

## **Tartószerkezeti engedélyezési dokumentáció**

### **Tárgy**

Büssü – meglévő épület felújítása, átépítése  
7273 Büssü, Jókai u. 1.  
HRSZ: 30

### **Építtető**

Büssü Község Onkormányzata  
7273 Büssü, Kossuth u. 31.

### **Tervező**

Építész:  
Boa Árpád  
É-1-14-0108

Tartószerkezeti munkarész:  
Turnár Árpád  
Tartószerkezeti tervező  
7551 Lábod, Bercsényi u. 64.  
T 14-50822

### **Tartalomjegyzék:**

Előlap  
Aláírólap  
Tartószerkezeti tervezői nyilatkozat  
Tartószerkezeti műszaki leírás

# **A l á í r ó l a p**

**Középület átépítése,  
Közösségi ház kialakítása  
Büssü, Jókai u. 1.  
HRSZ.: 30**

**Tervező: Turnár Árpád  
Címe: 7551 Lábod, Bercsényi u. 64.  
Jogosultság: T-14-50822**

**Aláírás:**



**Kaposvár, 2017. október**

Az építőipari kivitelezési tevékenységről szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően a 7273 Büssü, Jókai u. 1. HRSZ: 30, új lakóépület tartószerkezeti méretezésének és beépítésének tervdokumentációjára vonatkozóan az alábbiak szerint nyilatkozom:

**A tervezett beruházás helye**

**Középület felújítása, átépítése**

7273 Büssü, Jókai u. 1. HRSZ: 30

**A tervezett beruházás rövid leírása**

Új lakóépület építése

**A környezet meghatározó jellemzői, védettségi minősítése**

Nem védett

**Jogszabályi megfelelés**

Kijelentem, hogy a tárgyi tervdokumentáció a tervek dokumentálásának időpontjában érvényes jogszabályi előírásoknak, így különösen az Étv. 31. § (1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos és helyi településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak maradéktalanul megfelelnek.

**Szabványoknak való megfelelés**

A tervdokumentáció maradéktalanul megfelel a vonatkozó szabványok előírásainak, szabványtól eltérő műszaki megoldást a dokumentáció nem tartalmaz.

**Műemléki védettség**

A tárgyi kiviteli terv műemléki védettséggel bíró objektumot érint/nem érint.

**Betervezett építési termékek megfelelése**

A betervezett építési termékek funkciójuknak megfelelnek. Az alkalmazott anyagok és gyártmányok ÉME engedéllyel illetve CE minősítéssel rendelkeznek.

**Engedélyezési dokumentációnak való megfelelés**

A kivitelezés a 155/2016 (VI.13.) Kormányrendelet alapján a kivitelezés egyszerű bejelentéssel végezhető.

A dokumentáció a külön jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködésével készült: igen/nem szükséges

Örökségvédelmi hatósági engedély: rendelkezésre áll/nem szükséges

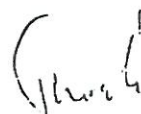
**Tartószerkezeti munkarész:**

Tervező: Turnár Árpád

Címe: 7551 Lábod, Bercsényi u. 64.

Jogosultság: T-14-50822

Aláírás:



## Előzmények

Büssü Jókai u. 1. szám alatt levő épületet a két világháború között építették. Az egykori önkormányzati feladatokat ellátó épületben a második világháború után községi postahivatalt valamint bérlakásokat alakítottak ki. Az utóbbi évtizedben a posta szerepe megváltozott, a községében nem működik postahivatal, a lakóépületi funkciók is megszűntek így az épület erőteljes romlásnak indult.

Büssü község Önkormányzata döntésének értelmében az átalakítással és felújítással közfunkciókat ellátó épület kerül kialakításra. Ehhez szükséges az építmény funkcionális átalakítása és szerkezeti megerősítése.

A Ny-i épülethatároló főfalakon utólagos átépítések jelei láthatók. Szerkezetileg a falazat instabil, komoly szerkezeti repedések vannak, amelyből a szerkezet káros mozgásaira lehet következtetni. A többi határoló falon károsodás nem látható, ezek szerkezeti beavatkozást nem igényelnek.

A kérdéses homlokzat alapozása feltárásra került, mely során látható volt, hogy kb 40 cm mély falazott téglalapozás készült, amely nem folytonos. A talaj az alapozási síkon –szemmel láthatóan – nem egyezik az eredeti talajjal, így vélelmezhető, hogy ez a falazat később került hozzáépítésre, melynek alapozása feltöltésre került.







## A TARTÓSZERKEZETI TERVEZÉS KIINDULÁSI ADATAI

### Fő teherhordó szerkezetek anyagai (Meglévő)

Alapozás:	talajjal érintkező szerkezetek:	falazott tégl
	lábazat:	falazott tégl

Falazat: Főfalak 51 cm vtg. falazott tömör tégl falszerkezet.

Födém: Borított gerendás fafödém, fedélszékkal egybeépítve.

### *A tervezési programból, technológiai igényekből adódó terhek, hatások és követelmények*

#### Állandó jellegű terhek

##### Önsúly:

A szerkezetek, szerkezeti elemek saját súlya, melynek parciális tényezője tartós teherbírasi határállapotban  $\gamma_G = 1,35$

##### Hasznos terhek

Az épület rendeltetésszerű használatából származnak.

Parciális tényező: tartós teherbírasi határállapotban:  $\gamma_Q = 1,50$

Használati osztály	Funkció szerinti besorolás	Felületen megoszló teher $q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Pontszerű teher $Q_k$ [kN]
A	Háztartási és tartózkodási célra szolgáló területek, lépcsők, erkélyek	2	2

### Meteorológiai terhek

#### Hóteher (MSZ EN 1991-1-3)

Magastetők hóterhei  $0^\circ \leq \alpha < 30^\circ$  ( $\alpha = 25^\circ$ )

$$A = 200 \text{ m}^2$$

$$s_k = 1,25 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$s = \mu_i * s_k = 0,8 * 1,25 \text{ [kN/m}^2\text{]} = \mathbf{1,0 \text{ [kN/m}^2\text{]}}$$

#### Szélteher (MSZ EN 1991-1-4)

A terep beépítettsége: III

Felületi szélnyomás függőleges felületen (homlokzati falakon)  $w = q_p(z) * c_{pe10}$

Torlónyomás értéke  $q_p(h) = 0,446 \text{ kN/m}^2$

$$h/d = 8,70/13,94 = 0,62$$

Függőleges falak alaki tényezői	Szél támadta oldalon	Szél árnyékos oldalon	Szél irányra merőlegesen
$c_{pe10}$ ( $h/d \leq 0,70$ )	0,71	-0,50	-1,20

Felületi szélnyomás [kN/m<sup>2</sup>]

Szélteher magasságig (h)	Szél támadta oldalon	Szél árnyékos oldalon	Szél irányra merőlegesen
$w_1 = q_p(h) * c_{pe10}$	0,312	-0,223	-0,535

#### Ferde tetőfelületre jutó szélteher

Tető hajlásszöge  $\alpha = 25^\circ$

Torlónyomás értéke  $q_p(h) = 0,484 \text{ kN/m}^2$

Ferde felület külső nyomási tényezői

szélnyomás	$\theta = 25^\circ$	$c_{pe10} = 0,37$
szél szívás	$\theta = 25^\circ$	$c_{pe10} = -0,83$
szél szívás	$\theta = 90^\circ$	$c_{pe10} = -0,90$

## Szélterhek [kN/m<sup>2</sup>]

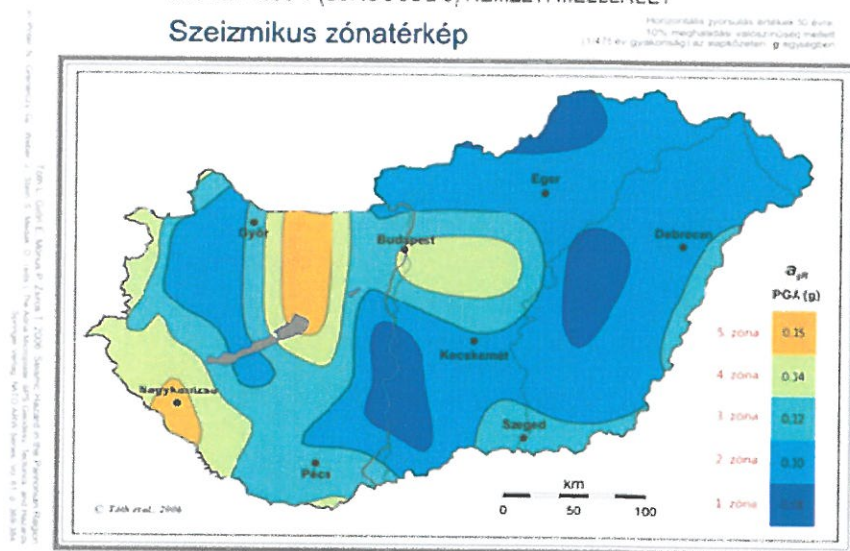
Szélteher	Felületre merőlegesen	Szélárnyékos oldalon	Széliránnyal párhuzamosan
$w_1 = q_p(h) * c_{pe10}$	0,180	-0,40	-0,435

## Szeizmikus hatások

- Az épület fontossági osztálya: II. osztály:  $\gamma_1 = 1,0$
  - Vízszintes talajgyorsulás: 3. zóna:  $a_{gr} = 0,12 * g$
  - Viselkedési tényező:  $q = 2,0$
  - A talajok osztályozása: E
- 2-es típusú földrengés  $S = 1,60; TB = 0,05; TC = 0,25; TD = 1,2$
- A földrengést csak x és y vízszintes irányban vizsgáltam

MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) NEMZETI MELLÉKLET

## Szeizmikus zónatérkép



## A tartószerkezeti tervezés során figyelembe vett hatáskombinációk

Tartós és átmeneti hatáskombináció (teherbírás vizsgálatához):

$$p_{ED} = \sum \alpha_{Gi} * g_{ki} + \gamma_{Qj} * q_{kj} + \sum \gamma_{Qi} * \psi_{oi} * q_{ki}$$

Földrengés hatáskombináció (teherbírás vizsgálatához)

$$\sum g_{k,j} + A_{Ed} + \sum \psi_{2,i} * q_{ki}$$

Kvázi állandó hatáskombináció (lehajlás és repedéstágasság vizsgálatához):

$$p_{qp} = \sum g_{ki} + \sum \psi_{2,i} * q_{ki}$$

A földrengést nem kell a szél és hőterheléssel együtt vizsgálni!

## A tartószerkezetek ellenőrzése során alkalmazott számítási modell:

A függőleges teherhordó falak esetén a fal megtámasztását az alapozásnál és a földmcsatlakozásoknál csuklósnak vettük figyelembe.



## **A TERVEZETT TARTÓSZERKEZETEK ISMERTETÉSE:**

### ***Az építmény tartószervezeti rendszerének ismertetése***

#### ***Az épület fő teherhordó szerkezete***

földszint feletti borított gerendás födémről és hagyományos ácsolt tetőszerkezetből a főfalak 51 cm vtg. tömör téglafalazat.

### ***A főbb teherhordó szerkezeti elemek kialakítása, alkalmazott fesztávok, jellemző fő méretek, a gyártmányok minőségi és teljesítmény követelményei***

#### ***Tetőszerkezet, földszint feletti födém***

##### ***A tetőszerkezet***

Fa födém szerkezetei és födém széke gomba- és rovarfertőzött, héjazata pedig elavult, több helyen beázik, emiatt korhadtak, cserére szorulnak. A meglévő szerkezetet el kell bontani, új szerkezet épül, melyre új héjazat kerül. A faanyagot beépítés előtt az építész műleírásban megadott faanyagvédelemmel kell kezelni.

##### **Erőssítési hatások:**

A látható károsodások (repedések) a terhelések hatására bekövetkező egyenlőtlen megoszlású igénybevételek következménye.

Mivel az alapozás nem alkalmas a tartós igénybevételek hatására fellépő alakváltozások felvételére és továbbítása a teherbíró talajra, beavatkozás szükséges.

Az épület NY-i falszerkezetét fenti hibajelenség miatt át kell építeni, a tető szerkezetet ki kell cserélni, a beázások megszüntetése érdekében.

##### **Tervezett beavatkozás:**

A tetőhéjazat és tető szerkezet bontását követően a NY-i oldali falszakaszt (terven jelölve) vissza kell bontani, a meglévő alapozással együtt. Az itt található földfeltöltést el kell távolítani, az alapot a teherbíró talajig le kell süllyeszteni, majd C20/25-XC2-24-F2 min. betonból készült sávalappal a terepszintig feltölteni, úgy, hogy a megmaradó alaptestek végeit csorbáztatni kell, a különböző anyagú szerkezetek együttdolgozásának biztosítása érdekében.

A lábazatot a sávalap felső síkjában vasbeton talpkoszorúval kell kialakítani, szintén bekötve a meglévő lábazatba.

Beton minősége: C25/30-XC2-24-F2

A lábazati falak közé 15 cm tömörített kavicságy kerül, melyet  $T_{r,y} = 90\%$  tömörségűre kell tömöríteni.

Az alapozási sík a teherhordó talaj síkjában, fagyhatár alatt 20 cm-rel, de minimum 100 cm mélységben.

A tényleges alapozási síkot a kivitelezőnek a felelős műszaki vezető és a műszaki ellenőr jóváhagyásával a helyszínen kell meghatározni.



**Az épület merevítését** a földszinti falak felső részén beépített vasbeton koszorú és a az alsó vasalt talpkoszorú együttesen biztosítják.

**A tervezett épület legnagyobb vízszintes mozgásai kisebbek a megengedettnél, a tervezett épület állékonysága a követelményeknek megfelel!**

## **Födémek**

Az előcsarnok kivételével új födémeket készítünk, Porotherm födémrendszer felhasználásával béléstestes kivitelben.

E födém szerkezetek a fa födém szerkezetre vb koszorúval csatlakoznak. Az előcsarnok határoló szerkezetei a födémek síkja fölé falazottak, véglezárásuk vb koszorúval történik.

### **Födém beépítési előírásai:**

A PTH födém beépítését szakember végezheti. Beépítés előtt a gerendákat, azok sértetlenségét körültekintően ellenőrizni kell! Beépíteni kizárólag sértetlen állapotú gerendát szabad!

A gerendák tartószerkezetre történő beépítését megelőzően ritkított alátámasztást kell készíteni. Az alátámasztások maximális távolsága a tartószerkezettől, valamint a támasz oszlopok távolsága 1,75 m lehet!

A födémterven az I; II; III jelű területek mindegyikében 2 soros alátámasztást kell elhelyezni.

Az alátámasztásokat túlemeléssel kell beépíteni, melynek mértéke: falköz/300 (cm)

A 03; 04; 09 jelű helyiségek feletti födémnél (I. jelű) 2 cm

A II - III jelű födém szakasz: 1,3 cm túlemelést kell alkalmazni.

Az I. jelű épületrészen kétszeres, a többi épületrészen egyszeres gerendázat kerül elhelyezésre. (60-72 cm tengelytávolság)

A gerendákat építés közben alátámasztás nélkül terhelni TILOS!

Az alátámasztásokat eltávolítani csak a födém teljes megszilárdulása után szabad. A gerendák felfekvését cementhabarcs ágyazó réteggel kell kiegyenlíteni.

A II. szakasz tartótávolsága 3,80 m. Mivel a min. 12 cm felfekvést biztosítani kell, ezért az alkalmazandó gerenga hossza 4,25m, melynek vageiből, szimmetrikusan 10-10 cm le kell vágni. Vágáskor gyémánt, vagy korund vágótárcsát kell használni. A gerendákat vésni TILOS!

A terven jelölt helyeken keresztbordák készülnek. A bordák kialakításához 10 cm magas födém béléstest kerül elhelyezésre, így a 6 cm vtg. felbetonnal számolva 25\*13 cm kem. méretű rejtett borda készül (G2; G3)

A gerengák kengyeleit fel kell hajtani, melynek magassága a felbeton felső síkja - 2 cm.

A kengyelek a gerendák mindkét végén a teherhordó falak felé hajlanak.

A gerendákat a koszorúba be kell kötni, úgy, hogy az alsó és felső bekötő vasak a koszorúba 20 cm-t nyúljanak be.

A felső bekötővasakat a gerendák kengyeleibe be kell fűzni, a koszorú vasalatába terv szerint be kell kötni.

A koszorú keresztmetszeti mérete 51\*36 cm

A födémre 4 cm vtg. felbeton kerül, melynek középvonalában kétirányú vasalást kell elhelyezni,  $\phi 8/15/15$  osztással. A vasaknak át kell menni a harántfalak felett és a koszorúba kell bekötni, le kell horgonyozni. A betonacélokat toldani min. 40 cm átfedéssel kell kivitelezni. Ügyelni kell arra, hogy a toldások nem eshetnek egy vonalba.

Betonozás előtt a födémet nedvesíteni kell. Korrózióveszélyes vegyszereket tartalmazó beton-adalékanyag nem használható.

**Födém méretezése:**

## Födém méretezése

**Használati osztály:** A

**1. Falköz:** 4,0 m

Alkalmazott gerenda hossza:  $4,0 + (2 \cdot 0,125) = 4,25\text{m}$

Födém kialakítás: 17 cm + 4 cm felbeton, 45 cm tengelytáv (PTH 45/17)

Felfekvési hossz: 12,5 cm

Teheresetek:

Önsúly: 3,20 kN/m<sup>2</sup>

Hőszigetelés - 15 cm vtg. közetgyapot: 0,35 kN/m<sup>2</sup>

Párazáró fólia: 0,001 kN/m<sup>2</sup>

Pontszerű teher ( $Q_k$ ): 2\*2 kN

Pontszerű teher megoszlása gerendákon: 2,68 kN/m<sup>2</sup>

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$$

Ellenőrzés:

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2 < q_d = 9,1 \text{ kN/m}^2 \quad \text{MEGFELEL!}$$

**2. Falköz:** 3,75 m

Alkalmazott gerenda hossza:  $3,75 + (2 \cdot 0,125) = 4,00 \text{ m}$  (PTH45/17)

Födém kialakítás: 17 cm + 4 cm felbeton, 60 cm tengelytáv

Felfekvési hossz: 12,5 cm

Teheresetek:

Önsúly: 3,58 kN/m<sup>2</sup>  
Hőszigetelés - 20 cm vtg. közetgyapot: 0,35 kN/m<sup>2</sup>  
Párazáró fólia: 0,001 kN/m<sup>2</sup>  
Pontszerű teher ( $Q_k$ ): 2\*2 kN  
Pontszerű teher megoszlása gerendákon: 2,68 kN/m<sup>2</sup>

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$$

Ellenőrzés:

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2 < q_d = 9,4 \text{ kN/m}^2 \quad \text{MEGFELEL!}$$

**3. Falköz: 1,50 m**

Alkalmazott gerenda hossza:  $1,50 + (2*0,15) = 1,80 \text{ m}$  (PTH 45/17)

Födém kialakítás: 17 cm + 4 cm felbeton, 60 cm tengelytáv

Felfekvési hossz: 15 cm

Teheresetek:

Önsúly: 2,70 kN/m<sup>2</sup>  
Hőszigetelés - 20 cm vtg. közetgyapot: 0,35 kN/m<sup>2</sup>  
Párazáró fólia: 0,001 kN/m<sup>2</sup>  
Pontszerű teher ( $Q_k$ ): 2\*2 kN  
Pontszerű teher megoszlása gerendákon: 2,68 kN/m<sup>2</sup>

$$q_{Ed} = 5,731 \text{ kN/m}^2$$

Ellenőrzés:

$$q_{Ed} = 5,731 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed} = 5,731 \text{ kN/m}^2 < q_d = 15,0 \text{ kN/m}^2 \quad \text{MEGFELEL!}$$

**4. Falköz: 3,5 m**

Alkalmazott gerenda hossza:  $3,50 + (2*0,25) = 4,00 \text{ m}$  (PTH 45/17)

Födém kialakítás: 17 cm + 4 cm felbeton, 60 cm tengelytáv

Felfekvési hossz: 25 cm

Teheresetek:

Önsúly: 3,58 kN/m<sup>2</sup>  
Hőszigetelés - 20 cm vtg. közetgyapot: 0,35 kN/m<sup>2</sup>



Párazáró fólia: 0,001 kN/m<sup>2</sup>  
Pontszerű teher ( $Q_k$ ): 2\*2 kN  
Pontszerű teher megoszlása gerendákon: 2,68 kN/m<sup>2</sup>

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$$

Ellenőrzés:  
 $q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2$

$$q_{Ed} = 6,611 \text{ kN/m}^2 < q_d = 9,4 \text{ kN/m}^2 \quad \text{MEGFELEL!}$$

#### **Alkalmazott szabványok:**

MSZ EN 1990:2002/A1 2008 Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai  
MSZ EN 1990:2005 Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai  
MSZ EN 1991-1-1:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-1. rész: Általános hatások. Sűrűség, önsúly és az épületek hasznos terhei  
MSZ EN 1991-1-2:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-2. rész: Általános hatások. A tűznek kitett szerkezeteket érő hatások  
MSZ EN 1991-1-3:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-3. rész: Általános hatások. Hóteher  
MSZ EN 1991-1-4:2007 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-4. rész: Általános hatások.

#### **Szélhatás**

MSZ EN 1991-1-5:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-5. rész: Általános hatások. Hőmérsékleti hatások  
MSZ EN 1991-1-6:2007 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-6. rész: Általános hatások. Hatások a megvalósítás során  
MSZ EN 1991-1-7 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-7. rész: Általános hatások. Rendkívüli hatások  
MSZ EN 1992-1-1 Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok  
MSZ EN 1996-1-1:2009 Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése. 1-1. rész: Vasalt és vasalatlan falazott szerkezetekre vonatkozó általános szabályok  
MSZ EN 1996-2:2006 Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése. 2. rész: Tervezés, a falazó anyagok és a megvalósítási mód megválasztása (Önálló nemzeti melléklet: MSZE 21996-2:2008)  
MSZ EN 1996-3:2006 Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése, 3. rész: Vasalatlan falazott szerkezetek egyszerűsített méretezési módszerei (Önálló nemzeti melléklet: MSZE 21996-3:2008)  
MSZ EN 1997-1:2006 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés, 1. rész: Általános szabályok  
MSZ EN 1997-2:2008 Eurocode 7: Geotechnikai tervezés. 2. rész: Geotechnikai vizsgálatok

MSZ EN 1998-1:2008 Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre. 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok .

**Megjegyzések:**

**A tervezett teherhordó szerkezetek kivitelezése** során a vonatkozó MSZEN szabványokat be kell tartani.

A monolit beton sávalapozás vasszerelésének megkezdése előtt az alapozási síkon található talajrétegek megfelelő teherbírását a felelős műszaki vezetőnek ellenőriznie kell.

Az ellenőrzés eredményét az építési naplóban kell rögzíteni.

**A beépítésre kerülő építési anyagok, termékek** minőségi tanúsítványait az építési naplóhoz mellékelni kell.

**A tervezett épület építésekor a magasban történő munkavégzés különösen balesetveszélyes.**


Az építkezés során a munka, és balesetvédelmi szabályok fokozottan betartandók. A tervezett épület építésekor a magasban történő munkavégzés különösen balesetveszélyes.

Az építés során a szerkezetek állékonyságát biztosítani kell. Az épület megépítéséhez a 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről követelményei szerint valamint az 1997. évi LXXVIII. Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről (módosítja az 1999.évi CXV. törvény) szerinti kiviteli terv készítése szükséges.

Méretek a helyszínen ellenőrizendők. A tervtől eltérni csak tervezői egyeztetéssel, a beruházó írásos hozzájárulásával lehet.

A kivitelezést jogosult vállalkozó végezheti a helyszínen tartózkodó felelős műszaki vezető irányításával!

Kaposvár, 2017. október



**Turnár Árpád**  
okl. építőmérnök  
tartószerkezeti tervező  
T 14-50822