét teljesen kitöltse. A bedolgozott betont kellően tömöríteni kell, a szerkezet jellegének megfelelő tömörítési módszerrel. A bedolgozás során ügyelni kell arra, hogy a betonacél a zsaluzatban a tervszerinti helyéről ne úszhasson, ne mozdulhasson el. Amennyiben a beton bedolgozásához betonpumpát használnak, az ormánycsővel a beton közvetlenül a rendeltetési helye fölött kell kiengedni, a szétosztályozódás megakadályozására. A bedolgozás során el kell érni azt, hogy minden betonfelület kellően tömör, folytonos, fészkeségtől, likacsosságtól mentes legyen.

Utókezelés:

A zsugorodás megelőzésére a betont a szilárdulás első szakaszában meg kell védeni a kiszáradástól, és 7 napig nedvesen kell tartani. Az alkalmazandó védelmi módot a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

Betonacél:

A kivitelezéshez csak a terveken szereplő betonacél minőségek használhatók, amelyet a kivitelező szállítói megfelelőségi nyilatkozattal köteles igazolni. A műszaki ellenőr előírhatja a mintavétel és terheléspróba tartását, amelyet szintén független minőségvizsgáló laboratórium készített. Ha bármely acélbetéten repedés vagy ridegség jelei mutatkoznak, az egész szállítmány visszautasítandó, és a helyszínről eltávolítandó! A bedolgozásra váró acélbetétet a terepszint felett, megfelelő tartókon kell tárolni. A sáros, szennyezett, vagy túlkorrozdált betonacél beépítése tilos. A bedolgozásra váró, átmenetileg helyszínen tárolt betonacélokat a korróziótól meg kell védeni. A vasak leszabását, alakos vasak készítését minősített vastelepen kell végezni, ahol a vashajlítási minőségi követelmények biztosítottak. A betonacélokat melegen hajlítani tilos! A beszerelt betonacél zsaluzatban való elhelyezéséhez, helyben tartásához megfelelő betontakarást biztosító távtartókat, alátámasztó vasat (sámlivas) kell használni.

Debrecen, 2019. június 30.



**Fekete Bálint**

Okleveles építőmérnök  
T-09-01212