

TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

a

1224 Budapest, Zala u. 3 hrsz:230865/3 3 db hatlakásos lakóépület
kiviteli tervéhez (építési engedély után)

Tervjegyzék:

S-A-1	„A” épület alapozási terve
S-BC-1	„B” és „C” épület alapozási terve
S-AC-2	„A” és „C” épület földszint fölötti földem terve
S-B-2	„B” épület földszint fölötti földem terve
S-AC-3	„A” és „C” épület 1. emelet fölötti földem terve
S-B-3	„B” épület 1. emelet fölötti földem terve
S-AC-4	„A” és „C” épület 2. emelet fölötti földem terve
S-B-4	„B” épület 2. emelet fölötti földem terve
S-5	Gépészeti téri koszorúk terve
S-6	Lépcsőterv

A telken 3 db („A”, „B”, „C”) hatlakásos épület épül, az „A” és „C” épület statikailag egyforma.

Az épületek földszint+ 2 emeletesek lapostetővel, teherhordó falakkal, monolit vb földemekkel.

A tervezett építmények kialakítása a következő:

Alapozás:

A területre talajvizsgálati jelentést Dr Vásárhelyi Balázs készített 2022 márciusában. E szerint a területen 70-80 cm feltöltés alatt sárgásszürke homok és sárgásszürke iszapos homok teherbíró talaj található. Talajvíz nincs.

Az épület alapozása koszorúvasalással ellátott sávalap. Az alapozási síkot a talajvizsgálati jelentés 6. pontja szerint 2,0 m mélységre kell felvenni, a Dr Vásárhelyi Balázssal történt telefonos konzultáció alapján a 101.00 mBf síkon, mert a talaj onnan már jobb minőségű. (lásd dinamikus szondázási adatok). A 12 cm vtg.vasalt aljzat alá 2 rtg-ben Try 95%-ra tömörített kavicsagyat kell kialakítani.

A területen a felszíni vizeket gondosan el kell vezetni.

Felszerkezet:

A földszinti és emeleti falak 30-as Porotherm téglafalak.

Az alsó két földem 22 cm vtg. monolit vb, az alsó betonfedésben mennyezetfűtés van, statikailag a földem 20 cm vtg. A záróföldem és a lépcsőházi földem 18 cm vtg.

A lépcső monolit vasbeton

Az épület térbeli merevségét a kétirányú teherhordó falak biztosítják.

Általánosságok:

A kivitelezés alkalmával a **hatályos** munkavédelmi és balesetvédelmi előírásokat be kell tartani, többek közt:

a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény
191/2009. (IX.15.) Kormányrendelet a kivitelezési tevékenységről.

TERVEZŐI NYILATKOZAT

a

1224 Budapest, Zala u. 3 hrsz:230865/3 3 db hatlakásos lakóépület
kiviteli tervéhez (építési engedély után)

Az 1997. LXXVIII. törvény, a 191/2009. (IX.15.) Kormányrendeletben foglaltakat a tervezésnél figyelembe vettem.

A tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. § (1), (2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, az országos településrendezési és építési követelményeknek, valamint az eseti hatósági előírásoknak.

A tartószerkezet tervezésekor a vonatkozó szabványtól (EC) eltérő műszaki megoldásra nem volt szükség, az adott tervezési feladatra azonos módszert alkalmaztam a hatások és az ellenhatások megállapítására és azt a tervezés során teljes körűen alkalmaztam.

A tervezésre vonatkozóan megfelelő szintű tervezési jogosultsággal és a szükséges kamarai tagsággal rendelkezem.

Az építési engedélytől nem térünk el.

Budapest, 2022.08.30.

Nagy Éva
statikus tervező T-T/01-7002
tartószerkezeti szakértő SZÉS-1-T/01-7002
okl. igazságügyi szakmérnök

STATIKAI SZÁMÍTÁS

a

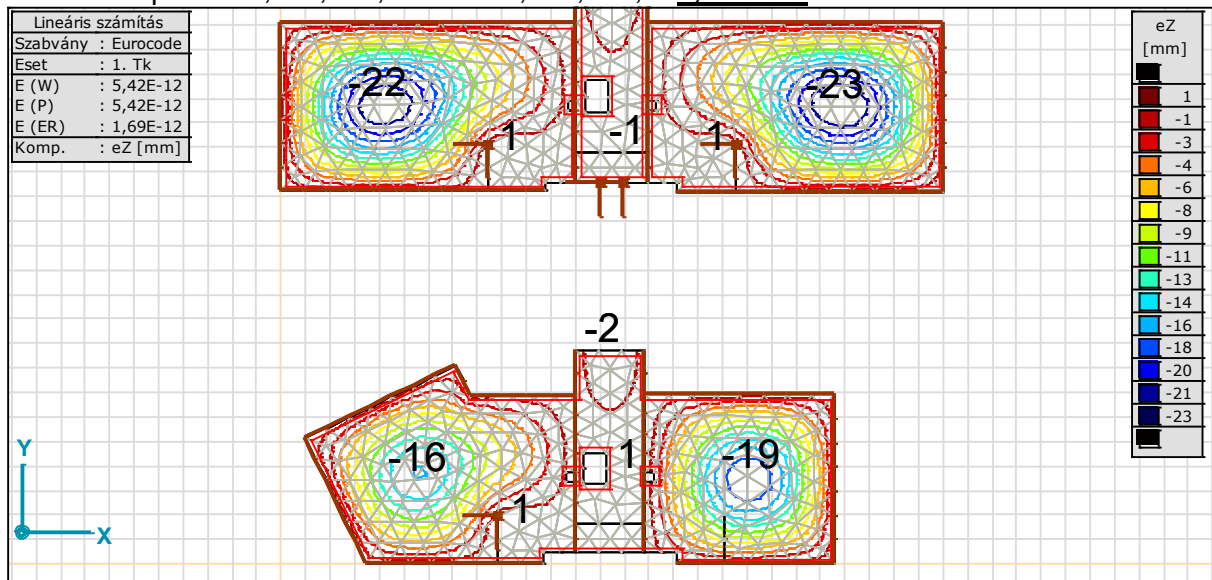
1224 Budapest, Zala u. 3 hrsz:230865/3 3 db hatlakásos lakóépület
kiviteli tervéhez (építési engedély után)

Felhasznált szabványok

MSZ EN 1990:2011	Eurocode: A tartószerkezetek tervezésének alapjai
MSZ EN 1991-1-1:2005	Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások.
MSZ EN 1992-1-1:2010	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése
MSZ EN 1993-1-1:2009	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése
MSZ EN 1995-1-1:2010	Eurocode 5 Faszervezetek tervezése
MSZ EN 1996-1-1:2005/2013	Eurocode 6: Falazott szerkezetek tervezése
MSZ EN 1997-1:2004/2014	Eurocode 7 Geotechnikai tervezés
MSZ EN 1998-1:2008	Eurocode 8 Tartószerkezetek tervezése földrengésre

1, Zárófödém számítása: $v=18$ cm

Terhek: **lapotetön**: 5 cm kavics: $0,05 \times 18 \times 1,35 = 1,2$ kN/m² +hó: $1,0 \times 1,5 = 1,5$ kN/m²
+napelem: $0,3 \times 1,2 = 0,36$ össz: $1,2 + 1,5 + 1,4 = \underline{\underline{3,1$ kN/m²



gépezeti tér alatt: burkolat: $0,10 \times 22 = 2,2$ kN/m² önsúly: automatikus
hasznos: 4,0

Alapkombináció a teherbírás számításához: $2,2 \times 1,35 + 4,00 \times 1,2 = \underline{\underline{7,8$ kN/m²
+ tartályoknál +8,0 kN/m² (kisebb területen)

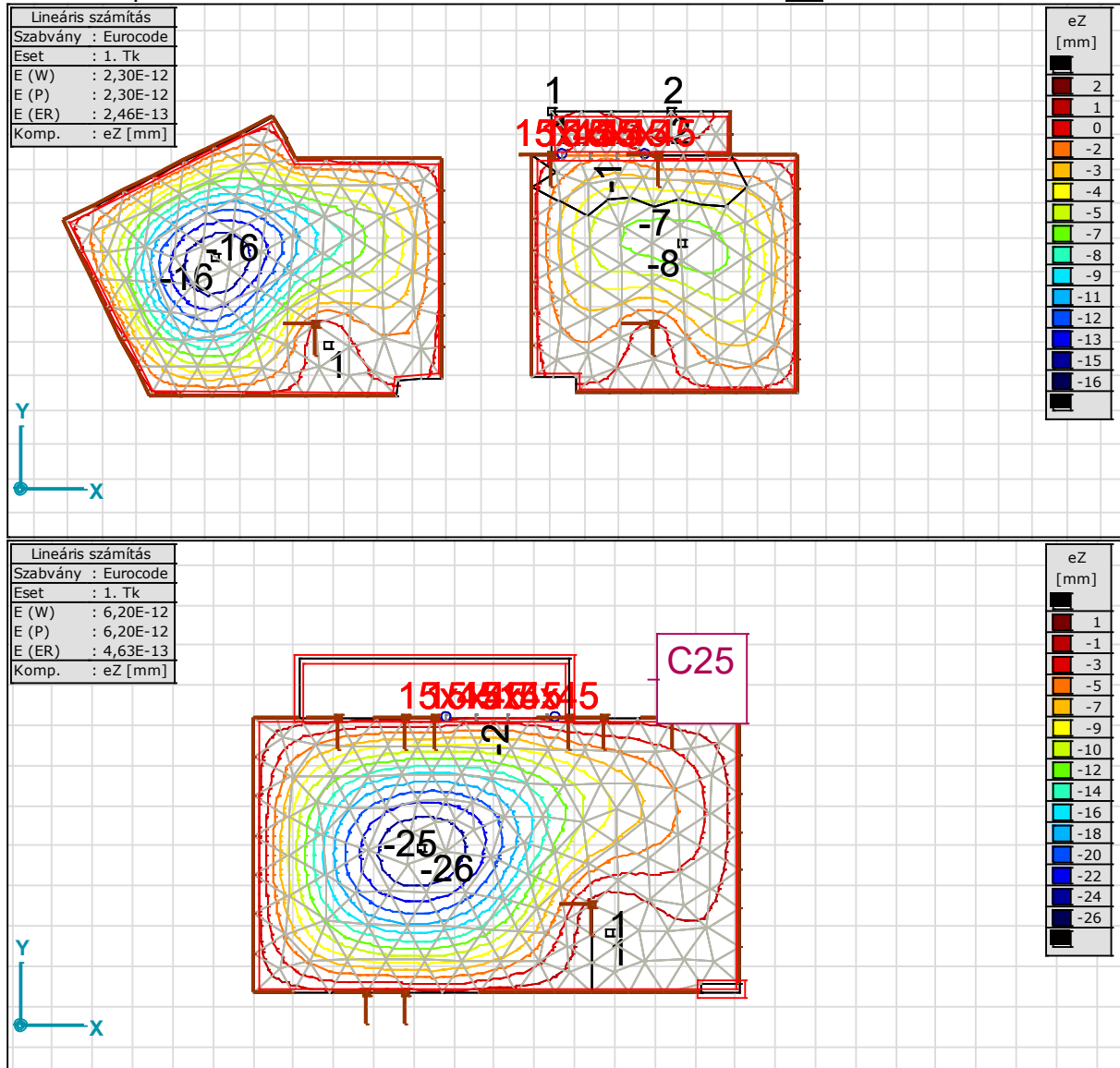
2, Földszint és 1. emelet fölötti födém számítása: $v=20$ cm, erkély önálló szerkezet 24 és (A és C ép) Schöckös 18 cm vtg (B ép)

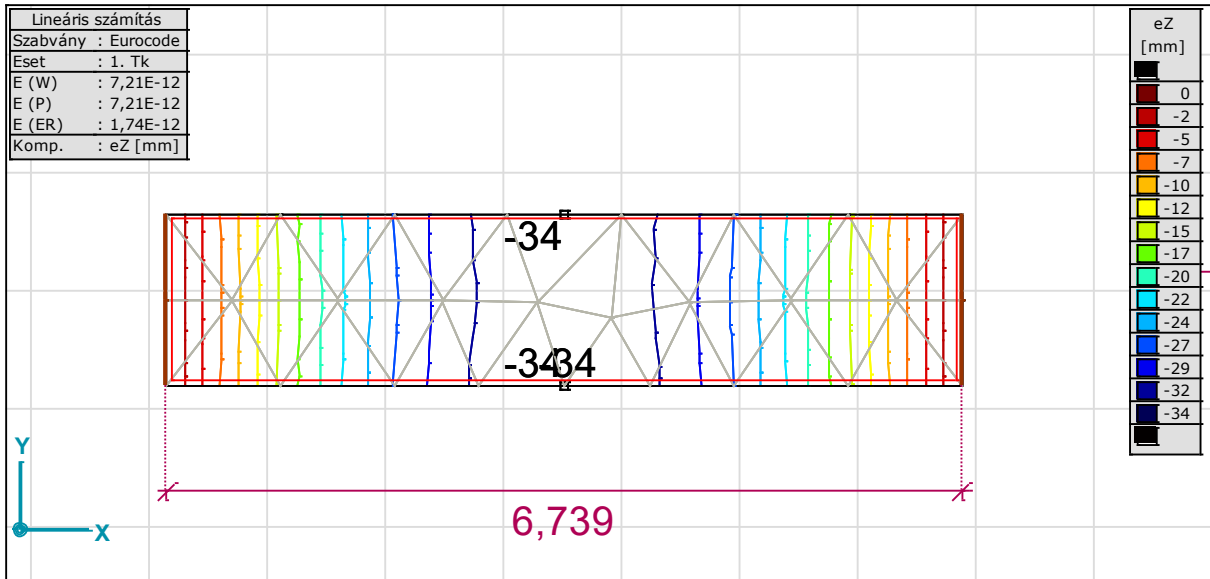
Terhek: **lakótérben**: burkolat: $0,10 \times 22 = 2,2$ kN/m² válaszfal: 1,2 önsúly: automatikus
össz: $2,2 + 1,2 = 3,4$ hasznos: 2,0

Alapkombináció a teherbírás számításához: $3,4 \times 1,35 + 2,00 \times 1,5 = \underline{7,6}$ kN/m²

erkélyen: 7 cm beton: $0,07 \times 22 \times 1,35 = 2,0$ hasznos: 3,00 kN/m²

Alapkombináció a teherbírás számításához: $2,0 + 3,0 \times 1,5 = \underline{6,5}$



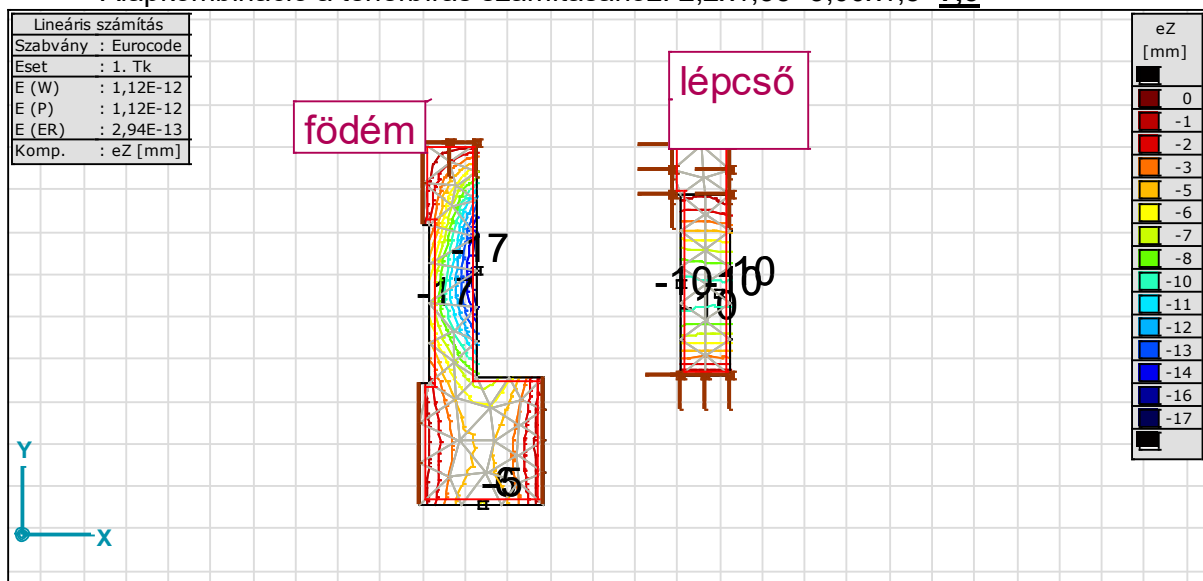


lakótér: $e_{\max}=26/1,35=19,2$ mm < $e_{\text{eng}}=6600/250=26,4$ mm megfelel

erkély 24 cm vtg: $e_{\max}=34/1,35=25$ mm < $e_{\text{eng}}=6400/200=32$ mm megfelel

3, Lépcső és lépcsőház: v=18 cmTerhek:burkolat: 0,10x22=2,2 kN/m²

önsúly:automatikus hasznos: 3,0

Alapkombináció a teherbírás számításához: 2,2x1,35+3,00x1,5=**7,5**lépcsőház: $e_{\max}=17/1,35=12,6$ mm< $e_{\text{eng}}=5000/250=20$ mm megfelel**4, Földrengés számítás:**

Dr Dulácska Endre: Földrengés elleni védelem, egyszerű tervezés az EC8 alapján (Mérnöki kamarai kiadvány)

I és II fontosságú épületeknél alkalmazható

Egyszerűsített földrengés számítás:Az MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) szerint a maximális horizontális gyorsulás az alapkőzeten $a_{gR} = [m/s^2]$ 50 év alatt, 10 % valószínűséggel, azaz 475 évenként egyszer várható (Forrás: GeoRisk).Budapest szeizmikus zónatérkép alapján: $a_{gR} = 0,14g$ Kamarai ajánlás 0,7 $a_g=0,09g$

Dulácska könyv: (megegyezik az MSZ EN 9,3-as táblázatával)

Vasalatlan falazat	Emeletszám	Írányonkénti nyíróalterület emeletenként a födémterület %-ban		
		$\leq 0,07g$	$\leq 0,1g$	$\leq 0,15g$
	1	2%	2%	3,5%
	2	2%	2,5%	5%
	3	3%	5%	nem elf
	4	5%	nem elf	nem elf

„A” épület:

falak x irány, rajzon megmérve: $(0,3+0,33+0,36+0,3+0,3+0,225+0,9+0,58) \times 23,3 \times 2 = 6,6 \text{ m}^2$

falak Y irány, rajzon megmérve: $(2,0+0,72+1,14+0,63) \times 2 = 4,49 \times 2 = 9,0 \text{ m}^2$

Záró födémterület: 200 m ²	$6,6/200=0,033=3,3 \%$	< 5% pillérek kellene
1 em föl födémterület: 220 m ²	$6,6/220=0,03=3,0 \%$	> 2,5 %, de legyenek pillérek az épület alakja miatt
fsz föl födémterület: 220 m ²	$6,6/220=0,03=3,0 \%$	> 2,0 %, nem kell pillér

„B” épület:

falak x irány, rajzon megmérve:

$0,9+0,37+0,63+0,63+0,37+0,66+0,36+0,33+0,3+0,69=5,24 \text{ m}^2$

falak Y irány, rajzon megmérve nem mértékadó

Záró födémterület: 152 m ²	$5,24/152=0,034=3,4 \%$	< 5% pillérek kellene
1 em föl födémterület: 160 m ²	$5,24/160=0,033=3,3 \%$	> 2,5 %, nem kell pillér
fsz föl födémterület: 160 m ²	$5,24/160=0,033=3,3 \%$	> 2,0 %, nem kell pillér

5, Alapozás

5,1, sávalaplap szélső főfal alatt: 90 cm széles sávalap

terhek:	2. em fölötti födémről:	=25 kN/m
	1. em fölötti födémről:	=35 kN/m
	fsz. fölötti födémről:	=35 kN/m
	3 szint fal: $3 \times 15 =$	=45 kN/m
	alap: $0,8 \times 2,0 \times 22 \times 1,35 =$	=47 kN/m
	össz:	=188 kN/m

$$\sigma_{\max} = 188/0,9 = 209 \text{ kN/m}^2 < \sigma_H = [(1,5+0,9)/2] \times 200 = 240 \text{ kN/m}^2$$

megfelel

5,2, sávalaplap középfőfal alatt: 90 cm széles sávalap

terhek:	2. em fölötti födémről:	=42 kN/m
	1. em fölötti födémről:	=42 kN/m
	fsz. fölötti födémről:	=42 kN/m
	3 szint fal: $3 \times 15 =$	=45 kN/m
	alap: $0,8 \times 2,0 \times 22 \times 1,35 =$	=47 kN/m
	össz:	=218 kN/m

$$\sigma_{\max} = 218/0,9 = 242 \text{ kN/m}^2 \approx \sigma_H = [(1,5+0,9)/2] \times 200 = 240 \text{ kN/m}^2$$

de legyen 1,0 m széles

5,3, pontalap:

terhek:	2. em fölötti födémről:	=230 kN
	1. em fölötti födémről:	=380 kN
	fsz. fölötti födémről:	=380 kN
	össz:	=990 kN

$$\sigma_{\max} = 990/1,6/1,6 = 386 \text{ kN/m}^2 \approx \sigma_H = 1,25 \times [(1,5+1,6)/2] \times 200 = 387,5 \text{ kN/m}^2$$

6, Átszúródás:

erő (kN)	380	kN
födémvastagság (cm)	20	cm
osztás (cm)	15	cm

tényező 44,8

A kengyel 8,48
 oldal 4
 2 szer nyírt 2

vas átmérő 1,06 ha 1,13-nál kisebb, akkor 12-e vas elég

erő (kN)	228	kN
födémvastagság (cm)	18	cm
osztás (cm)	20	cm

tényező 30,24

A kengyel 7,54
 oldal 4
 2 szer nyírt 2

vas átmérő 0,94 ha 1,13-nál kisebb, akkor 12-e vas elég

Budapest, 2022.08.30.

Nagy Éva
 statikus tervező T-T/01-7002
 tartószerkezeti szakértő SZÉS-1-T/01-7002
 okl. igazságügyi szakmérnök