

STATIKAI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Bencs Villa átalakítás és felújítás

Nyíregyháza, Sóstói út 54.

(Építtető: Nyíregyháza MJV Önkormányzata, Nyíregyháza, Kossuth tér 1.)

Tartalom:

1. Tervezői nyilatkozat
2. Tartószerkezeti műszaki leírás
3. Költségvetési kiírás
4. Betonacél kimutatás
5. Acélkimutatás
6. Tervek:
 - 6.1. S-1 Alapozási alaprajz
 - 6.2. S-2 Alagsor feletti földém
 - 6.3. S-3 Földszint feletti földém
 - 6.4. S-4 I. emelet feletti földém
 - 6.5. S-5 Liftakna vasalási terve
 - 6.6. S-6 Lépcső vasalási terve
 - 6.7. S-7 Acél tetőszerkezet elrendezési terve
 - 6.8. S-8 Acél tetőszerkezet I.
 - 6.9. S-9 Acél tetőszerkezet II.
 - 6.10. S-10 Külső acéllépcső

Nyíregyháza, 2016. június



Kardos László
statikus tervező
T-15-0121

STATIKUS TERVEZŐI NYILATKOZAT

A 191/2009. (IX.15.) Korm. rendelet 9.§ (5) bekezdése alapján kijelentem, hogy a

Bencs Villa átalakítás és felújítás

Nyíregyháza, Sóstói út 54.

(Építtető: Nyíregyháza MJV Önkormányzata, Nyíregyháza, Kossuth tér 1.)

kiviteli tervdokumentációja

tartószerkezeti munkarészét, az általános érvényű és eseti hatósági előírásoknak, rendeleteknek, szabályzatoknak, valamint a hatósági és üzemeltetői egyeztetések előírásának megfelelően készítettem el.

Alulírott, Kardos László a létesítmény tartószerkezeti tervezője kijelentem, hogy a tervezett létesítmény tervdokumentációjában a műszaki tervek és a műszaki leírás az EUROCODE szabványok előírásainak megfelelnek.

A terhek és teherbírások meghatározásakor azonos módszert – a fenti szabványok előírásait – vettem figyelembe, és azokat teljes körűen alkalmaztam.

Az alkalmazott műszaki megoldások az Étv. 31.§ (2) bekezdés c) pontjában meghatározott – mechanikai ellenállási és stabilitási - követelményeknek megfelelnek.

A tartószerkezeti műszaki tervdokumentáció tartalmát tekintve kijelentem, hogy tervezésre Tartószerkezeti Vezető Tervezői jogosultsággal rendelkezem a Mérnöki Kamaránál vezetett T1-15-0121 Tervezői Névjegyzék számmal.

Nyíregyháza, 2016. június



Kardos László
statikus tervező
T-T-15/0121

TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

Bencs Villa átalakítás és felújítás

Nyíregyháza, Sóstói út 54.

(Építtető: Nyíregyháza MJV Önkormányzata, Nyíregyháza, Kossuth tér 1.)

kiviteli tervéhez

1. Kiinduló adatok

1.1. Az alkalmazott szabványok

MSZ EN 1990 - A tartószerkezetek tervezésének alapjai

MSZ EN 1991 – A tartószerkezeteket érő hatások

MSZ EN 1992 – Betonszerkezetek tervezése

MSZ EN 1993 – Acélszerkezetek tervezése

MSZ EN 1995 – Faszervezetek tervezése

MSZ EN 1996 – Falazott szerkezetek tervezése

MSZ EN 1997 – Geotechnikai tervezés

MSZ EN 1998 – Tartószerkezetek tervezése földrengésre

1.2. Alkalmazott anyagok:

Beton: C20/25-XC1-16-F3

Betonacél: B500B

Szerkezeti acél: S235

1.3. Geotechnikai adatok

Talajfeltárás a tervezett bővítéshez nem készült. Feltételezett alapok: kőfalazatú sávalap 80-100 cm mély alapozási síkkal, szélesség 70-80 cm

1.4. Terhek és hatások

1.4.1. Önsúly

- beton: 24,0 kN/m³
- vasbeton: 25,0 kN/m³
- acél: 78,5 kN/m³
- gipszkarton: 11,0 kN/m³
- hőszigetelés: 1,0 kN/m³
- hidegburkolat: 22,0 kN/m³

Az önsúly terhek parciális tényezője: $\gamma=1,35$

1.4.2. Hasznos teher

A tetőtéri helyiségek funkciója: iroda, műterem, pihenőszoba

A figyelembe vett hasznos teher: $q_k: 2,00 \text{ kN/m}^2$

A hasznos teher parciális tényezője: $\gamma=1,50$

A teherszint tényezők:

- egyidejűségi: $\psi_0=0,7$
- gyakori: $\psi_1=0,5$
- kvázi-állandó: $\psi_2=0,3$

1.4.3 Szélteher

Terep kategória: III. Alacsony beépítés

A szél torlónyomásának értékei Magyarországon $q_p(z)$									
Terepszint feletti magasság z [m]	Terep- (beépítési) kategória				Terepszint feletti magasság z [m]	Terep- (beépítési) kategória			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
	$q_p(z)$ [kN/m ²]					$q_p(z)$ [kN/m ²]			
1	0,536	0,495	0,446	0,409	26	1,172	1,042	0,826	0,639
2	0,654	0,495	0,446	0,409	28	1,189	1,060	0,845	0,658
3	0,727	0,571	0,446	0,409	30	1,205	1,077	0,863	0,676
4	0,781	0,627	0,446	0,409	33	1,227	1,101	0,888	0,702
5	0,824	0,672	0,446	0,409	36	1,248	1,123	0,911	0,725
6	0,860	0,709	0,484	0,409	40	1,272	1,150	0,940	0,754
7	0,891	0,742	0,516	0,409	45	1,300	1,180	0,972	0,786
8	0,918	0,770	0,545	0,409	50	1,326	1,207	1,001	0,816
9	0,942	0,796	0,571	0,409	55	1,349	1,232	1,028	0,843
10	0,964	0,819	0,595	0,409	60	1,370	1,255	1,052	0,868
11	0,984	0,840	0,617	0,431	65	1,390	1,277	1,075	0,892
12	1,002	0,860	0,637	0,451	70	1,408	1,297	1,096	0,913
13	1,019	0,878	0,655	0,469	80	1,441	1,333	1,135	0,953
14	1,035	0,895	0,673	0,486	90	1,471	1,365	1,170	0,989
15	1,050	0,911	0,689	0,503	100	1,498	1,395	1,202	1,022
16	1,064	0,926	0,705	0,518	110	1,522	1,421	1,230	1,051
17	1,077	0,940	0,720	0,533	120	1,545	1,446	1,257	1,079
18	1,090	0,953	0,734	0,546	130	1,565	1,469	1,282	1,104
19	1,102	0,966	0,747	0,560	140	1,585	1,490	1,305	1,128
20	1,113	0,978	0,760	0,572	160	1,620	1,529	1,347	1,171
22	1,135	1,001	0,783	0,596	180	1,651	1,563	1,384	1,210
24	1,154	1,022	0,805	0,618	200	1,679	1,594	1,418	1,245

A szélteher parciális tényezője: $\gamma=1,50$

A teherszint tényezők:

- egyidejűségi: $\psi_0=0,6$
- gyakori: $\psi_1=0,5$
- kvázi-állandó: $\psi_2=0,0$

1.4.4. Hóteher

A felszíni hóteher Magyarországon 400 tengerszint feletti magasság alatt: $s_k=1,25 \text{ kN/m}^2$

A hóteher karakterisztikus értéke vasbeton födémén:

$$s = C_e \cdot C_t \cdot \mu_{f1} \cdot s_k = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 1,25 = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

A hóteher parciális tényezője: $\gamma=1,50$

A teherszint tényezők:

- egyidejűségi: $\psi_0=0,5$
- gyakori: $\psi_1=0,2$
- kvázi-állandó: $\psi_2=0,0$

A könnyűszerkezetes tetőn kivételes nagyságú felszíni hóteher kell figyelembe venni.

A kivételes nagyságú felszíni hóteher rendkívüli teher, értéke:

$$s_{Ad} = C_{esl} \cdot s_k = 2,0 \cdot 1,25 = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

A kivételes hóteher karakterisztikus értéke a könnyűszerkezetes tetőn:

$$s = C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 \cdot s_{Ad} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 2,50 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

A kivételes hőteher parciális tényezője: $\gamma_A = 1,00$

1.4.5. Imperfekciók

A méreteltérések egy Θ_i ferdeséggel helyettesíthetők a következők szerint:

$$\theta_i = \theta_0 \alpha_h \alpha_m$$

ahol:

θ_0 az alapérték,

α_h a hosszról vagy a magasságtól függő csökkentőtényező,

$$\alpha_h = 2/\sqrt{l}; \quad 2/3 \leq \alpha_h \leq 1$$

α_m a szerkezeti elemek számától függő csökkentőtényező,

$$\alpha_m = \sqrt{0,5(1 + 1/m)}$$

l a hossz vagy a magasság [m],

m a teljes hatás felvételében szerepet játszó függőleges szerkezeti elemek száma.

$\Theta_0 = 1/200$, szintmagasság: $l = 3,00$ m, egy szinten lévő pillérek száma: $m = 19$

$\alpha_h = 1,15 \rightarrow 1,00$; $\alpha_m = 0,73$

$\Theta_i = 1/200 \cdot 1,00 \cdot 0,73 = 0,00365$

1.4.6. Földrengés

Az épület az MSZ EN 1998 Tartószerkezetek tervezése földrengésre c. szabvány szerint II. fontossági osztályba sorolható. Alaprajzi elrendezését tekintve „egyszerű falazott épületnek” minősül, kielégíti a merevítő falakra vonatkozó követelményeket, ezért földrengéssel szembeni ellenállását számítással nem kell igazolni.

1.5. Követelmények

1.5.1. Lehajlások

A vízszintes szerkezeti elemek maximális lehajlása: $e = l/250$

1.5.2. Vízszintes elmozdulások

A vízszintes eltolódások maximális értéke: $e = h/150$

1.5.3. Vasbeton szerkezetek repedéstágassága

Talajjal érintkező szerkezetek (XC2): $w_{eng} = 0,3$ mm

Levegővel érintkező szerkezetek (XC1) : $w_{eng} = 0,4 \text{ mm}$

A repedéstágasságot a gyakori hatáskombinációból kell számítani.

2. A tervezett épület szerkezeti rendszerének ismertetése

Alapozás:

Az építési területről talajmechanikai szakvélemény nem készült. Az alapozási mód feltehetően síkalapozás. Az építés idejére jellemzően az alaptestek falazott kő sávalapok lehetnek. A tetőtér beépítésével az alapozásra némi többletterhelés jut, azonban figyelembe véve az előterhelést a meglévő alapok megfelelnek. Alapozási munkát mindössze a tervezett lift igényel. A lift két meglévő fal alkotta sarokba kerül. A liftnek 1,20 m mély, 1,60x1,75 m belméretű süllyesztéket kell készíteni. A süllyeszték oldalfalai 15 cm, a fenéklemeze 20 cm vastag monolit vasbeton szerkezet. A meglévő falakhoz történő csatlakozásnál az alapokat vissza kell vésni, a süllyeszték oldalfala beépül a meglévő falak alá. A fenéklemez alsó síkja a meglévő alapozási síkkal kell megegyezzen, amennyiben a meglévő alapok alá kell építeni, abban az esetben a meglévő alapok alatt előzetesen szakaszos alábetonozást kell készíteni. Az alábetonozást két ütemben kell kivitelezni. Egy ütemben csak az egyik fal alatt szabad elvégezni, a merőleges fal alatt 7 nap múlva készíthető az alábetonozás. A liftakna 20 cm vastag fenéklemeze mint lemezalap megfelel alapozási szerkezetként, egyéb alapot nem kell építeni.

Felszerkezet

A meglévő teherhordó falazatok a nagyméretű téglának megfelelő 50, 45 és 30 cm-es vastagsággal épültek. A tervezett átalakítás során új teherhordó falazat nem épül, nyílások létesítése miatt bontásokat kell végezni. A pincében készül egy új nyíláskiváltás és egy meglévőt bővíteni kell. Az 1,00 és 1,30 m széles nyílások felett 4db U80 acélgerendából készített áthidaló megfelel. A földszinten a nyílások átrendezése miatt 7 kiváltás készül. Az 1,13-6,13 m közötti nyílásméretetek felett 4 db U80, 4 db U140 illetve 2 db IPE 360 szelvényű acélgerendával lehet az áthidalásokat megoldani. A liftakna mellett a meglévő poroszsüveg boltozatot vissza kell bontani. A liftakna építésével együtt itt 15 cm vastag monolit vasbeton lemez készül. Ugyancsak bontásra kerül a meglévő lépcső a csatlakozó földmrészekkel. Az új lépcső monolit vasbeton szerkezet lesz. Az emelet felett jelenleg fafödém van. A fafödém felett különálló szerkezetként építették a tetőszerkezetet. A tervezett tetőtérbeépítést akadályozzák a tetőszerkezet egyes elemei, ezért a meglévő fedélszéket elbontják. A meglévő

fafödém felett kibetonozott trapézlemez födém készül. A födém vastagsága 16 cm, az alkalmazott trapézlemez HOESCH HP85/280 $v=0,75\text{mm}$, a trapézlemez hullám völgyeibe méretezett vasalás kerül. A 7,5 cm felbetonba 1 rtg. Ø8/20/20 hálós vasalást kell elhelyezni. Az új tetőszerkezet acélvázra szerelt fa fedélszék lesz. Az acélváz jellemző keresztmetszete 150/150x6-os zárt szelvény. Statikai váza kétcuklós keret, de egyes keretek az emeleti falak felett elhelyezett acéllábakkal közbelső alátámasztást is kapnak. A keretek távolsága 2,90-3,50 m, a lábak távolsága 12,0 m. A liftakna belmérete 1,60x1,75 m. Két fala meglévő téglafalazat, a másik két fala 15 cm vastag monolit vasbeton fal. A tetőtérben mind a négy fal vasbeton, az aknát 15 cm vastag vasbeton lemez zárja le.

Nyíregyháza, 2016. június



Kardos László
statikus tervező
T-T-15-0121