

TARTÓSZERKEZETI MŰSZAKI LEÍRÁS

8060 Mór, Lovarda utca HRSZ.: 14/1 alatt lévő

Petőfi Sándor Általános Iskola

Melegítő konyhájának átalakítása és bővítése két építési ütemben

Kiviteli tervdokumentációjához

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Az bemutatásra kerülő szerkezeti leírás célja, hogy ismertesse az építmény tartószerkezeteinek általános kialakítását, megadja a tartószerkezet főbb jellemző méreteit és teljesítendő minőségi követelményeket, és mindezek alapján a generál kivitelezést végző cég a szerkezetépítés megvalósítási költségeire ajánlatot készítsen.

A tartószerkezeti kiviteli tervek együtt kezelendők az építész és egyéb szakági dokumentációkkal.

1.1. Kiinduló adatok

A kiviteli dokumentáció tervezésének kiindulási adatai a következők:

- szakági tervdokumentáció
- az engedélyezési tervekhez kapcsolódó statikai dokumentáció

1.2. A feladat leírása

A tárgyi telekre a meglévő földszintes, nyeregtetős épület jobb oldalán két nyílásbővítéssel szintén egy földszintes, részben nyeregtetős étkező épületrész kerül hozzáépítésre megközelítőleg 10,00x12,00m alapterülettel.

1.3. A szerkezeti dokumentáció által érintett munkarészek

A szerkezeti munka vonatkozik:

- a helyi földmunkára
- az alapozási munkákra (pontalapok, vasalt aljzat)
- helyszíni vb. szerkezetekre
- acélszerkezetekre

1.4. Terhek

I.) . Állandó terhek:

-Önsúly:

Cserépfedés: = 0,60 kN/m²

Lécezés, ellenléc, szaruzat: = 0,40 kN/m²

Önsúly: g = 1,00 kN/m²

Terhelési mező: t=1,00 m (szarufa távolság)

Önsúlyteher: g_t=t×g=1,00×1,00=1,00 kN/m

Az önsúlyteher biztonsági tényezője: $\gamma_g = 1,35$

II.). Esetleges terhek:

- Hóteher: (A tető hajlásszöge 40°)

A felszíni hóteher karakterisztikus értéke Mór területén:

$$s_k = 0,25 \cdot \left(1 + \frac{A}{100}\right), \text{ de } s_k \geq 1,25 \text{ kN/m}^2$$

$A=130,0$ mAf (Budapest adriai tengerszint feletti magassága)

$$s_k = 0,25 \cdot \left(1 + \frac{130}{100}\right) = 0,58 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow s_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

A tető hóterhe: $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$

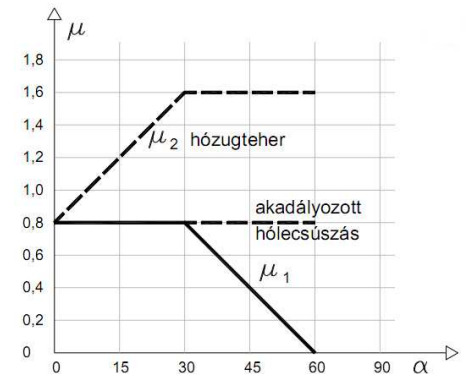
alaki tényező $\alpha=10^\circ$ esetén: $\mu_i=0,8$

szél miatti tényező: $C_e=1,0$

hőmérséklettényező: $C_t=1,0$

$$s = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,25 = \underline{1,00 \text{ kN/m}^2}$$

A hóteher biztonsági tényezője: $\gamma_s = 1,50$



A hóteher kombinációs tényezői: $\Psi_0=0,5$; $\Psi_1=0,2$; $\Psi_2=0,0$

- Szélteher: (A tető hajlásszöge 40°)

Felületi szélnyomás: $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe}$

Ahol: $q_p(z_e)$ a torlónyomás csúcserőértéke a terepszint feletti z_e magasságban

c_{pe} a külső felületi nyomás alaki tényezője

A szélterhet előjelhelyesen kell figyelembe venni. Pozitívnak tekintjük a felületre ható szélnyomást, negatívnak a felületre ható szélszívást.

Az épület magassága: $z_e=6,60$ m

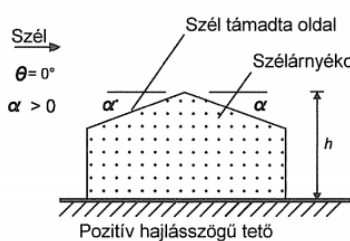
Beépítettség kategória: III.

Torlónyomás: $q_p(z_e) = 0,502 \text{ kN/m}^2$
(táblázatból)

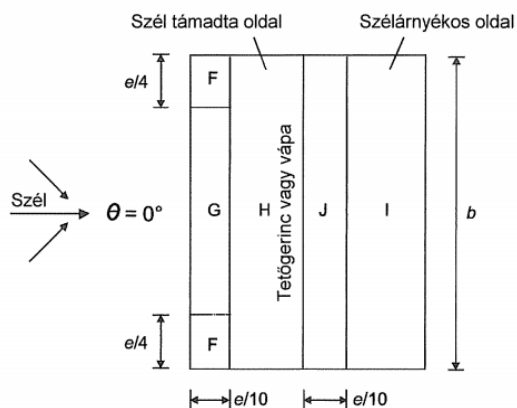
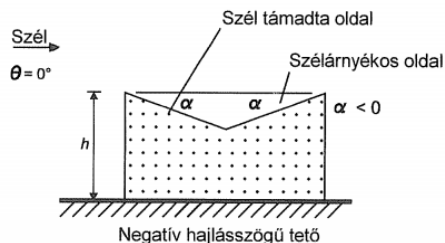
Terep (beépítettség) kategóriák	
Jel	A terep jellemzése
I	Nyílt terep: szélirányban legalább 5 km hosszú tó; egyenletes sík szárazföldi terület akadályok nélkül
II	Mezőgazdasági terület kerítésekkel, elszórtan mezőgazdasági építményekkel, házakkal vagy fákkal
III	Alacsony beépítés: külvárosi vagy ipari övezetek; erdők
IV	Intenzív beépítés: városi övezet; a földfelület legalább 15%-án olyan épületek vannak, amelyek átlagos magassága legalább 15 m.

A szél torlónyomásának értékei Magyarországon									$q_p(z)$
Terepszint feletti magasság	Terep- (beépítési) kategória				Terepszint feletti magasság	Terep- (beépítési) kategória			
	I	II	III	IV		I	II	III	IV
z [m]	$q_p(z)$ [kN/m ²]				z [m]	$q_p(z)$ [kN/m ²]			
1	0,536	0,495	0,446	0,409	20	1,113	0,978	0,760	0,572
2	0,654	0,495	0,446	0,409	22	1,135	1,001	0,783	0,596
3	0,727	0,571	0,446	0,409	24	1,154	1,022	0,805	0,618
4	0,781	0,627	0,446	0,409	26	1,172	1,042	0,826	0,639
5	0,824	0,672	0,446	0,409	28	1,189	1,060	0,845	0,658
6	0,860	0,709	0,484	0,409	30	1,205	1,077	0,863	0,676
7	0,891	0,742	0,516	0,409	33	1,227	1,101	0,888	0,702
8	0,918	0,770	0,545	0,409	36	1,248	1,123	0,911	0,725
9	0,942	0,796	0,571	0,409	40	1,272	1,150	0,940	0,754
10	0,964	0,819	0,595	0,409	45	1,300	1,180	0,972	0,786
11	0,984	0,840	0,617	0,431	50	1,326	1,207	1,001	0,816
12	1,002	0,860	0,637	0,451	55	1,349	1,232	1,028	0,843
13	1,019	0,878	0,655	0,469	60	1,370	1,255	1,052	0,868
14	1,035	0,895	0,673	0,486	65	1,390	1,277	1,075	0,892
15	1,050	0,911	0,689	0,503	70	1,408	1,297	1,096	0,913
16	1,064	0,926	0,705	0,518	75	1,425	1,315	1,117	0,934
17	1,077	0,940	0,720	0,533	80	1,441	1,333	1,135	0,953
18	1,090	0,953	0,734	0,546	90	1,471	1,365	1,170	0,989
19	1,102	0,966	0,747	0,560	100	1,498	1,395	1,202	1,022

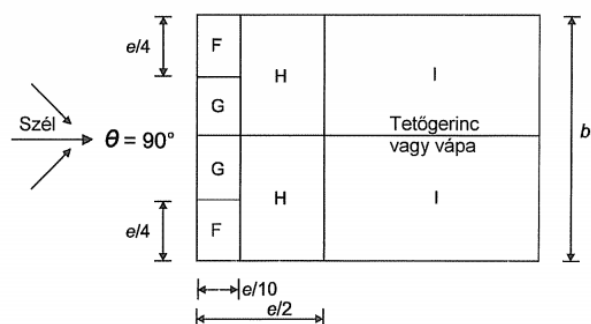
Alaki tényezők meghatározása:



a) Általános eset



b) Szélirány: $\theta = 0^\circ$



c) Szélirány: $\theta = 90^\circ$

$e = b$ vagy $2h$ közül a kisebb

b : szélre merőleges irányú méret

A tető hajlás- szöge α	A $\theta = 0^\circ$ -os szélirányhoz tartozó zónák									
	F		G		H		I		J	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
							-0,6		-0,6	
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,6		+0,2	
	+0,0		+0,0		+0,0				-0,6	
15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-0,4		-1,0	-1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	+0,0
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,5	
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
45°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,2		-0,3	
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2		-0,3	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2		-0,3	

A tető hajlás- szöge α	A $\theta = 90^\circ$ -os szélirányhoz tartozó zónák							
	F		G		H		I	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
-45°	-1,4	-2,0	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-30°	-1,5	-2,1	-1,2	-2,0	-1,0	-1,3	-0,9	-1,2
-15°	-1,9	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	-0,8	-1,2
-5°	-1,8	-2,5	-1,2	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	-1,2
5°	-1,6	-2,2	-1,3	-2,0	-0,7	-1,2	-0,6	
15°	-1,3	-2,0	-1,3	-2,0	-0,6	-1,2	-0,5	
30°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,8	-1,2	-0,5	
45°	-1,1	-1,5	-1,4	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5	
60°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	
75°	-1,1	-1,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,0	-0,5	

40°-os nyeregtető esetében az alaki tényezők értéke:

gerincre merőleges szél $c_{pe,10,H} = +0,60$

$c_{pe,10,I} = -0,20$

gerinccel párhuzamos szél $c_{pe,10,H} = -0,90$

Szélteher a széltámadta oldalon:

$$w_I = q_p(z_e) \times c_{pe,10,H} = 0,502 \times 0,60 = \underline{0,30 \text{ kN/m}^2}$$

(szélnyomás)

Szélteher a szélárnyékos oldalon:

$$w_{II} = q_p(z_e) \times c_{pe,10,I} = 0,502 \times (-0,20) = \underline{-0,10 \text{ kN/m}^2}$$

(szélszívás)

Szélteher a széliránnyal párhuzamos oldalon:

$$w_{III} = q_p(z_e) \times c_{pe,10,H} = 0,502 \times (-0,90) = \underline{-0,45 \text{ kN/m}^2}$$

(szélszívás)

A szélteher biztonsági tényezője: $\gamma_w = 1,50$

A szélteher kombinációs tényezői: $\Psi_0 = 0,6$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,0$

Mértékadó teherkombinációk:

Hatáskombinációk teherbírási határállapotban: $\sum_i \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,j} \cdot Q_{k,j} + \sum_{i \neq j} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$

Terhek biztonsági tényezői			
A teher fajtája	A teher hatása	kedvező	kedvezőtlen
Állandó teher, g_k	Szilárdsági és stabilitási vizsgálatokhoz	$\gamma_{G,inf} = 1,0$	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
	Helyzeti állékonyság vizsgálatához	$\gamma_{G,inf} = 0,9$	$\gamma_{G,sup} = 1,1$
Esetleges teher, q_k	hasznos teher, szélteher, hóteher	-	$\gamma_Q = 1,5$

1.tk.: $q_{m,ny} = \gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot s + \gamma_Q \cdot \Psi_0 \cdot w_I$ (nyomó jellegű)

2.tk.: $q_{m,sz} = \gamma_G^* \cdot g + \gamma_Q \cdot w_{III} + \gamma_Q \cdot \Psi_0 \cdot s$ (szívó jellegű)

Hatáskombinációk használhatósági határállapotban: $\sum_i G_{k,i} + \sum_i \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$
 (kvázi-állandó kombináció)
 a figyelembe veendő teher az önsúly, hó- és szélteher esetében $\Psi_2=0,0$

2. RÉSZLETES LEÍRÁS

2.1. FÖLDMUNKÁK

Általában

Minden földkiemelésnek a megfelelő alapozás eléréséhez szükséges mélységig kell megtörténnie a műszaki ellenőr egyetértésével. Az épület helyén nem maradhat semmilyen korábbi épület vagy műtárgy maradványa, beleértve a beton térburkolatokat is. A földkiemelési mélységekre vonatkozó feljegyzéseket a Vállalkozónak a helyszínen kell tartania.

Földmunkák

A földmunka a célszerűségnek megfelelően részletekben végezhető illetve végzendő. A földkiemelés azonban mindig vízszintes rétegekben történjék. A földkiemelés során a munkagödör állékonyságát és annak körülzárását biztosítani kell. A körülzárás adjon biztonságot a balesetek ellen. A földrézsűk hajlásszögét biztonságosra kell választani.

Az alaptestek alatti földkiemelés a túlfejtés elkerülésével az alaptestek alsó síkja alatt 10 cm-rel készüljön. Amennyiben az alapozási síkon alapozásra nem alkalmas talajt találnak, úgy azt el kell távolítani az alapozásra alkalmas talaj szintjéig, a talajmechanikai szakértő és a statikus helyszíni ellenőrzése szerint, valamint $\gamma_r=95\%$ -ra tömöríthető homokos kavics feltöltést kell készíteni az alapozási síkig.

Minden felesleges kiemelt földet és építési törmelékét a Vállalkozónak jóváhagyott lerakóhelyre kell deponálnia. A földfeltöltések, amelyeket a műszaki ellenőrnek szintén jóvá kell hagynia, a helyszínen kiemelt, válogatott vagy kívülről hozott, megfelelő, szerves vagy más szennyezéstől mentes anyagból készüljenek, megfelelően rétegesen elteregtetve és tömörítve. A munkavégzés során minden munkagödör szárazon, mindenféle vízbehatolástól mentesen tartandó. A munkagödör oldatfalai megfelelően karbantartandók és a talajviszonyoknak megfelelő megtámasztással biztosítandók a vonatkozó Magyar Szabványok előírásainak megfelelően.

Feltöltések

A feltöltés száraz, idegen anyagoktól és szennyezésektől, agyagtól és más káros anyagtól mentes anyagból készüljön. A feltöltések legfeljebb 30 cm vastag és gondosan tömörített rétegekből épüljön fel.

Az anyagok beszerzési forrása, típusa és a bedolgozás idején szükséges nedvességtartalomra előírt laboratóriumi vizsgálatok eredményeivel együtt átadandó a műszaki ellenőrnek a helyszínre való kiszállítás megkezdése előtt.

A munkagödörből kiemelésre kerülő talajfélések a homokos kavicsréteg kivételével ágyazat készítésére nem használhatók fel, földvisszatöltésre sem javasolt. A saját anyag visszatöltése esetén az esetlegesen a talajvíz alól kiemelt talaj szárító deponálása szükséges.

2.2. ALAPOZÁS

TALAJMECHANIKAI SZAKVÉLEMÉNY EREDMÉNYEINEK ISMERTETÉSE

A terület talajmechanikai viszonyait bemutató adatokkal jelen Tartószerkezeti munkarész elkészítése során nem rendelkezünk, alapfeltárásokra került sor, melyre támaszkodva került átvizsgálásra és ellenőrzésre az alapozás. Tájékoztató adatként a teherhordó talajt sárga iszapos homoklisztként, a teherhordó talaj határfeszültségét

$\sigma_a = 200 \text{ kN/m}^2$ alapértékkel vettük fel.

A beszerzett adatokra támaszkodva az építési engedélyezési tervdokumentáció építész munkarészeiben szereplő alapozással kapcsolatos adatokat (teherhordó talaj mélysége, alapozási sík, talajfizikai jellemzők, mértékadó talajvízszint, talajvíz agresszivitása) pontosítani kell. Az építkezéssel járó földtömeg-kiemelés következtében kialakuló munkagödör dúcolásáról, az esetleges víztelenítés módjáról, a részletes talajmechanikai szakvéleménynek kell nyilatkoznia, ill. az alapján kell meghatározni.

Az épület alapozása síkalapozás, a főfalak alatt csömöszölt beton sávalapokkal. Az alaptestek mérete, szélessége a terhelés függvénye, a meglévő épület főfalai alatt 60 cm szélességben sávalapok készültek. Az új, hozzáépített rész alatt szintén csömöszölt beton sávalapok készülnek a meglévő alapozási sík megtartásával, főleg ügyelve erre a csatlakozó részeken. Az alaptesteknek mindenhol legalább 30 cm-t be kell érniük a teherbíró talajba. A meglévő alaptestek a többletterhek viselésére is alkalmasak, így nem szükséges az alaptestek megerősítése, az alapozási sík mélyítése. A padozat alatt 15 cm tömörített zúzottkő ágyazat készül, a szükséges tömörségi fok $T_{rp}=95\%$.

A monolit vasbeton pillérek befogását biztosító tüskéket az alaptestek betonozása előtt el kell helyezni. A talajban lévő vasbeton talpgerendák és alaptestek betonminősége **C25/30-XC2-16-F2**, a betonacél minősége **B500B** legyen.

Az alaptestek betonminőségét ill. az alkalmazott cement fajtáját a talajvíz agresszivitásának meghatározását követően, annak függvényében kell véglegesíteni.

Az egyes alaptestek pontos méreteit és vasalását a kiviteli tervdokumentáció részét képező részletes statikai számításban kell meghatározni, figyelembe véve a talajmechanikai szakvélemény adatait.

2.3. FELMENŐ SZERKEZET

2.3.1. Építési rendszer

A tervezett új épületrész a meglévővel azonos, hagyományos építési technológiával épül, teherhordó falakra támaszkodó monolit vasbeton síklemez födémszerkezetekkel. Az épület földszintes szintszámú, nyeregtetős kialakítású. Térbeli merevségét a kétirányú falszerkezetek és a födémhárcsák rendszere biztosítja.

2.3.2. Függőleges teherhordó szerkezetek

- Teherhordó falak:

Az épület bővítendő részén 30m vastagságú POROTHERM 30 N+F falazat készül.

- Pillérek

Az 2 ütem közti elbontott részen a kisebb falpillérek helyén vasbeton pillérek kerülnek visszaépítésre.

2.3.3. Vízszintes teherhordó szerkezetek

- Födémek, gerendák:

A bővített épületrész feletti födém **22cm** vastagságú monolit vasbeton síklemez födém, az adott homlokzati falszerkezetekre terhelve.

A kisebb nyílások áthidalására POROTHERM rendszerű előregyártott gerendák kerülnek behelyezésre. A nagyobb homlokzati nyílások áthidalására is monolit gerendák készülnek a nyílás szemöldökéig való lelógásukkal.

A monolit vb. lemezek és gerendák anyagminősége **C20/25-XC1-16-F2**, az acélbetétek minősége **B500B**. A födémeket és gerendákat tartószerkezeti kiviteli terv alapján kell megépíteni.

2.3.4. Lépcsőszerkezetek

Nem készül.

2.3.5. Kiviteltechnológiai előírások

Alapozáskor a földkiemelés utolsó 20 cm-ét közvetlenül az alapozás megkezdése előtt kell kiszedni. A padlószerkezetek alatt a homokos kavics feltöltést $T_{r\gamma}=95\%$ -ra kell tömöríteni. A csapadékvizet az épülettől el kell vezetni, az épület köré min. 60 cm széles járda építése szükséges.

Az épület kivitelezése alatt szigorúan be kell tartani az ide vonatkozó szabványokat, szabályzatokat, műszaki-, munkavédelmi előírásokat, a jelenleg érvényben lévő rendeletek ide vonatkozó rendelkezéseit.

2.3.6. Tervezett anyagminőségek

Sávalap, tömbalap beton: C25/30-XC2-16-F2

Felszerkezeti beton: C20/25-XC1-16-F2

Betonacél: B500B

Idomacél: EN 10027-1 S235 JRG2 – MSZ 500-81 A38 B

Faszerkezet: C24

Falazat: Porotherm 30 + M3 habarcs

3. ÁLTALÁNOS KIVITELEZÉSI ÉS MINŐSÉGI ELŐÍRÁSOK

3.1. BETONMUNKÁK

3.1.1. Cement

A Vállalkozónak nyilatkoznia kell a szerződés teljesítése során felhasználásra javasolt cement márkájáról. Gyorsan szilárduló cement csak a műszaki ellenőr engedélyével használható.

3.1.2. Adalékok

Semmilyen adalék, kiegészítő anyag nem használható fel Megrendelő engedélye nélkül.

3.1.3. Adalékanyag

A finom és durva adalékanyag kizárólag jóváhagyott forrásból szerezhető be. Ha az adalékanyagot a helyszínen kell tárolni, gondoskodni kell a szétosztályozódás és a más anyagok bekeveredése általi szennyeződés megelőzéséről. A homok kiszáradása az egyenletes nedvességtartalom eléréséig megengedett. Fagyott vagy részben fagyott adalékanyag nem használható fel.

3.1.4. Víz

A víz friss, tiszta és minden károsító anyagtól mentes legyen.

3.1.5. Vasalás

Minden acélbetét a terepszint felett, megfelelően tartókon tárolandó. Ha bármely acélbetét repedés vagy ridegség jeleit mutatja, az egész szállítmány visszautasítandó és eltávolítandó a helyszínről. Az acélbetétek helyszíni hegesztése nem megengedett a műszaki ellenőr írásbeli beleegyezése nélkül. A kiálló acélbetét végződés, ahol felületük rozsdásodás veszélyének van kitéve, megvédendő az időjárási viszonyoktól. A Vállalkozónak részletes hajlítási jegyzéket kell készítenie valamennyi acélbetét vágási hosszának, átmérőjének, alakjának és helyének megadásával. A betonacélokat melegen hajlítani tilos. Minden acélbetét rögzítő elem, takarási vastagság rögzítő, távtartó, alátámasztó bak, stb. alkalmazásához a műszaki ellenőr jóváhagyása szükséges.

3.1.6. Betonkeverési terv

3.1.6.1. Általánosságok

Minden alapanyagnak összhangban kell lennie a vonatkozó Magyar Szabványokkal és felhasználását a műszaki ellenőrnek jóvá kell hagynia. Minden beszerzési forrást a műszaki ellenőrrel a helyszínre szállítást megkezdése előtt jóvá kell hagyatni. Bármely nem szabványos anyagot a Vállalkozónak azonnal el kell szállítania a helyszínről és saját költségén kell megfelelővel helyettesítenie.

3.1.6.2. Tárolás

A cement, az adalékanyag, a víz és a vasalás megfelelőképpen tárolandó, oly módon, hogy az állagromlás vagy szennyeződés elkerülhető legyen. A cement szárazon tartandó és a helyszíntre szállítás sorrendjében használandó fel. Transzportbeton használata esetén az arra vonatkozó előírásokat kell betartani.

3.1.6.3. Keverés

A vízmennyiséget a keverékhez egy ütemben kell hozzáadni. A bedolgozhatóság javítására később a keverékhez vizet adni tilos, az ilyen beton nem dolgozható be. A cementmennyiség mérése nem történhet térfogatméréssel. A durva és a finom adalékok mennyiségének meghatározása külön-külön, súly szerint, hitelesített adagolószerkezet segítségével történjen. Gyakran kell mérni és számításba venni az adalékanyagok nedvességtartalmát.

Nem fogadható el a helyszínen az a beton, amelyik több mint egy órával a víz keverékhez való hozzáadása után érkezik. Minden betont a kezdeti víz-hozzáadását követő 1,5 órán belül kell bedolgozni. A helyszíntre szállításnak összhangban kell lennie a megközelítési móddal illetve a szállító járművekkel. A beton tömörítését a műszaki ellenőr által jóváhagyott módszerrel kell végezni.

3.1.6.4. Betonkezelés

A zsugorodás megelőzésére a betont a szilárdulás első szakaszában meg kell védeni a kiszáradástól és 7 napig nedvesen kell tartani. Az alkalmazandó védelmi módot a műszaki ellenőrrel jóvá kell hagyatni.

3.1.6.5. Időjárási viszonyok

Szélsőséges (meleg vagy hideg) időjárási viszonyok esetén betont bedolgozni csak a műszaki ellenőr előzetes hozzájárulásával szabad.

3.1.6.6. Hibás betonrészek eltávolítása

A Vállalkozónak meg kell szereznie a műszaki ellenőr hozzájárulását, mielőtt eltávolít valamely hibás betonrészt

3.1.6.7. Tűréshatárok

Az elkészült szerkezeti elemek mérete feleljen meg az MSZ 7658/2-82 szerinti pontossági osztályoknak:

Beton támfalak	"h"
Simított betonajzatok vastagsága	"d"
Nyers betonajzatok vastagsága	"g"
Vakolandó monolit vasbetonszerkezetek	"g"
Nyersen maradó monolit vasbetonszerkezetek	"f"
Monolit szerkezetek fa zsaluzatai	"f"
Acélformák előregyártáshoz 1000 mm alatt	"e"
Acélformák előregyártáshoz 1000 mm felett	"d"
Faformák előregyártáshoz	"g"

3.2. MINTAVÉTEL ÉS MINŐSÉGVIZSGÁLAT

3.2.1. Általában

A Vállalkozónak tájékoztatnia kell a műszaki ellenőrt és meg kell szereznie a felhatalmazását a kocka-töréspróbákat végző Független Minőségvizsgáló Laboratórium nevét és módszerét illetően. A minőségpróbák költségei a Vállalkozót terhelik. Vállalkozónak a helyszínen kell tartania a minőségpróbák teljes jegyzőkönyvét, hogy a műszaki ellenőr szakmai felügyelet során betekintést nyerhessen. A Vállalkozónak kell a helyszínen tartania a minőségpróbákhoz szükséges minden felszerelést és apparátust, megfelelő munkarendben.

3.2.2. Próbakockák

A próbakockák mintavétele a helyszínen történjék, a próbakockák kezelését és a próbatöréseket a vonatkozó Magyar Szabványok és Műszaki Előírások szerint kell végezni. Az egy napra eső mintavételek száma és időpontja a műszaki ellenőr megítélése szerint változhat. Amennyiben a műszaki ellenőr másként nem rendelkezik, keverésenként és betonozásonként 3 próbakocka készítendő a helyszínen, egy 7 napos korban, egy pedig 28 napos korban kerül töréspróbára, a megmaradó pedig tartalékban tartandó. A tartalék próbakocka töréspróbájáról a műszaki ellenőr rendelkezik, amennyiben valamely próbakocka nem éri el a szabványos, még elfogadható szilárdságot. A próbakockák akkor tekinthetők megfelelőnek, ha szilárdsági átlagértékeik meghaladják a kockaszilárdság Magyar Szabvány által rögzített statisztikai határértékét. Betonozás közben a beton konzisztenciája a próbakockák mintavételi ütemével párhuzamosan ellenőrzendő, a Magyar Szabványnak megfelelő szabványos roskadáspróbával. A roskadás a hatékony bedolgozást, vibrálást és tömörítést megengedő minimális értékű legyen, és a munka megkezdése előtt a műszaki ellenőr és a Vállalkozó megállapodása tárgyát képezze, ami a továbbiakban csak a műszaki ellenőr jóváhagyásával változtatható meg.

Amennyiben kétség merül fel valamely a helyszínen felhasznált beton cementtartalmát illetően, a műszaki ellenőr megkívánhatja a betonminta laboratóriumi analízisét. A műszaki ellenőr rendelkezéseinek megfelelően, a minta lehet a tartalék próbakocka vagy az elkészült munka egy darabja.

3.2.3. Adalékanyagok

Amennyiben a műszaki ellenőr minőségellenőrzést kíván meg, a minőségellenőrzésre átadott adalékanyag-mennyiség nem lehet kevesebb, mint 1,5 kg a finom adalékok esetében, illetve 9 kg a durva és 11 kg a teljes szemszerkezetű adalékok esetében.

3.2.4. Víz

Amennyiben a műszaki ellenőr megkívánja, a Vállalkozónak jelentést kell adnia a víz analitikai vizsgálatáról, hogy bármely, a cementre vagy az acélbetétekre káros hatású anyag jelenléte kimutatható legyen.

3.2.5. Terheléspróbák

Terhelési próbát kell végezni, amennyiben megalapozott kétség merül fel a szerkezet szilárdságával kapcsolatban. Nem végezhető ilyen próba a beton 56 napos kora előtt. Próbaterhelés esetén a szerkezetet megemelt értékű, a terv szerinti teljes terhelés 1,25-szörösének megfelelő terhelésnek kell alávetni, amely terhelést 24 órán keresztül fenn kell tartani. A próbaterhelés ideje alatt a teljes terhelés hordására alkalmas dúcolást kell készíteni, hézagot hagyva a próbának alávetett szerkezeti elem alatt. Amennyiben a leterhelés követően 24 órán belül nem épül le a terhelés alatt mért maximális lehajlásnak legalább 75 százaléka, a terheléspróbát meg kell ismételni.

A szerkezetet nem megfelelőnek kell minősíteni, ha a második próba során mért maximális lehajlásnak nem épül le legalább 75 százaléka. Amennyiben a próba folyamán vagy leterheléskor a szerkezet gyengeség jeleit, a hibás kivitelezés következtében indokolatlan lehajlást mutat, újra kell építeni vagy meg kell erősíteni a műszaki ellenőr rendelkezései szerint.

3.2.6. Acélbetétek

A Vállalkozónak minőségi bizonyítvány (tanúsítványt) kell beszereznie, vagy amennyiben szükséges, a műszaki ellenőr által kiválasztott 600 mm-es próbadarabokat kell terheléspróbára bocsátania.

3.2.7. Cement

Vállalkozónak a műszaki ellenőr rendelkezésére kell bocsátania a gyártó minőségi bizonyítványát. Bármely minőségpróbára bocsátandó minta 4,5 kg-os kell legyen. A minőségvizsgálatokat a Magyar Szabványok szerint kell elvégezni és értékelni.

3.3. ZSALUZAT

3.3.1. Általában

Minden zsaluzatnak szilárdnak és mereven kialakítottnak kell lennie és valóban meg kell felelnie az előírt formának és méreteknél. Valamennyit úgy kell kialakítani, hogy a beton üttötése vagy vibrálása nélkül eltávolítható legyen. A betonnal érintkező felületeknek rátapadt cementhabarcsból, kiálló szegektől, lehasadt daraboktól és minden más, a betonfelület tönkrétételére alkalmas meghibásodástól mentesnek kell lenniük. Minden csatkozásnak a cementhabarcs kiszivárgásának megakadályozására alkalmasan zártnak kell lennie. A hibás csatlakozásokat tömíteni kell. A kapcsolatokat úgy kell kialakítani, hogy lehetővé tegyék a könnyű kizsaluzást, lehetnek szegezettek, csavarozottak, ácskapoccsal vagy más módon rögzítettek, a betonszilárdulás alatti korrekt formatartás biztosítására. A betonozás megkezdése előtt minden szemét, forgács, hulladék, fűreszpor, drótmaradék eltávolítandó a zsaluzat belsejéből.

3.3.2. Felületkezelés és megtámasztás

Minden, a nedves betonnal érintkező zsalufelületet zsaluolajjal vagy más engedélyezett bevonattal kell kezelni a beton tapadásának megelőzésére. Ezeknek a bevonatoknak vízben nem oldódónak, nem-szennyezőnek, a betonra nem

ártalmasnak kell lenniük, továbbá nem lehetnek rétegesen pikkelyesedők és eső- vagy mosóvíz által eltávolíthatóak. Cementálódást lassító folyadékok kizárólag külön rendelkezés alapján használhatóak fel. Minden zsaluolaj, kötésslassító folyadék, stb. távol tartandó a vasalástól és külön gond fordítandó arra, hogy ezek ne halmozódhassanak fel a zsaluzat alján. Minden zsaluzat és megtámasztás megfelelően méretezendő a friss beton által - és az építés közbeni állapotnak megfelelően más szerkezeti elemek által - átadott, lokális és teljes összegezett erőkre egyaránt. A szerkezet zsaluzással és más ideiglenes szerkezetekkel együtt készülő részei biztonságosan rögzítendőek és szükség szerint ideiglenesen merevítendőek. A zsaluzat lehajlás a friss beton súlya alatt nem haladhatja meg a 3 mm-t, ha a kiviteli terv másként nem rendelkezik. Monolit lemezek és gerendák alsó síkja 3 m fesztávonként 3 mm-rel túlemelendő. A túlemelés fokozatos legyen, és ne csökkentse a betonkeresztmetszetet.

3.3.3. Az alátámasztások eltávolítása

Minden zsaluzóelem a beton károsítása nélkül távolítandó el. A beton rugalmassági modulusának kialakulása általában lassabban történik mint a szilárdság kialakulása. A zsaluzatot alátámasztó dúcok korai eltávolítása ezért terven felüli alakváltozásokat okoz. Ennek megelőzésére normál körülmények között a dúcok negyedét a beton 7 napos kora után szabad csak elbontani. A dúcok újabb negyede bontható el 14 nap után, majd újabb negyed 21 nap után. Az utolsó negyedet a 35 nap után szabad csak elbontani. Ha a körülmények indokolják, a fenti bontási időket úgy kell meghosszabbítani, hogy az egyes bontások időpontjában a beton jellemzői azonosak legyenek a normál körülmények között szilárduló beton jellemzőivel.

3.3.4. Betontechnológiai terv

A Vállalkozónak betontechnológiai tervet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell:

- a nyers beton mozgatására, szállítására vonatkozó leírásokat és előírásokat,
- a beton bedolgozásának módszereit, az alkalmazandó tömörítő eszközöket,
- az utókezelési módszereket és azok tervezett időtartamát az időjárás függvényében,
- a kizsaluzásoknak a betonozástól számított legközelebbi időpontját az alkalmazni javasolt betonösszetételekre, a különféle szerkezeti elemekre vonatkozóan a hőmérséklet függvényében

A műszaki ellenőr által jóváhagyott betontechnológiai tervfől eltérni csak a műszaki ellenőr előzetes engedélyével szabad.

3.4. TÉLI MUNKAVÉGZÉS

3.4.1. Általában

Akkor, amikor a hőmérséklet 2°Celsius alatt van, betonkeverés vagy bedolgozás csak külön elővigyázatossági intézkedések mellett történhet. Amennyiben fagy várható, a betonozást azonnal le kell állítani, a külső betonfelületeket megfelelő hőszigetelő-képességű anyaggal védeni kell és a frissen bedolgozott betont teljesen körül kell keríteni szélfogó kerítésre! vagy melegített lezárással. A Vállalkozónak az

ilyen jellegű munkavégzés megkezdése előtt az általa javasolt eljárás megfelelőségét jóvá kell hagyatnia a műszaki ellenőrrel. A műszaki ellenőr jóváhagyása a Vállalkozó felelősségét és kockázatát nem befolyásolja.

3.4.2. Elővigyázatossági intézkedések

Amikor a fenti időjárási körülmények várhatóak, annak érdekében, hogy a műszaki ellenőrrel jóváhagyathassa a fagykárok megelőzésére fogantatosított rendszabályok megfelelőségét, a Vállalkozónak folyamatosan jegyzőkönyvet kell vezetnie a bedolgozott betonnak az e célra alkalmas hőmérővel mért hőmérsékletéről. Ezen kívül a Vállalkozónak legalább négy próbakockát kell készítenie az egyébként is megkívántakon kívül, melyeket az általuk reprezentált adagolóból illetve szállítmányból kell venni és a bedolgozott beton mellett kell hagyni annak érdekében, hogy a beépített szerkezettel azonos hőmérsékleti viszonyoknak legyenek kitéve a fagyvédelmi rendszabályok időtartama alatt. Ezt követően ezeket a próbakockákat a szokásos módon kell kezelni és megfelelő korban el kell végezni próbatörésüket annak a igazolására, hogy a beton elviselte, "átélte" a fagykára érzékeny időszakot.

3.5. BONTÁSI MUNKÁK

3.5.1. Munkavégzéssel kapcsolatos általános követelmények

A kivitelezés első lépéseként elbontásra kerülnek a meglévő, az új alaprajz kialakításánál nem használt szerkezetek. A bontási munkákat az OTÉK 109.§ valamint az MSZ 14399 szerinti technológiai és munkavédelmi követelményeknek megfelelően kell végezni.

A bontási területet illetéktelenek elől körül kell zárni. A bontási munkák által veszélyeztetett területet a személyi közlekedés elől el kell zárni, vagy megfelelő védelemmel kell ellátni. A bontási munkák során a biztonsági övezetek mentén őrséget kell állni. Az ismeretlen teherbírású szerkezeteket a rajta végzendő bontási-átalakítási munka megkezdése előtt meg kell vizsgálni és azt a várható terhelésre alkalmassá kell tenni. A bontandó szerkezetek anyagminőségéről, a szerkezetek tényleges helyzetéről kétes esetekben a kivitelező feltárásokkal köteles meggyőződni. Szükség esetén a szakági tervező helyszíni szemlét kell biztosítani.

A téglafalak bontását csak állványról lehet végezni, „faldöntést” alkalmazni tilos! Az 1,80 m feletti felületek bontását (falak, vakolatok, falicsempe burkolatok) létraállványról szükséges végezni. A gépi bontások megkezdése előtt meg kell határozni az egyes bontógépek mozgásterületét és feladatát. Ennek betartását a bontás során irányító személyzettel és jelzésekkel kell biztosítani. A bontási munkák megkezdése előtt és a munkavégzés teljes időtartama alatt a bontással érintett munkaterületen az elektromos hálózat feszültségmentesítéséről, azok kikapcsolásáról gondoskodni kell. A bontási, építési munkavégzés során a feszültség alatti villamosvezetékek védelméről megfelelően gondoskodni kell.

A munkavégzéshez szükséges áramellátás (világítás, építőgépek és berendezések) önállóan, csak a munkavégzésre használt ideiglenesen kiépített vezetékről történik. A továbbiakban a bontásra kerülő vezetékek és szerelvények kérdésében a szakági műszaki leírás a mértékadó. Gondoskodni kell továbbá a víz és HMV vezetékek elzárásáról, azok vízmentesítéséről. A nyomóvezetékek víztelenítését a munkák megkezdése előtt kell elvégezni. A munkavégzéshez szükséges technológiai vízellátás érdekében egy kijelölt helyen továbbra is vízvételi helyet kell biztosítani.

A munkálatok során a szociális ellátás (illemhely, mosdási lehetőség) a szokásos módon biztosítandó. A fűtési rendszer elzárását, annak leeresztését a bontási munkák megkezdése előtt el kell végezni. Az építési területen átmenő gépészeti vezetékek védelméről gondoskodni kell. A bontási munkák során a szennyvíz és csatornavezetékek szabad végeit por és szennyeződés elleni védelemmel kell ellátni. A nem hasznosítható szerkezeteket, bontott építési anyagokat elszállításra alkalmas darabokra kell bontani és az elszállításig munkahelyi depóniában kell tárolni. A bontás folyamán az egyes bontási munkálatokról, fázisokról bontási naplót kell vezetni. Ha a bontási munkák során az általánostól eltérő, ismeretlen szerkezeti megoldásokat vagy egyéb veszélyes helyzeteket lehet tapasztalni, a megrendelő utasítását kell kérni a bontás folytatásának módjára vonatkozóan.

3.5.2. További szükséges intézkedések

Munkavégzés az épület funkciójából adódóan munkanapokon az intézmény működését nem zavarva 7.00-19.00 között végezhető. Szombaton és vasárnap 8-16-ig végezhető munka. A bontással járó porterhelés minimálisra csökkentése érdekében a bontott anyagot zsákos kiserelésben kell a szállításig tárolni. A bontási munkák során a porterhelés csökkentése érdekében a területet szakaszosan fóliával kell ellátni, hogy felszálló por csak egy-egy területen keletkezhesen. A portalanítást időről-időre el kell végezni.

A bontási munkák során a munkavédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani. A munkában résztvevőket a szükséges biztonsági és egészségvédelmi felszereléssel el kell látni, valamint munkavédelmi oktatásban kell részesíteni a vonatkozó rendeletek és szabványok szerint.

3.5.3. Betartandó rendeletek, jogszabályok

A bontási munkák végzése során az alábbi rendeletek, jogszabályok betartása szükséges:

- 1993 XCIII. sz. törvény a munkavédelemről
- 4/2002. (II.20.) SzCsM-EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről
- 2/2002 (I.23.) BM sz. rendelet a tűzvédelem és a polgári védelem műszaki köv. megállapításáról
- Építőipari kivitelezési és biztonsági szabályzat, ÉKBSZ 32/1994 (XI. 10) IKM rendelet
- MSZ-04-900:1989 Munkavédelem. Építőipari munkák általános biztonságtechnikai követelményei
- MSZ 172 Érintésvédelmi szabályzat

3.6. IDEIGLENES TERHEK

A szilárdulás időszakában a szerkezeti elemek nem terhelhetők. Építési felszereléssel vagy anyagokkal való túlterhelésük a kivitelezés bármely időszakában tilos, továbbá nem tehetők ki erős rázkódásnak vagy túlzott vibrálásnak. A kivitelezés során minden betonfelület megvédendő a károsodástól, elszíneződéstől és a károsító anyagok hatásától.

3.7. KITŰZÉSI MÉRETTŰRÉSEK

A szerkezeti elemek összes mérete és azok egymástól való távolsága feleljen meg az MSZ 7658/2-82 szabvány előírásainak

3.8. KIVITELEZÉSI CSATLAKOZÁSOK (MUNKAHÉZAGOK)

Minden munkahézag helyét a műszaki ellenőrrel egyeztetni kell a munkák megkezdése előtt. Nem alakítható ki munkahézag megfelelő rekesztő-elem alkalmazása nélkül. Más rendelkezés hiányában a rekesztő-elemeket függőlegesen kell rögzíteni, illetve merőlegesnek kell lenniük a vasalásra. A munkahézagok között folyamatosan kell végezni a betonozást. A munkahézag felszínét a következő adag friss beton bedolgozása előtt meg kell tisztítani a cementtejtől, a laza adalékdaraboktól vagy hibás betonrészekről. A munkahézag teljes keresztmetszetének enyhén durvított felületet kell mutatnia, amely mentén a végződéses és az adalékdarabok egyenletesen helyezkednek el. Az újabb rész betonozása előtt a korábban készült rész csatlakozási felületét alaposan meg kell nedvesíteni. A frissen bedolgozott beton a csatlakozási felület mentén végig tömörítendő.

3.9. FELÜLETEK

Minden betonfelületnek kitöltetlen részekről, likacsosságtól vagy más hiányosságtól mentesnek kell lennie.

3.10. HIBÁS MUNKARÉSZEK

A hibás munkarészek eltávolítását és pótlását a műszaki ellenőr rendelkezései alapján kell elvégezni. Az eltávolítandó munkarész kiterjedését és az eltávolítás módszereit illetően a műszaki ellenőrnek és Vállalkozónak meg kell egyeznie, de a hibás munkarész kivésését minden esetben vissza kell vinni valamelyik alkalmas kivitelezési csatlakozáshoz. Minden hibás munkarész eltávolítását és pótlását a Vállalkozónak a saját költségére kell elvégeznie.

3.11. ÜREGEK ÉS HORNYOK

A Vállalkozó felelőssége minden elektromos kábeltok, cső, bekötő doboz, üreg, stb. megfelelő módon a beton elemekbe való elhelyezésnek koordinálása az alvállalkozókkal. A Vállalkozónak kell biztosítania, hogy ezeket a követelményeket a műszaki ellenőr jóváhagyja a munka megkezdése előtt. Minden betonba helyezendő bekötő doboznak, horonynak, üregnek az előírt méretűnek kell lennie, helyüket pontosan ki kell tűzni, majd pontosan körülbetonozni. Semmilyen üreg, áttörés vagy horony nem vésethető a betonba a műszaki ellenőr előzetes engedélye nélkül.

3.12. ÉPÍTÉSVEZETÉS

A Vállalkozónak alkalmaznia kell egy, a műszaki ellenőr által jóváhagyott alkalmas személyt, akinek végig a helyszínen kell tartózkodnia, és akinek elsődleges kötelessége vasalás elkészítésének és elhelyezésének, valamint a beton bedolgozásának felügyelete a munkák minden szakaszában. Minden próbatest az ő közvetlen felügyelete alatt készüljön.

3.13. MUNKAVÉDELEM

A Vállalkozó köteles gondoskodni arról, hogy a munkavédelemre vonatkozó hatályos rendelkezéseket a munkaterületen tartózkodó összes alkalmazottja és alvállalkozójának alkalmazottja mindig és maradéktalanul betartsa. Tudomásul veszi, hogy a munkavédelmi előírások és a biztonságos munkavégzés szabályai ellen vétő személyt a műszaki ellenőr vagy a megbízottja a munkaterületről kiutasíthatja és biztosítja, hogy a kiutasított személy a munkaterületet 30 percen belül elhagyja. A Vállalkozó köteles gondoskodni az összes szükséges biztonságtechnikai berendezés (pl.: tűzoltó berendezés, elsősegély felszerelés stb.) és ideiglenes szerkezet (pl.: korlátok, védőtető stb.) berendezéséről és a helyszínen üzemképes állapotban tartásáról illetve felépítéséről és megfelelő állapotban tartásáról, akkor is ha sem a kiviteli tervből sem máshonnan erre nem kapott utasítást.

4. MÉRETEZÉSI SZABVÁNYOK

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 1991-1-3:2005	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 1992-1-1:2010	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1993-1-1:2009	Eurocode 3: Acélszerkezetek 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 1997-1:2006	Eurocode 7: Geotechnikai tervezés. 1. rész: Általános szabályok

Budapest, 2014. február

Eisler Gábor

tartószerkezeti vezető tervező, tervellenőr
tartószerkezeti szakértő
TT-Tell 01-9313, T-Sz 01-9313