



TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

8500 PÁPA, KATEDRA UTCA 19.

HRSZ.: 2034/19

TIZENKÉT LAKÁSOS TÁRSASHÁZ

ENGEDÉLYEZÉSI

TERVDOKUMENTÁCIÓ



Építmény

Tizenkét lakásos társasház
Engedélyezési tervdokumentáció

Építés helye

8500 Pápa, Katedra u. 19.
Hrsz.: 2034/19

Építető

CÉNER Kft.
8500 Pápa, Bocsor I. u. 76.

1. TARTALOMJEGYZÉK

1.	Tartalomjegyzék	2
2.	Tervezői nyilatkozat.....	3
3.	Bevezetés, kiindulási adatok.....	4
a)	Anyagminőségek	4
b)	Használati követelmények.....	5
Alakváltozások	5	
Túlemelések	5	
Beton repedéstágasságok.....	5	
Betontakarások mértéke	5	
Terhek és hatások.....	5	
c)	Felhasznált szabványok	6
4.	Az épület szerkezeti kialakítása	7
a)	Szerkezeti kialakítás.....	7
b)	Alapozás	7
c)	Teherhordó falak	8
d)	Áthidalók	9
e)	Födémszerkezet.....	10
f)	Tetőszerkezet	11
5.	Munkavédelem.....	11
6.	Megjegyzés.....	11
7.	Összefoglalás	12

2. TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott Berki András (9012 Győr, Új Élet u. 21. Fsz. 1a.), mint tervező (tervezői jogosultság: T/08-01298) kijelentem, hogy CÉNER Kft. (8500 Pápa, Bocsor I. u. 76.) számára, mint építtetőnek készített 8500 Pápa, Katedra u. 19. (Hrsz.: 2034/19) címre tervezett, családiház engedélyezési tervdokumentációban alkalmazott építészeti-műszaki megoldások megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak, általános érvényű és eseti előírásoknak. Különösen a környezetvédelmi előírásoknak, a statikai, az állékonysági és az életvédelmi követelményeknek.

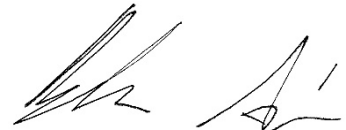
A szerkezet, az eljárás és a számítási módszer az Msz EN (Eurocode) szabványok figyelembevételével történt. A vonatkozó nemzeti szabvány szerinti műszaki megoldásokat alkalmaztam.

Az elkészített tervdokumentáció, illetve az abban foglaltak az Étv. 31. § (2) bekezdés c-h pontjaiban meghatározott követelményeknek megfelelnek, illetőleg az (1) bekezdés szerinti egyeztetés megtörtént. A betervezett építőanyagok műszaki specifikációval rendelkeznek. Az építési tevékenységgel érintett építmény azbesztet nem tartalmaz. A tervezési terület védelem alatt nem áll.

Továbbá kijelentem, hogy a tervezésre jogosultsággal rendelkezem.

Győr, 2022. április

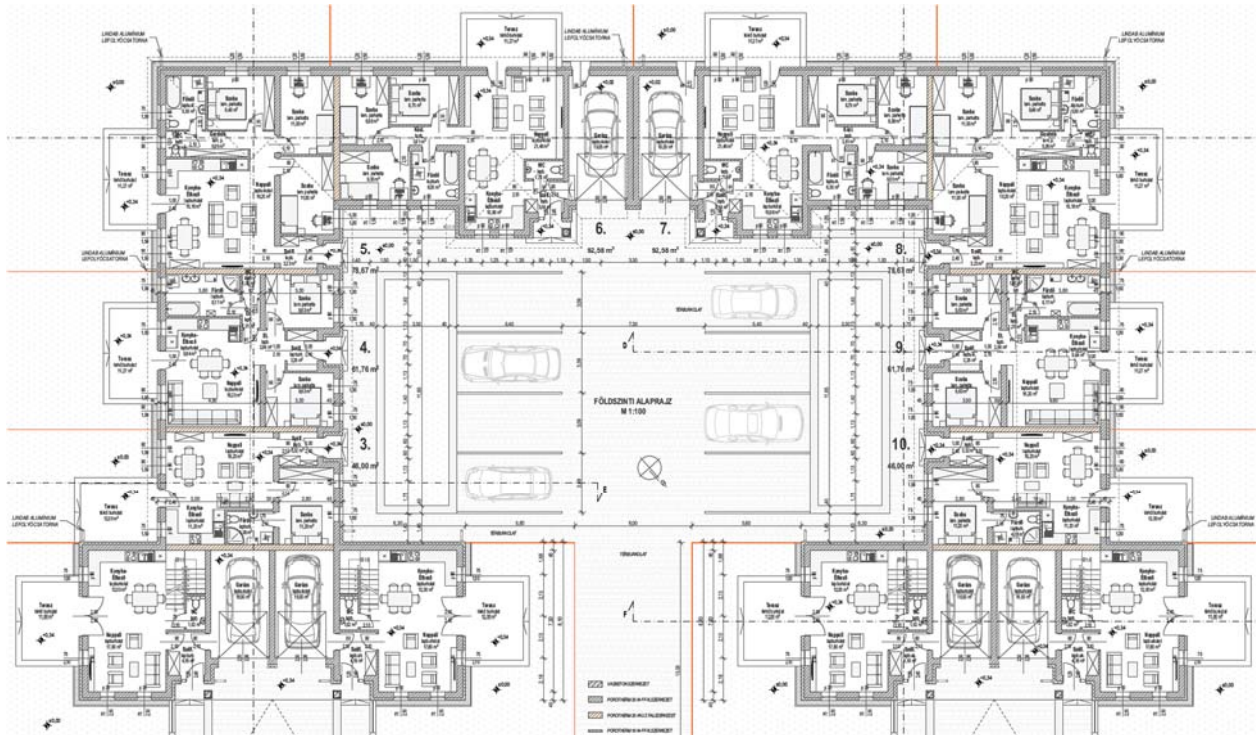
Tervező:



Berki András
Okl. építőmérnök
T/08-01298

3. BEVEZETÉS, KIINDULÁSI ADATOK

Az MSZ EN szabvány felhasználásával építésre kerül egy tizenkét lakásos társasház, melynek tartófalai vázkerámia falazatból, födém szerkezete a földszint felett részben fagerendás, részben monolit, az emelet felett fagerendás födém, tetőszerkezete hagyományos ácsolatú. A pillérek zsalukő és monolit, a gerendák vasbeton szerkezetűek. A szerkezet alapozására sávalapok készülnek, melyekre kibetonozott zsalukő lábazat kerül. Azok felett vasalt aljzat készül, 1 réteg hálós vasalással.



Az épület földszinti alaprajza

A szerkezet ellenőrző számítását az kézi és a szükséges helyeken végeelemes szoftveres (AxisVM) számítással végeztem el, az engedélyezési eljáráshoz elsőrendű számítást futtattam. A statikai tervezéshez az 1:100 méretarányú építészeti engedélyezési terveket használtam fel. A területre vonatkozó talajvizsgálati jelentés a tervezéskor nem állt rendelkezésre, pótlása a kivitelezés megkezdése előtt szükséges.

a) Anyagminőségek

Az MSZ EN (zárójelben az MSZ) szerint:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| • Fa szerkezetek: | C24 |
| • Sávalap | C25/30-XC2-24-F2 |
| • Vasalt aljzat, vasalatlan beton: | C16/20-X0v(H)-24-F2 |
| • Vasbeton gerendák, koszorú | C20/25-XC1-24-F2 |
| • Vasbeton pillérek | C20/25-XC1-24-F2 |

- Betonacél: S500B (B60.50)
- Betonacél háló: S500B
- Homokos kavics tömörsége: $T_{\gamma}=95\%$

b) Használati követelmények

Alakváltozások

- A legnagyobb megengedett lehajlás támaszok között: L/250
- A legnagyobb megengedett lehajlás konzolnál: L/150
- A legnagyobb megengedett elfordulás: 0,012 radián (1,2‰),

Túlemelések

- A födémmezők túlemelés nélkül készülnek.

Beton repedéstágasságok

- A legnagyobb megengedett repedéstágasság általános esetben: 0,4 mm
- A legnagyobb megengedett repedéstágasság vízzel érintkező szerkezetek esetén: 0,2 mm

Betontakarások mértéke

- Általános esetben: 2,5 cm
- Talajjal érintkező felület esetén: 3,5 - 5,0 cm

Terhek és hatások

Állandó jellegű terhek:

- Önsúly: végelem szoftver által automatikusan generált az elemek anyaga és geometriája alapján.
- Rétegrend: súlyelemzés alapján, külön számítási fejezetben.

Hasznos terhek:

- lakások: 2,0 kN/m²
- teraszok, közlekedők: 3,0 kN/m²
- padlások: 1,0 kN/m²
- válaszfalak: 3,0 kN/m² (kvázi-állandó)

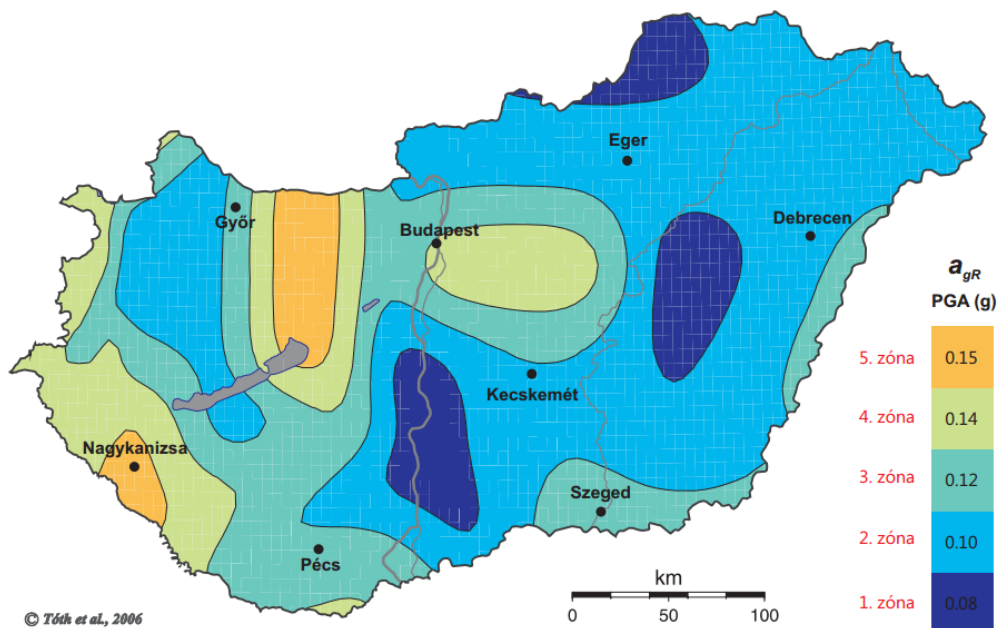
Meteorológiai terhek:

- szélteher: végelem szoftver által automatikusan generált az épület geometriája alapján (részletesen külön számítási fejezetben)
- hóteher: 1,0kN/m² (részletesen külön számítási fejezetben)

Földrengés teher:

A vizsgált épület II. fontossági osztályba sorolható, így fontossági tényezője $\gamma_I = 1,0$. Vámoszabadi települése Magyarország szeizmikus zónatérképe szerint az 3. zónába tartozik, ahol a sziklán megadott maximális gyorsulás referenciaértéke:

$$a_{gR} = 0,12 * g = 0,12 * 9,81 = 1,18 \text{ m/s}^2$$



A szerkezeti modellen rezgésvizsgálatot futtattam, majd a kiszámított rezgésalakoknak megfelelően, a szükséges paraméterek (a_{gR} , q_d , talajosztály stb...) megadása után a program generálja az egyes rezgésalakokhoz tartozó helyettesítő statikus terheket, majd ezek megfelelő kombinációjával meghatározza a földrengési igénybevételek maximumát. A szerkezet ezen terhekre, mint statikus terhekre, a földrengési teherkombináció használata mellett a szokott módon került ellenőrzésre.

Kijelenthető, hogy a szerkezet körültekintő kiviteli tervezés mellett a szabványban előírt földrengési követelményeknek (*no-collapse requirement, damage limitation requirement*) biztonsággal megfeleltethető.

c) Felhasznált szabványok

MSZ EN 1990:2005	Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai
MSZEN 1990:2002/A1:2006	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 1991-1-4:2005	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 1991-1-7:2006	Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-7. rész: Általános hatások. Rendkívüli hatások
MSZ EN 1992-1-1:2005	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1992-1-2:2005	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre
MSZ EN 1993-1-1:2005	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1993-1-2:2005	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre
MSZ EN 1993-1-8:2005	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-8. rész: Csomópontok tervezése
MSZ EN 1998-1:2005	Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése. 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1998-5:2005	Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése. 5. rész: Alapozások, megtámasztó szerkezetek és geotechnikai szempontok

4. AZ ÉPÜLET SZERKEZETI KIALAKÍTÁSA

a) Szerkezeti kialakítás

Az MSZ EN szabvány felhasználásával építésre kerül egy tizenkét lakásos társasház, melynek tartófalai vázkerámia falazatból, födém szerkezete a földszint felett részben fagerendás, részben monolit, az emelet felett fagerendás födém, tetőszerkezete hagyományos ácsolatú. A pillérek zsalukő és monolit, a gerendák vasbeton szerkezetűek. A szerkezet alapozására sávalapok készülnek, melyekre kibetonozott zsalukő lábazat kerül. Azok felett vasalt aljzat készül, 1 réteg hálós vasalással.

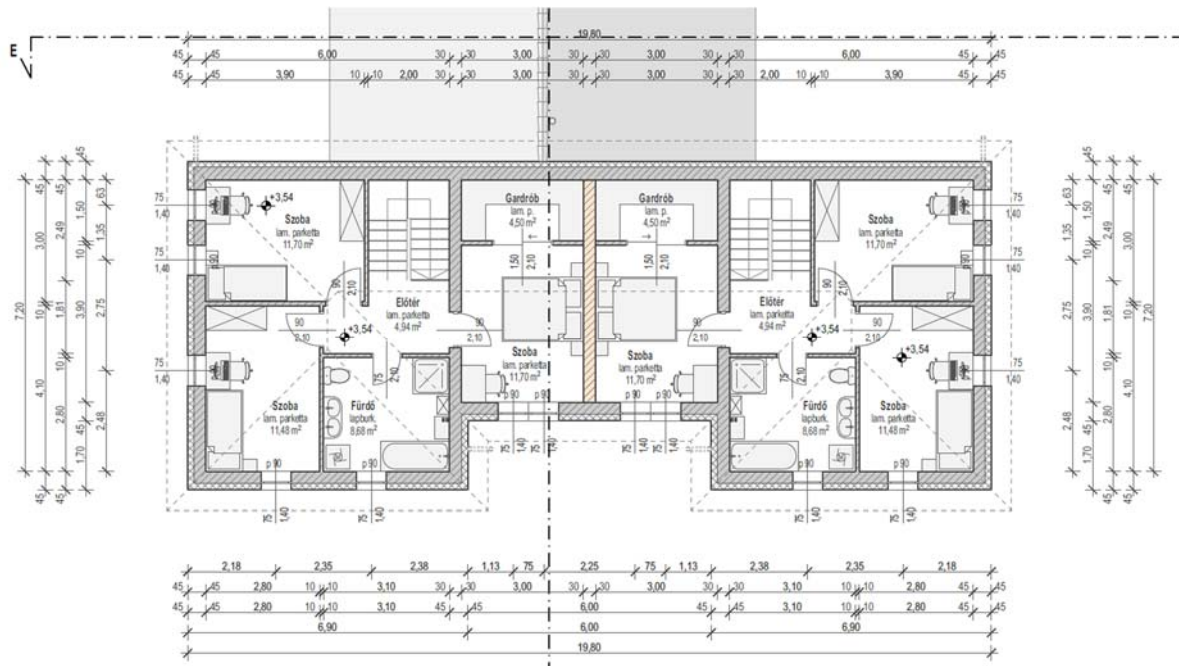
A tervezett épületszerkezet két ütemben épül. A két épületrész azonos szerkezeti kialakítású, egymás tükörképeiként kerül megtervezésre.

b) Alapozás

Az alábbiakban leírtak a területre vonatkozó általános talajfizikai jellemzők, valamint a helyszíni feltárások során tapasztaltak figyelembevételével kerültek meghatározásra. A tervezés során

talajmechanikai szakvélemény nem állt rendelkezésre, ezt a kivitelezés megkezdése előtt pótolni szükséges! Ennek eredményéről a tartószerkezet tervező értesítendő!

A tervezett épület alatt 50-75 cm vasalt beton sávalapozás készül. Az alaptestek alsó síkja a teherbíró altalajba legalább 20 cm mélyen bele kell mélyednie. A sávalapoknak minden esetben le kell nyúlnia a fagyhatár alá!



Az épület emeleti alaprajza

A sávalapok vasalása és geometriája a tartószerkezeti kiviteli terveknek megfelelően kell készülnie. A sávalapok fölött kerül kialakításra 2 sor kibetonozott zsalukő, valamint 12 cm vasalt aljzat 1 réteg $\varnothing 8/15/15$ hálós vasalással, a kiviteli terveknek megfelelően.

A talajon fekvő részek esetén az alaplemez alatti altalajt, feltöltést és az ágyazó réteget tömöríteni kell a tömörséget mérésekkel igazolni szükséges.

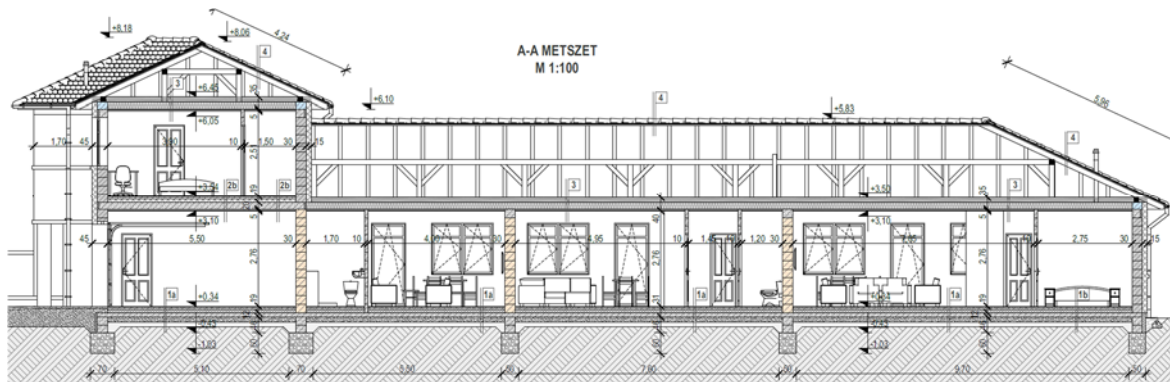
- Az altalaj relatív tömörségi foka: 85%. Teherbírási képességi modulusa (E2): $40N/mm^2$
- A feltöltés relatív tömörségi foka: 90%. Teherbírási képességi modulusa (E2): $65N/mm^2$
- Az ágyazat relatív tömörségi foka: 95%. Teherbírási képességi modulusa (E2): $80-90N/mm^2$

c) Teherhordó falak

Az épület fő teherviselő rendszere 30 cm vastag vázkerámia falazat, Hf 10-es habarcsba rakva. A falak kialakításánál a gyártó előírásait maradéktalanul be kell tartani. A tartóváz szerves részét képezik a terveken jelölt helyen látható zsalukő pillérek is.

A falak és pillérek méretezésénél alkalmazott statikai modell: külpontosan terhelt alul-felül csuklós nyomott rúd.

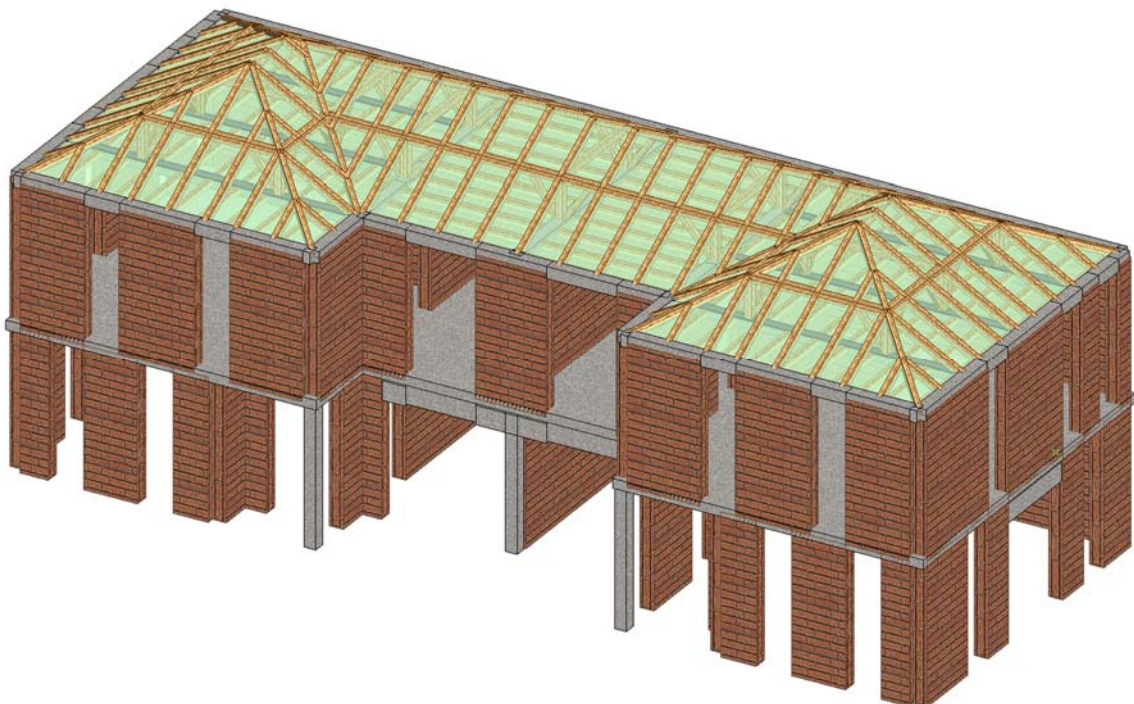
A vasbeton gerendák elkészítéséhez tartószerkezeti kiviteli terv szükséges.



Az épület általános metszet

d) Áthidalók

A külső főfalak és a belső válaszfalak nyílásai fölé a falazó rendszerhez illeszkedő nyílásáthidalók (Porotherm A10 vagy elemmagas) alkalmazandók. Az 1,50 méternél nagyobb nyílások esetében monolit vasbeton gerenda készítenőd.



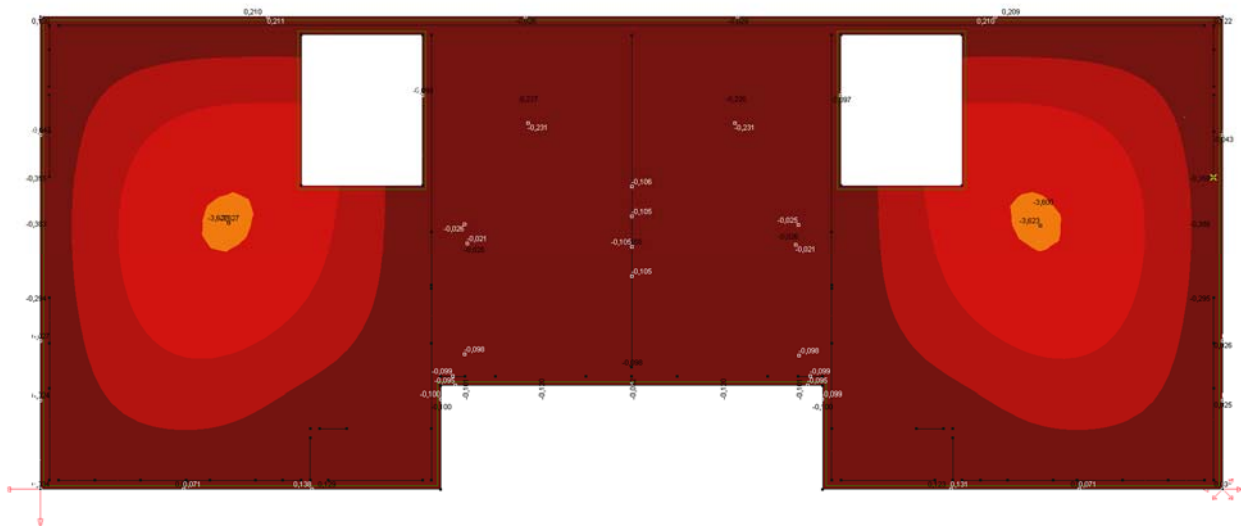
Az épület végeelem modellje

Az áthidalók méretezésénél alkalmazott statikai modell: egyenletesen megoszló teherrel terhelt két-, vagy többtámaszú gerenda.

e) Födémszerkezet

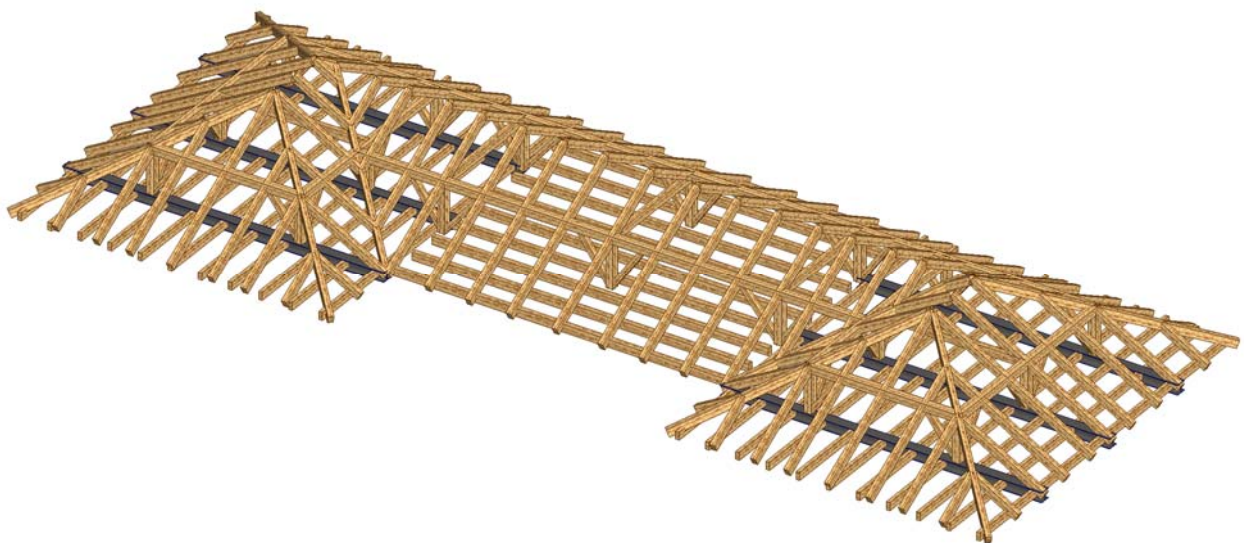
A tervezett épület földszint födeme a részben fafödém, részben monolit vasbeton födém. Az emelet feletti födém fafödém. A fafödém a szélső koszorúkra kerül rögzítésre, a szükséges helyeken kiváltó acél gerendákra. A fafödém tervezett keresztmetszete a kiviteli terveknek megfelelően.

A földszint felett részben monolit vasbeton födém készül, ami a földszinti falakra támaszkodik. A födémlemez tervezett vastagsága 20 cm.



A monolit födémszakasz számított lehajlásai

A födémek méretezésénél és teherbírásánál az engedélyezési és kiviteli terveken jelölt helyeken látható vasbeton alul- és felülbordák, gerendák a szerkezet szerves részét képezik, erőjátéka szempontjából fontosak.



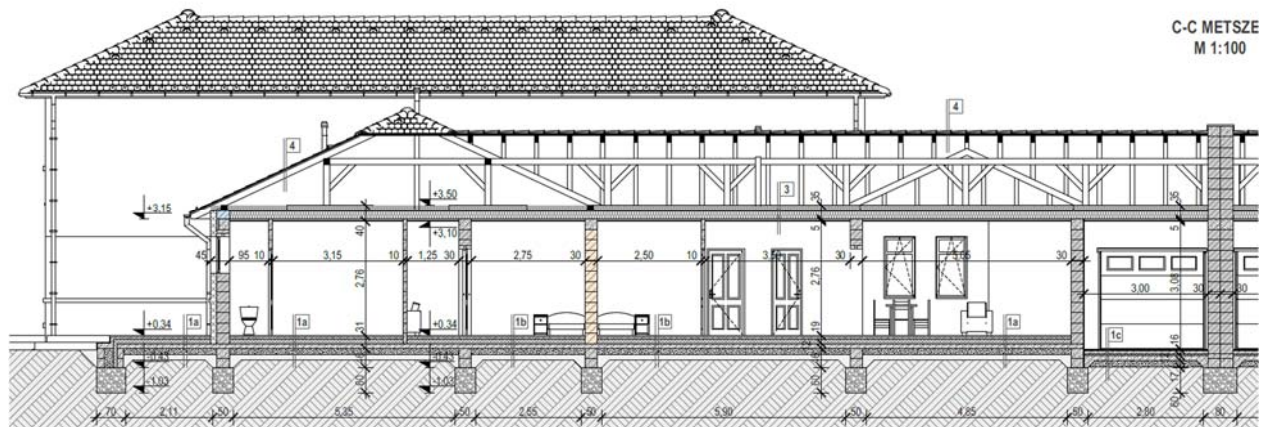
Az épület emeleti tető- és födém szerkezet

A fafödémek méretezésénél alkalmazott statikai modell: egyenletesen megoszló teherrel terhelt kéttámaszú gerenda.

A vasbeton födém méretezésénél alkalmazott statikai modell: egyenletesen megoszló teherrel terhelt egyirányban teherhordó lemez.

f) Tetőszerkezet

Az épület tervezett tetőszerkezete egy alacsony hajlásszögű, hagyományos ácsolatú fa fedélszerkezet, ahol a szarufák a szélső talpszelemenre és a nagyobb épülettömegnél a középszelemenre támaszkodnak. A talpszelemenek a vasbeton kerülnek rögzítésre az azokra max. 80 cm-enként előre elhelyezett M14 lekötő csavarokkal. A kisebbik fedélszék üres kialakítású, a nagyobb fedélszék fogópáras.



Az épület általános metszete

Szarufák 10/15 (vagy 7/20) cm max. 85 cm tengelytávval. Talp- és taréjszelemenek 15/15 cm, a fogópáras 5/15 cm keresztmetszettel készülnek.

5. MUNKAVÉDELEM

Kivitelezési munka végzésekor a vonatkozó jogszabályokat maradéktalanul be kell tartani. (32/1194 (XI.10.) rendelet: „Építőipari biztonsági szabályzat” és az IKM 4/2002 (II.20.) SzCsM - EüM együttes rendelet: „Az építőipari munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről”.

6. MEGJEGYZÉS

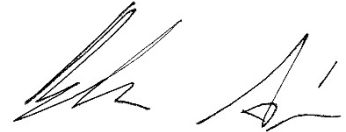
A kivitelezés felelős műszaki vezető felügyeletével, jogerős építési engedély birtokában és STATIKAI KIVITELI TERV SZERINT VÉGEZHETŐ.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

A tervezett épület a megadott méretekkel és anyagokkal megépítve kielégíti a vonatkozó Eurocode szabványokban, műszaki előírásokban és egyéb jogszabályokban előírt követelményeket.

Győr, 2022. április

Tervező:



Berki András
Okl. építőmérnök
T/08-01298