

# ÉPÍTÉSI ENGEDÉLYEZÉSI TERVDOKUMENTÁCIÓ TARTÓSZERKEZETI MUNKARÉSZ

a

**H-4273 Hajdúbagos, Nagy utca 105. Hrsz.: 4273**

ingatlanon meglévő

**„Óvoda épület bővítése bölcsödével”**

tartószerkezeti kiviteli tervdokumentációjához



**Építtető:**

**HAJDÚBAGOS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA**

H-4273 HAJDÚBAGOS, NAGY U. 101.

**Generál és építész tervező:**

**ARCHI-DROW BT.**

H-4225 DEBRECEN, VASHÁMOR U. 9./B..

**SZÉN JÁNOS**

TERVEZŐ-SZAKMÉRNÖK

É 09-0625

**Tartószerkezet tervező:**

**BÚTI GÉZA**

OKL. ÉPÍTŐMÉRNÖK

TARTÓSZERKEZETI SZAKÉRTŐ, ÉPÜLETSZERKEZETI SZAKÉRTŐ,

SZERKEZETTERVEZŐ

SZÉS-1; SZÉS-2; T-T (18)09/0004

H-4225 DEBRECEN-JÓZSA, HEGY U. 22

**KOVÁCS JÓZSEF**

ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, ÉPÍTŐMÉRNÖK,

TARTÓSZERKEZET TERVEZŐ MUNKATÁRS

H-4031 DEBRECEN, ISTVÁN ÚT 43. FSZ. 1.

2017. NOVEMBER

## TARTALOMJEGYZÉK

„ÓVODAÉPÜLET BŐVÍTÉSE BÖLCSÖDÉVEL”

ÉPÍTÉS HELYE: H-4273 HAJDÚBAGOS, NAGY UTCA 105. HRSZ.: 4273

ÉPÍTETŐ: HAJDÚBAGOS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA  
H-4273 HAJDÚBAGOS, NAGY U. 101.

<b>Tartalomjegyzék</b>	<b>2</b>
<b>Tartalomjegyzék</b>	<b>2</b>
<b>Tartószerkezeti műszaki leírás és tartószerkezeti szakértői vélemény</b>	<b>3</b>
Elrendezés – kiindulási adatok	3
Magassági alappont	3
Talajadottságok	4
Alkalmazott anyagok	4
Tervezett szerkezetek leírása	5
Alapozás	5
Függőleges teherhordó szerkezetek	5
Koszorúk, gerendák	5
Nyílásáthidalások	5
Födém	6
Tetőszerkezet	6
Térbeli merevség biztosítása	6
Statikai számítás (Kivonat)	6
Kivitelezés	8
Felszerkezet	8
Zsaluzat	8
Betonacél	9
Helyszíni betonmunkák	9
Használatba vétel, üzemeltetés	9

## TERVJEGYZÉK

S-1	ALAPOZÁSI TERV	M1:75 ÉS M 1:25
S-2	FÖDÉMTERV	M1:50 ÉS M1:25

# TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS ÉS TARTÓSZERKEZETI SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

## „ÓVODAÉPÜLET BŐVÍTÉSE BÖLCSÖDÉVEL”

ÉPÍTÉS HELYE: H-4273 HAJDÚBAGOS, NAGY UTCA 105. HRSZ.: 4273

ÉPÍTETŐ: HAJDÚBAGOS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA  
H-4273 HAJDÚBAGOS, NAGY U. 101.

### ELRENDEZÉS – KIINDULÁSI ADATOK

Megrendelői igény a H-4273 Hajdúbagosa, Nagy utca 105. Hrsz.: 4273 ingatlanon meglévő „Óvoda épület bővítése bölcsődével” megnevezésű projekt építési kiviteli tervdokumentáció tartó szerkezeti műszaki leírás és tartó szerkezetekről szakértői vélemény készítése. A meglévő épület több ütemben épült, hagyományos, ill. vegyes falazatú, fa tetőszerkezetű, cserépfedéses épület.

Az épület eredeti tervdokumentációja már nem áll a megrendelő rendelkezésére, így a létesítményről felmérési terv készült. Az épület első bejárásánál Búti Géza építésügyi szakértő, Kovács József munkatárs, valamint Hajdúbagosa Önkormányzat jegyzője és polgármestere volt jelen. A bejárás során az épület szemrevételezéssel történő vizsgálata történt meg.

#### MEGLÉVŐ ÓVODAÉPÜLET

JELLEG:	HAGYOMÁNYOS FALAZOTT SZERK.
TETŐSZERKEZET:	FA FEDÉLSZÉK
BEÉPÍTETT ALAPTERÜLETE:	595,44 m <sup>2</sup>
TETŐHAJLÁSSZÖG:	VÁLTOZÓ
ÉPÜLET KÖRÜL JÁRDA SZINTJE:	-0,30 m
KÖRNYEZŐ TEREPI SZINTJE:	-0,32 m
FÖLDSZINTI PADLÓVONAL:	±0,00 m
ERESZMAGASSÁG:	+3,68 m
ERINCMAGASSÁG:	+8,66 m és +7,61 m

#### FŐBB TARTÓSZERKEZETI ELEMÉK

ALAPOZÁS	VÉLHETŐEN CSÖMÖSZÖLT BETON SÁVALAP
LÁBAZAT	MONOLIT VASBETON
FELMENŐ SZERKEZETEK	38CM ÉS 30CM KISMÉRETŰ TÉGLA FALAZAT MONOLIT VASBETON KOSZORÚVAL LEZÁRVA
TETŐSZERKEZET	FA SZERKEZETŰ FEDÉLSZÉK

#### TERVEZETT BÖLCSŐDE

JELLEG:	HAGYOMÁNYOS FALAZOTT SZERK.
TETŐSZERKEZET:	SZEGLEMEZES RÁCSOS FÓTARTÓ
TETŐHAJLÁSSZÖG:	30 °
ÉPÜLET KÖRÜL JÁRDA SZINTJE:	-0,30 m
KÖRNYEZŐ TEREPI SZINTJE:	-0,32 m
FÖLDSZINTI PADLÓVONAL:	±0,00 m
ERESZMAGASSÁG:	+3,68 m
ERINCMAGASSÁG:	+7,92 m

#### FŐBB TARTÓSZERKEZETI ELEMÉK

ALAPOZÁS	BETON SÁVALAP
LÁBAZAT	MONOLIT VASBETON
FELMENŐ SZERKEZETEK	30CM KERÁMIA FALAZAT MONOLIT VASBETON KOSZORÚVAL LEZÁRVA
TETŐSZERKEZET	FA SZERKEZETŰ FEDÉLSZÉK ÉS FÖDÉM

### MAGASSÁGI ALAPPONT

Az építési terület magassági alappontja az építési engedélyezési dokumentáció építész munkarésze szerinti (±0,00).

## TALAJADOTTSÁGOK

A területről talajmechanikai szakvélemény nem készült. Az altalaj iszapos homok, a talajvíz mértékadó szintje az alapozási sík alatt található. Az épület külső homlokzati felújítása néhány éve megtörtént, jelentős mértékű talajmozgásból származó szerkezeti repedések, valamint a falak függőlegestől való eltérése nem tapasztalható. A kivitelezés megkezdése előtt a csatlakozó épület alapozása feltárandó, az alapozási terv szükség szerint az érintett területen tervezői művezetés keretein belül módosítandó!

## ÁLKALMAZOTT ANYAGOK

### BETON

SÁVALAPOK

**C16/20 – X0b(H) – 32 – F2 – CEM I 32,5 – MSZ4798**

### VASBETON

TALPGERENDÁK, KOSZORÚK

**C25/30 – XC2 – 24 – F3 – MSZ4798**

### BETONACÉL

ACÉL ARMATÚRÁK

**B500B (B60.50)**

### FA FEDÉLSZÉK ÉS FÖDÉM

C24 fenyő

## SZERKEZETI LEÍRÁS, ÁLLAPOTFELVÉTEL

### **ALAPOZÁS, LÁBAZATI FAL**

Az eredeti tervdokumentációk nem állnak rendelkezésünkre és az alapozás feltárása sem történt meg, azonban az épület felmenő falainak állapota alapján megállapítható, hogy altalaj mozgásából (káros mértékű süllyedés, vízalámosás) keletkező káros repedések nem tapasztalhatók, így az alapozás további vizsgálatát elvetjük. Az alapozás vélhetően csömöszölt beton sávalap, esetleg téglalapozás.

### **FÜGGŐLEGES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK, TETŐSZERKEZET**

#### FŐFALAK

A régi épületrész esetén a falazatok téglá – vályog vegyes falazatként készültek. Az 2. ütemben épület épületszárny külső teherhordó falai kisméretű téglá falazatok cementhabarcsba rakva, ~2cm cementhabarcs vakolattal, külső oldalon felújítva, külön hőszigetelés nélküli kialakítással. A belső falak részben 25-ös kisméretű téglafalazatok, részben B30-as téglából készült falazatok.

A falazatok talajnedvesség elleni védelme nem hatékony, így a folyosói belső falak lambériával történt burkolásának hatására a fal nedvesedése felhűződött.

#### GERENDÁK

A teherhordó főfalakban vélhetően fa áthidalók, esetleg falazott egyenes boltövek készültek.

#### KOSZORÚK

A régi épületszárnyban koszorú nem készült. Az új épületszárnyban felmenő falait vélhetően monolit vasbeton koszorúval zárták le a kornak megfelelő betonminőséggel és vasalással. A lezáró-koszorúra terhel mind a borított gerendafödém, mind a tetőszerkezet.

### **FÖDÉMSZERKEZET**

Az épület födém szerkezete borított fa gerendás födém szerkezet. A helyszíni bejárás során a padlásfeljáró födémáttörés környezetében, valamint a borítást megbontva 12/12cm keresztmetszeti méretű fa gerendákat tártunk fel. A födém szerkezet több helyen – főleg a két épülettömeg csatlakozásánál kialakuló vápa környezetében – korábbi beázások miatt károsodott. A két épülettömeg külön ütemben történő építése a csatlakozási pontokban olyan műszaki megoldásokat eredményezett, melynek köszönhetően a födém szerkezet környezetének nedvességtartalma magasabb volt, így a faanyag károsodása, romlása a többi helyhez képest előrehaladott állapotú. A vélhető keresztmetszeti terület csökkenése miatt az érintett szakaszon a gerendák lehajlása nagyobb méreteket ölt.

Mindezeket figyelembe véve jelen beruházás során gyártói tervek szerint szeglemezes fa rácsos tartó készül a meglévő épület fedésére. A tehernövekedés elhanyagolható, sőt, a sártapasztás miatt tehercsökkenésről kell beszélni, így meglévő falak és alaptestek állapota kielégítő.

### **TETŐSZERKEZET**

A létesítmény fedélszerkezete hagyományos kétállószerűes fa fedélszékként készült, mely állapota a két épülettömeg csatlakozásánál létesített vápa környezetét kivéve korának megfelelő. Az új szeglemezes rácsos főtartó biztosítja a tetőszerkezetet is.

## **TERVEZETT SZERKEZETEK LEÍRÁSA**

### **ALAPOZÁS**

Az épületegyüttes alatt az épület jellege miatt sávalapok készülnek. Az alapozás kialakítása terepszinthez viszonyítva -1,40 m mélységben történhet legalább 50cm talpszélességgel. Az alapok monolit részének betonanyaga **C16/20 – X0b(H) – 32 – F2 – CEM I 32,5 – MSZ4798** betonminőséggel készül. A sávalapok felső harmadába 4db Ø12 fővas és Ø8/25 kengyelezés készül.

A tervezett alapozási síkot és alap méreteket a kivitelezés során pontosítani, esetleg módosítani kell. A tényleges alapozási sík mindenkor a teherhordó talajnak megfelelően, abba legalább 10 cm-t benyúlóan kell készülnie. Az alapozási sík megfelelőségét a felelős műszaki vezetőnek véleményezni, naplózni kell, kedvezőtlen talajviszonyok esetén talajmechanikai szakértő közreműködését kell igényelni.

A földkiemelési munkák után (betonozás előtt) a műszaki ellenőrt értesíteni kell, hogy meghatározhassa a szükséges módosításokat, az alapozási sík illetve síkok tényleges helyét melynek megfelelőségét a felelős műszaki vezetőnek véleményezni, dokumentálni kell!

A régebbi elbontott – mélyebben fekvő- épületek, illetve szerkezetek helyén az alapozási síkot a meglévő alapok alatt kell felvenni. Esetlegesen mélyebben fekvő korábbi alapok esetén a régi épületmaradványok helyén történt tömörített talajcserével, soványbeton beépítésével az alapozás egységes síkon is történhet.

### **FÜGGŐLEGES TEHERHORDÓ SZERKEZETEK**

A felmenő teherhordó falazatok Porotherm 30 N+F nűtféderes téglá falazóelemekből készülnek. A falazóblokkokat legalább M3-as szilárdsági osztályú vékony habarcsba kell rakni, függőleges üregelrendezésben. A külső falaknak 301-600 Pa szélnyomással és 1 liter/perc-es csapóesővel szemben ellenállónak kell lennie, valamint a tűzvédelmi előírásoknak meg kell felelnie. Beépítése a falazás szabályainak – a minimális 12,5 cm-es elemkötés – megfelelő betartásával kell, hogy történjen. Ügyelni kell a fugák kitöltöttségére, és a sorok vízszinteségére. A homlokzati falak külső oldalán 10 mm vastag javított mészhabarcs vakolat a hőszigetelés alatt, a belső oldalon pedig 15 mm vastag, kétrétegű javított mészvakolat készül. A szerkezeti falazatként felhasznált falazó elemeknek szilárdnak és épnek kell lenniük, továbbá beépítés előtt meg kell tisztítani őket az esetleges szennyeződésektől a megfelelő tapadás és teherbírási érdekében. A tégláknak egyértelmű éllel és egyforma mérettel kell rendelkezniük.

A teherhordó falakat I. osztályú falazati minőségben kell készíteni. A Porotherm falazó rendszeren kívül egyéb falazó rendszerek is alkalmazhatók azon feltétel mellett, hogy legalább 14-20 MPa nyomószilárdsággal rendelkeznek és a fent összegzett feltételeket maradéktalanul kielégítik. A falazó elemekből meg nem építhető pillérek, falszakaszokat legalább T140, H 25 minőségű kisméretű téglából kell elkészíteni. **A téglafal szélességi méretei a tervekben kötöttek, ettől eltérni nem lehet!**

Az épület válaszfalai 10 cm vastag 40/20/10 égetett agyag válaszfallapokból, illetve Porotherm 10 N+F válaszfaltéglából készülnek. A válaszfalakat két soronként Ø2.1 mm lágyvashuzallal kell merevíteni. Egy ütemben a válaszfal csak 210 cm magasságig építhető meg. A válaszfalak készülhetnek szerelt gipszkarton válaszfalként is. A belső válaszfalak szerkezetének lehetővé kell tenniük azt, hogy bennük a fal szélességi méretének felénél nem nagyobb gépészeti és elektromos vezetékek elhelyezhetőek legyenek. A falaknak 75 kg-os lökőerőt, illetve 90 J értékű lengőterhet kell elviselniük az esetleges emberi és tárgyi mozgásokból létrejövő hatások során. Ezen hatásokat a falaknak repedés, törés, behorpadás megjelenése nélkül kell elviselniük.

**A vízszigetelések kialakítása az építész kiviteli tervek szerint történik.,**

### **KOSZORÚK, GERENDÁK**

Az épület falainak illetve teherhordó rendszerének együttlő dolgozását, valamint az épület merevségét a körítő falakon és a belső teherhordó falakon kialakított 27/30 és 27/25cm keresztmetszeti területű koszorúk biztosítják. A külső oldali koszorúkat az építész kiviteli tervek alapján 5 cm külső oldali szigeteléssel kell ellátni a falazat szigetelésén túl. A koszorúk és gerendák geometriai kialakítása és vasalása a helyzetétől és a tartószerkezeti rendszerben betöltött szerepétől függően változik, melyeket Tartószerkezeti kiviteli tervdokumentációban kell rögzíteni! A merőleges falcsatlakozásoknál a koszorúk fővasait a merőleges koszorúba át kell vezetni, és legalább 40Ø lehorgonyzási hosszt kell biztosítani.

### **NYÍLÁSÁTHIDALÁSOK**

Az épület 2,0 m-nél kisebb külső nyílásai felett Porotherm S elemmagas áthidalók alkalmazandók nyílásonként 3 db elhelyezésével. A 2,0 m-nél kisebb nyílásméretű belső áthidalások Porotherm A-10 jelű áthidalókkal készülnek. Az

áthidalás 30 cm széles falban nyílásonként 2 db áthidaló elhelyezésével valamint a köztük lévő rés hőszigetelő anyaggal történő kitöltésével készül. Az áthidalók felett kisméretű téglából vagy monolit vasalatlan betonból nyomott övet kell kialakítani! A falazott 10 cm széles válaszfalakban 1 db Porotherm A-10 jelű elemet kell elhelyezni! A beépítés során a gyártó előírásai betartandók. A 2,0 m-nél nagyobb nyílásáthidalások monolit vasbeton áthidalókkal történnek.

### FÖDÉM

Az újonnan létesítendő épületrészben C24 fenyő anyagminőségű, 10/15cm és 15/15 keresztmetszeti méretű, 80cm-ként kiosztott fa gerendás födém szerkezet készül. Faanyagot a beépítési helyének megfelelő, a faanyagvédelemre vonatkozó szabványoknak, vagy azzal egyenértékű védelmet biztosító előírásoknak megfelelő gombamentesítő, illetőleg rovarkár elleni kezelés után szabad beépíteni. Javasolt faanyagvédelem: TETOL FB, gyártói előírások szerint felhordva.

### TETŐSZERKEZET

A tetőszerkezet nyereg tetőidommal készül. Szerkezete hagyományos torokgerendás fedélszékként épül. A tervezett fedélszék anyagára vonatkozóan a szabványok által előírt szükséges faanyagot kell alkalmazni, azaz legalább C24 fenyőt.

A torokgerendás tetőszerkezet a körítő falakra terhel. A talpszелеmenek 15/15 méretűek, melyeket 1,0 m-enként a koszorúhoz M12-Ø12 töcsavarral kell rögzíteni. A szarufák 10/15 cm keresztmetszeti méretűek, elhelyezésük 90 cm tengelytávolsággal történik. A taréjszelemen 15/15 cm keresztmetszeti méretű. A fogópárok egyenként 2-2 darab 5/15 keresztmetszeti mérettel, M12 átmenő csavaros kapcsolattal kerülnek kialakításra. A szarufák alsó síkján 3/5 cm-es viharléc rendszer készül.

A meglévő épületen egyedi kialakítású, szeglemezes fa rácsos tartó készül gyártói előiratok szerint. A rácsos tartó a meglévő falszakaszokra terhel.

Faanyagot a beépítési helyének megfelelő, a faanyagvédelemre vonatkozó szabványoknak, vagy azzal egyenértékű védelmet biztosító előírásoknak megfelelő gombamentesítő, illetőleg rovarkár elleni kezelés után szabad beépíteni. Javasolt faanyagvédelem: TETOL FB, gyártói előírások szerint felhordva.

Az épületek fából készült, látható, könnyen cserélhető részeinek (pl. nem lakott padlásterek faszerkezete, külső faborítások, stb.) minimális élettartama 25 évben állapítható meg. Az épületszerkezet csak megbontásával elérhető részeinek (pl. fafödém szerkezetek, építőlemez borított favázszerkezetek,) minimális élettartama viszont 50 évben határozható meg (OTÉK). A szerkezetet úgy kell elkészíteni, hogy az előbbi időtartamokon belül ne legyen szükség az egyes elemek cseréjére, vagy megszüntető faanyagvédelemre.

A beépítésre kerülő faanyag védelme érdekében betartásra kerül az MSZ 6771 szabványsorozat, valamint 9001/1982 MÉM Faanyagvédelmi szabályzat előírása. Betartandó a 182/2008 (VII.14). Korm. rendelettel módosított 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az "Országos településrendezési és építési követelményekről" (OTÉK) 53. § (5) pontja az égéskésleltető anyagok felhasználásához. A BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság állásfoglalása és a 15/2004. (V.21.) BM rendelet szerint 2004. május 1-től, 3/2003. (I. 25.) BM-GKM-KvVM együttes rendelete szerinti Építőipari Műszaki Engedély (ÉME) szükséges. MSZ EN 599-1: 2000 szabvány 1. veszélyeztetettségi osztályban (beltérben) feltételezi a rovarok támadását, s előírja a kémiai védelmet.

### TÉRBELI MEREVSÉG BIZTOSÍTÁSA

A körítőfalak, az azokat lezáró vasbeton koszorúk, a monolit vasbeton koszorúk és fa födémelek tárcsahatása, valamint a fedélszék viharléczése együttesen biztosítják az épület megfelelő merevségét.

## STATIKAI SZÁMÍTÁS (KIVONAT)

### A STATIKAI SZÁMÍTÁS AZ ALÁBBI SZABVÁNYOK ALAPJÁN KÉSZÜLT:

- MSZ 4798-1-2004: BETON
- MSZ EN 1990:2011 EUROCODE: A TARTÓSZERKEZETEK TERVEZÉSÉNEK ALAPJAI
- MSZ EN 1991-1-1:2005 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-1. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. SŰRŰSÉG, ÖNSÚLY ÉS AZ ÉPÜLETEK HASZNOS TERHEI
- MSZ EN 1991-1-2:2005 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-2. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. A TŰZNEK KITETT SZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK
- MSZ EN 1991-1-3:2005 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-3. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. HÓTEHER
- MSZ EN 1991-1-4:2005/A1:2011 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-4. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. SZÉLHATÁS
- MSZ EN 1991-1-4:2007 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-4. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. SZÉLHATÁS
- MSZ EN 1991-1-5:2005 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-5. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. HŐMÉRSÉKLETI HÁTASOK
- MSZ EN 1991-1-6:2007 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-6. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. HÁTASOK A MEGVALÓSÍTÁS SORÁN
- MSZ EN 1991-1-7:2010 EUROCODE 1: A TARTÓSZERKEZETEKET ERŐ HATÁSOK. 1-7. RÉSZ: ÁLTALÁNOS HÁTASOK. RENDKÍVÜLI HÁTASOK
- MSZ EN 1992-1-1:2010 EUROCODE 2: BETONSZERKEZETEK TERVEZÉSE. 1-1. RÉSZ: ÁLTALÁNOS ES AZ ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK
- MSZ EN 1992-1-2:2013 EUROCODE 2: BETONSZERKEZETEK TERVEZÉSE. 1-2. RÉSZ: ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK. SZERKEZETEK TERVEZÉSE TŰZHÁTASRA
- 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 ES AZ ÉPÜLETEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK
- MSZ EN 1998-3:2011 EUROCODE 8: TARTÓSZERKEZETEK TERVEZÉSE FÖLDRENGÉSRE. 3. RÉSZ: ÉPÜLETEK ÉRTÉKELÉSE ÉS HELYREÁLLÍTÁSA
- MSZ EN 1998-5:2009 EUROCODE 8: TARTÓSZERKEZETEK TERVEZÉSE FÖLDRENGÉSRE. 5. RÉSZ: ALAPOZÁSOK, MEGTÁMASZTÓ SZERKEZETEK ES GEOTECHNIKAI SZEMPONTOK

**A SZABVÁNYOKTÓL VALÓ ELTÉRÉS NEM TÖRTÉNT!!**

A statikai számításban a terhek az EUROCODE előírásainak maradéktalan figyelembevétele mellett kerültek meghatározásra.

**ÁLLANDÓ TERHEK, ÖNSÚLYTERHEK**

Parciális (biztonsági) tényezők teherbírási határállapotban (STR) és rendkívüli (A) tervezési helyzetben:

$$\begin{aligned}\gamma_{G,inf,(STR)} &= 1,00 \\ \gamma_{G,sup,(STR)} &= 1,35 \\ \gamma_A &= 1,00\end{aligned}$$

Parciális (biztonsági) tényezők helyzeti állékonysági határállapotban (EQU):

$$\begin{aligned}\gamma_{G,inf,(EQU)} &= 0,90 \\ \gamma_{G,sup,(EQU)} &= 1,00 \\ \gamma_A &= 1,00\end{aligned}$$

Egyidejűségi- (kombinációs), gyakori- és kvázi-állandó teherszint tényezők:

$$\psi_0 = \psi_1 = \psi_2 = 1,0$$

A szerkezeti elemek önsúlyának figyelembevétele a modellben történt, még a burkolatok és gépészeti terhek figyelembe vétele az alábbiak alapján történt:

<b>MEGLÉVŐ FÖDÉMSZERKEZET ÖNSÚLYTERHE</b>	<b>2,27 kN/m<sup>2</sup></b>
12CM AGYAGTAPASZTÁS (ELTÁVOLÍTVÁ)	1,92 kN/m <sup>2</sup>
DESZKABORÍTÁS	0,15 kN/m <sup>2</sup>
GERENDÁZAT	0,10 kN/m <sup>2</sup>
DESZKABORÍTÁS	0,15 kN/m <sup>2</sup>
NÁDVAKOLAT	0,40 kN/m <sup>2</sup>

**HÓTEHER**

$\psi$  tényezők a reprezentatív érték meghatározáshoz

- $\psi_0 = 0,5$
- $\psi_1 = 0,2$
- $\psi_2 = 0,0$

A felszíni hőteher:

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

A hőteher alakú tényezője:

$$\begin{aligned}\mu_1 &= 0,533 \\ \mu_2 &= 1,600\end{aligned}$$

A hőteher karakterisztikus értéke:

$$\begin{aligned}s &= \mu_1 \cdot s_k = 0,800 \cdot 1,25 = 1,000 \text{ kN/m}^2 \\ s &= \mu_2 \cdot s_k = 1,600 \cdot 1,25 = 2,000 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

A hőteher felhalmozódások az MSZ EN 1991-1-3:2005 Eurocode 1: A tartószerkezeteket erő hatások. 1-3. rész: Általános hatások. Hőteher szerint kerültek meghatározásra.

**SZÉLTEHER**

$\psi$  tényezők a reprezentatív érték meghatározáshoz

- $\psi_0 = 0,6$
- $\psi_1 = 0,5$
- $\psi_2 = 0,0$

A szélteherre vonatkozó terhelési értékeket az MSZ EN 1991-1-4:2005/A1:2011 Eurocode 1: A tartószerkezeteket erő hatások. 1-4. rész: Általános hatások. Szélhatás szerint vettük figyelembe (beépítési kategória: II.).

## KIVITELEZÉS

### ÁLTALÁNOS KIVITELEZÉSI ÉS MINŐSÉGI ELŐÍRÁSOK

A tartószerkezetek kivitelezését a munkára megfelelően felkészült kivitelező végezheti. A monolit vasbetonszerkezeteket ellenőrzött minőségű transzportbeton felhasználásával kell elkészíteni. A kivitelezés során az általános és szakmai balesetvédelmi szabályokat, rendeleteket szigorúan be kell tartani! Az építési területen csak az oda beosztott munkavédelmi és tűzvédelmi oktatásban részesített dolgozók tartózkodhatnak, valamint a munkaterületet illetéktelenek elől kerítéssel megfelelően el kell zárni! Amennyiben az építési területen munkavégzés folyik, a kijelölt vezetőknek a munkavégzés időtartama alatt mindig ott kell lennie!

Az építési területen tűz és robbanásveszélyes anyagok nem tárolhatók! Tűzveszélyes tevékenység (pl. hegesztés) kizárólag az építésvezető előzetes naplózott engedélyével végezhető!

Az előregyártott szerkezetek méretpontosságát a kiadott műbizonylatok értékei alapján kell ellenőrizni. Az előregyártott szerkezetek szerelése során szigorúan be kell tartani a gyártómű által kibocsátott alkalmazástechnikai útmutatót, és előírásokat! A kivitelező műbizonylatokkal köteles igazolni, hogy a kivitelezés során az általa beépített anyagokat a terveken és műszaki leírásokban kiírt minőségeknek eleget téve dolgozta be!

**Tartószerkezeteket megvézni vagy áttörni csak a tartószerkezeti kiviteli terveken szereplő helyeken, vagy az épületszerkezetek alkalmazási útmutatóiban és a műszaki leírásban leírtak szerint szabad! A falazatokat 3 cm-nél mélyebb vízszintes horonnyal gyengíteni, valamint megvézni szigorúan tilos!**

### TEREPRENDEZÉS

A gépesített alapozási (földkiemelési) munkákhoz az alaptestek környezetében közel vízszintes- sík és közepesen tömör talaj kialakítás szükséges. A humuszos réteg eltávolítása után ezt a síkot bányahomok, homokos kavics kiegyenlítő réteggel kell biztosítani. Az épületen belüli feltöltéseket a földmunkák elkészülte után lehet elkészíteni réteges tömörítéssel, szerves talajból, amire a munkagödörből kiemelt talaj szerves része alkalmas. A külső terepet az építési munkák végén lehet rendezni. A terepet úgy kell rendezni, hogy az legalább 1,50 m szélességben 2,5%-kal az épülettel el lejtjen. A járdát az épülettől dilatációval el kell választani.

### ALAPOZÁS

Sávalapok kerülnek kivitelezésre, az alapozási sík a terepszinthez viszonyítva ~1,40 m-rel, vagy mélyebben (de legalább a szerves talaj felső síkja alatt 10 cm mélyen húzódik. A földkiemelési munkák után (betonozás előtt) a műszaki ellenőrt értesíteni kell, hogy meghatározhassa a szükséges módosításokat, az alapozási sík, ill. síkok tényleges helyét.

Az alapozási munkálatok során a munkagödöröket különös gondossággal kell készíteni, az alapozási munkálatok alatt a kiásott munkagödöröket az esetleges csapadékvízről védeni kell, azok talaját a felázás ellen biztosítani kell. A földmunkák során a csapadék és felszíni vizek elvezetését gondosan ki kell alakítani. Az építéskori talajvízszint függvényében esetleg védőcsővezetés szükséges.

A földkiemelési munkák után (betonozás előtt) a műszaki ellenőrt értesíteni kell, hogy meghatározhassa a szükséges módosításokat, az alapozási sík, ill. síkok tényleges helyét. A munkagödör alsó 10 cm-ét csak közvetlenül a betonozás megkezdése előtt lehet eltávolítani! A munkagödör kitermelése kedvező esetben víztelenítés nélkül végezhető. A talajvíz alatt bármilyen munkák száraz munkaterület igénye esetén vákuum kutas víztelenítés mellett végezhető. A területen legalább 25 cm vastag humuszleszedés ajánlott. A munkagödörök 2,0 m-es környezetébe munkagép kereke nem kerülhet, a gödör kiemelésétől a betonozást követő 24 óráig (kivéve, ha erre is méretezett szádolt munkatér határolás lesz kialakítva). A látszó betonfelületeket 7 napig utókezeleni (locsolni) kell.

**A takart szerkezetekről eltakarás előtt fotódokumentációt kell készíteni, melyet a tartószerkezet tervezőnek utólagosan meg kell küldeni!**

### FELSZERKEZET

A vasszerelési és betonozási munkálatokat felkészült kivitelezővel kell végeztetni. A monolit vasbeton szerkezetek betonozása előtt a műszaki ellenőrt értesíteni kell, aki ellenőrzi, hogy a vasszerelés a Tartószerkezeti kiviteli terveknek megfelelően történt-e. A műszaki ellenőr az építési naplóban naplóbejegyzéssel igazolja a vasalás terv szerinti elkészültét, ez után kezdhető meg a szerkezetek betonozása.

### ZSALUZAT

Minden zsaluzatnak szilárdnak és mereven kialakítottnak kell lennie! Betonozás előtt ellenőrizni kell, hogy zsaluzatok geometriai méretei egyeznek-e a kiviteli tervekben szereplő méretekkel. Valamennyit úgy kell kialakítani, hogy könnyen eltávolítható legyen. A betonnal érintkező zsalufelület rátapadt cementhabarcsból, kiálló szegektől, lehasadt daraboktól és a betonfelület károsodásot okozó sérüléstől mentesnek kell lennie. Minden zsalufelület csatlakozását úgy kell kialakítani, hogy a betonból a cementpép kiszivárgását megakadályozza. Szükség esetén az illesztési hézagokat tömíteni kell! Minden zsaluzat és megtámasztás az építés közbeni állapotnak megfelelően méretezendő, feleljen meg a friss beton súlyának és az építési technológiával járó közvetlen és járulékos terheknek.



## BETONACÉL

A kivitelezéshez csak a terveken szereplő betonacél minőségek, keresztmetszetek és geometriák alkalmazhatók, melytől eltérni csak a tartószerkezet tervező írásos engedélyével szabad! A repedés vagy ridegség jeleit mutató acélbetéteket beépíteni TILOS!!

A bedolgozásra váró acélbetétet a terepszint felett, megfelelő tartókon kell tárolni. A sáros, szennyezett, vagy túlkorrodált betonacél beépítése szintén TILOS! Betonacél hajlítását 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, számolyvasakat kell alkalmazni!

## HELYSZÍNI BETONMUNKÁK

A kivitelezés során a betonszerkezetek magas 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. Helyszíni keverés esetén a betonösszetételt a vonatkozó szabvány szerinti receptúrák alapján, az ehhez megfelelő cement, adalékanyag és víz felhasználásával kell elkészíteni!

A beton bedolgozása előtt a zsaluzatot meg kell tisztítani a falevelektől, faforgácsoktól, fűrészportól, drótmaradékoktól és egyéb szennyeződésektől. 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 tömöríteni kell, a szerkezet jellegének megfelelő tömörítési módszerrel. A bedolgozás során ügyelni kell arra, hogy a betonacél a zsaluzatban a terv szerinti helyéről ne mozdulhasson el. A bedolgozás során el kell érni azt, hogy minden betonfelület kellően tömör, folytonos, fészkeségtől mentes legyen. A monolit vasbeton gerendákat csak egy ütemben lehet betonozni!

## HASZNÁLATBA VÉTEL, ÜZEMELTETÉS

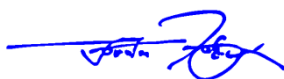
A tetőlefedések hózug képződés szempontjából kedvezőtlenek. Hófelhalmozódás jöhet létre, ugyanis az épület tetőszerkezete tört síkú, a töréspont környezetében hózug alakulhat ki. A tetőről a havat el kell távolítani amennyiben a hóréteg vastagsága, friss hóra számítva a 40 cm-t, hózugban a 70 cm-t meghaladja. (Csapadéktartalom 70 mm). A tetőhajlás és a fedés jellege miatt nagymennyiségű hőtömeg lecsúszása várható, idényben az oldalfal melletti területet le kell zárni, a bejáratok fölött hófogó szerelvények beépítése javasolt. Az épület melletti terepet az ott felmerülő földmunkák végzése után úgy kell rendezni, hogy az legalább 1,50 m szélességben az épülettől el lejtjen.

Amennyiben az épületen merevségcsökkenés vagy káros elmozdulások tapasztalhatóak, haladéktalanul értesíteni kell a tartószerkezet tervezőt!

A fentiekben túl az építész műszaki leírásban foglaltak is betartandók!

**A kivitelezési munkálatok csak az I. fokú Építési Hatóság által kiadott, jogerőre emelkedett építési engedély, illetve teljes körű kiviteli tervdokumentáció birtokában kezdhetők meg!**

Debrecen, 2017. November



**KOVÁCS JÓZSEF**  
STATIKUS MUNKATÁRS  
ÉPÍTÉSZMÉRNÖK, ÉPÍTŐMÉRNÖK  
4031 DEBRECEN, ISTVÁN ÚT 43. FSZ. 1.



**BÚTI GÉZA**  
FELELŐS STATIKUS TERVEZŐ  
OKL. ÉPÍTŐMÉRNÖK  
ÉPÍTÉSÜGYI SZAKÉRTŐ, SZERKEZETTERVEZŐ  
SZÉS-1; SZÉS-2; T-T (18)09/0004  
4225 DEBRECEN-JÓZSA, HEGY U. 22.