

TÖBBLAKÁSOS TÁRSASHÁZ

1134 BUDAPEST, KASSÁK LAJOS U. 73-75. HRSZ: 27947/14

ÉPÍTÉSI KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ
2020. AUGUSZTUS

MEGBÍZÓ:

LAMRO KFT.

1139 BUDAPEST, PAP KÁROLY UTCA 22/D.

TARTÓSZERKEZET

Többlakásos társasház
1134 Budapest, Kassák Lajos u. 73-75. Hrsz: 27947/14

Építési kiviteli terv
Tartószerkezet

MŰSZAKI LEÍRÁS

2020. AUGUSZTUS

1. A tervdokumentáció tárgya

A dokumentáció a 13. kerület Kassák Lajos utca 73-75. 27 lakásos társasház felépítményi szerkezeteinek engedélyezési terve.

1.1. A helyszín

A tervezett épület Budapesten, a 13. kerületben a Kassák Lajos utca 73-75. szám alatt létesül. A telek jelenleg két ingatlanból áll, melyek egyesítésre kerülnek. Jelenleg az egyik telek üres, a másikon bontandó földszintes gépkocsi szerviz található. Azt feltételeztük, hogy az építési területen minden szerkezetet, beleértve az alapozásokat is, elbontottak, ezért semmilyen korábbi szerkezetet a tervezésnél nem vettünk figyelembe.

$\pm 0,00 = 106,50$ mBf.

1.2. Az épület leírása

Az épület az utcai sávban kerül elhelyezésre, zárt sorú telepítéssel. A szomszédos jobb és a bal oldali épületekhez tűzfalasan csatlakozik. Az épület 1 szint pince, földszint és a 6 emeletből áll. A felső két szint visszahúzott homlokzattal készül. A belső közlekedés 1 függőleges magra korlátozódik, 1 felvonóval. A parkolók a földszinten, illetve a pincében kerülnek kialakításra. A pincei parkolók gépkocsi szintemelővel közelíthetők meg.

1.3. Szomszédos épületek védelme

A kivitelezés megkezdése előtt a szomszédos épületekről részletes állagfelvételt kell készíteni, melyben dokumentálni kell minden épületkárosodást, repedést és süllyedést. Az állagfelvételi dokumentáció minden lapját alá kell írnia az ingatlan tulajdonosának, bérletjének, az építető, a kivitelező és a tervező képviselőjének. A dokumentációból minden félnek legalább egy példányt kell kapnia. A szomszédos épületek alapjairól pontos adatot a földkiemelés során kapunk meg, ezt az adatot figyelembe kell venni a kiviteli tervek készítése során. Ha az alapozási sík feljebb van, mint az új lemezalap alapozási síkja, akkor alábetonozással vagy egyéb más alapozási sík mélyítéssel kell a meglévő épületek alapozási síkját mélyebbre vinni. Az alpmélyítéshez vagy a Jet-grouting, vagy a sajtolt mikrocölöpös technológiát javasoljuk alkalmazni, a talajmechanikai szakvélemény előírásainak megfelelően. Amennyiben alapozást meg kell erősíteni, az ún. egyfázisú Jet-grouting eljárást alkalmazunk, de nem zárjuk ki a lehetőségét az ún. kétfázisú Jet-grouting technológia alkalmazásának sem. A kivitelezés során figyelembe kell venni, hogy 1 nap minden 5. szelvényt szabad elkészíteni. Meg kell jegyezni, hogy a technológia alkalmazása során nagy mennyiségű jet-zagy keletkezik. Ennek kezeléséről, elhelyezéséről gondoskodni kell. A sajtolt cölöpözés esetén a meglévő épület alatt, az épület ellensúlyát felhasználva hidraulikus sajtóval lemélyített, acél csőszelvényekből toldással összeállított cölöpözés készül, melyeket a meglévő alaptest alsó síkja alatt fejtömbbel fognak össze. A cölöpöket a kívánt teherbírás eléréséhez szükséges mélységig kell sajtolni a teherbíró altalajba legalább 50cm mélyen, minimum a lavírsík alá 0,7÷1,0m-re. A változó cölöptheherbírások és a lokális talajviszonyok következtében a sajtolt cölöphosszak változóak lehetnek.

2. Tervezési irányelvek

A tervhez szükséges számítások a hatályos magyar szabványok (Eurocode) és egyéb, hatályos előírások szerint készültek. A Megbízó az egyes fődémszakaszokra a szabványos hasznos terhek alkalmazását írta elő, a szabványokban rögzített igénybevételektől eltérő igénybevétel vagy más tartószerkezeti követelmény nem lett megadva. A magyar szabványok előírásai alól nem kellett felmentést kérni.

2.1. Felhasznált fontosabb szabványok

MSZ EN 1990:2011	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 1991-1-3:2016	Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-3. rész: Általános hatások. Hóteher
MSZ EN 1991-1-4:2005/A1:2011	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 1991-1-7:2015	Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-7. rész: Általános hatások. Rendkívüli hatások
MSZ EN 1992-1-1:2010	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1992-1-2:2013	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre
MSZ EN 1993-1-1:2005/A1:2015	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
MSZ EN 1993-1-2:2013	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-2. rész: Általános szabályok. Tervezés tűzterhelésre
MSZ EN 1993-1-8:2012	Eurocode 3: Acélszerkezetek tervezése. 1-8. rész: Csomópontok tervezése
MSZ EN 1997-1-1:2006	Eurocode 7: Geotechnikai tervezés. 1. rész: Általános szabályok
MSZ EN 1998-1:2005	Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése. 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok

2.2. Felhasznált adatok

A szakági adatszolgáltatásokat a LAMRO Építésiroda Kft-n keresztül kaptuk meg.

2.3. Talajmechanika

A tervezett beruházáshoz a talajmechanikai szakvéleménnyel rendelkezünk, az abban leírt adatokat felhasználtuk a tervezés során.

Terhek

2.4. Állandó terhek

Az állandó terhek (pl. önsúlyok) és biztonsági tényezőik az MSZ EN 1991-1-1:2005 szerint szerepelnek a számításokban.

Tipikus állandó terhek:

- Válaszfalak: 2,0 kN/m²
- Álmennyezet a gépészettel: 0,50 kN/m²
- Földfeltöltések 17,0 kN/m³

2.5. Esetleges (hasznos) terhek

Az esetleges terhek biztonsági és egyidejűségi tényezőit az MSZ EN 1991-1-1:2005 szerint vettük figyelembe, kivéve azokat a helyeket, ahol a Megrendelő a szabványban előírtnál nagyobb teher számításba

vételét írta elő. A hasznos terhek nem tartalmazzák a födémeken lévő állandó terheket, pl.: a feltöltések, álmennyezetek, álpadlók, válaszfalak súlyát, ezek az állandó terhek között lettek számításba véve.

A számításnál alkalmazott hasznos terhek a következők:

Lakások	2.00 kN/m ²
Lépcsőház és közlekedők	3.00 kN/m ²
Parkoló személygépkocsik számára	2.50 kN/m ²
Búvóterek, álmennyezetek	0.50 kN/m ²
Teraszok és lapostetők	
Emberi tartózkodásra nem alkalmas, vagy olyan lapostetők, amelyekben csak egyes műszaki dolgozók tartózkodhatnak	1.00 kN/m ²
Teraszok és emberi tartózkodásra alkalmas lapostetők	3.00 kN/m ²
Olyan részek, ahol előadótermekből, üzemi helyiségekből, stb. kitóduló embertömeg várható	4.00 kN/m ²
Födémkonzolok (erkélyek, karzatok, stb.), lépcsők, lépcsőpihenők, folyosók	3.00 kN/m ²
Üzemi kezelőjárdák (pl. kémény-seprőjárda)	2.00 kN/m ²
Lépcsők, erkélyek korlátján a karfa magasságában vízszintesen ott, ahol tolongó embertömeg várható, egyébként	1.50 kN/m 0.30 kN/m

2.6. Meteorológiai terhek

A szélterhet az MSZ EN 1991-1-4:2005/A1:2011 szerint vettük figyelembe. A hóterhet az MSZ EN 1991-1-3:2016 szerint számítottuk, átlagos értéke 1,0 kN/m²

2.7. Rendkívüli terhek

A rendkívüli terheket az MSZ EN 1191-1-7:2015 szerint számítottuk. A közlekedési útvonal mellett lévő pillérek, továbbá azokon a pillérek, ahol ütközés veszélye fennáll, a közlekedési felület felett 0,5 és 1,5 m magasságok között, bárhol bármilyen irányban működő 40 kN haladás irányú és 25 kN merőleges irányú ütköző erőt vettünk figyelembe.

3. Használati követelmények

3.1. Alakváltozások

Az alakváltozásokat az önsúlyok alapértékével és hasznos terhek tartós részével számítottuk. A hasznos teher állandó részével és az állandó terhekkal terhelt szerkezeti elemek alakváltozása a biztonsági és egyidejűségi tényezők nélkül számítva nem több mint 0.015 radián, ami kéttámaszú tartó esetén L/200-nak felel meg. Konzoloknál az elfordulás értéke szintén 0.015 radián vagy a lehajlás L/100.

3.2. Repedések és zsugorodás

A repedések és a zsugorodás számítását az MSZ EN 1992-1-1:2010-7.3 szerint végezzük.

A repedéstágasság határértékei:

A vízzel esetlegesen vagy állandóan érintkező szerkezetek esetén	0,2 mm
Egyéb esetekben	0,4 mm

3.3. Süllyedések

A teherhordó szerkezetek károsodásának megakadályozása miatt a süllyedéseket úgy korlátoztuk, hogy az alapozáson álló két oszlop közötti süllyedéskülönbség legfeljebb L200 lehet, ahol L az oszlopok közötti távolság. A szögforgás végértéke 0,015 radián lehet.

3.4. Hőmérsékleti hatások

A tartószerkezeteknek az épület élettartalma alatt számításba vett hőmérséklet szélső értékei: -5°C - $+25^{\circ}\text{C}$. A közvetlen napsugárzásnak kitett szerkezetek hőmérséklete legfeljebb $+40^{\circ}\text{C}$.

3.5. Túlemlések

A födémeknél több helyen is túlemlés készül.

4. Anyagok

4.1. Az alkalmazott anyagok minősége

Szerkezeti elem	Anyagminőség	Kitéti osztály
Szerkezeti beton a falakhoz, födémekhez, lépcsőhöz és pillérekhez	C25/30-XC1-F3-16(24)	XC1
	C30/37-XC1-F3-16(24)	XC1
	C35/45-XC1-F3-16(24)	XC1
Szerkezeti beton vízzáró szerkezetekhez	C30/37-XA2, XC2, XV2(H)-F3-16(24)	XA2, XC2, XV2(H)
Betonacél	B500B	
Acélszerkezet	S235JR G2	

A falak és a födémek, beleértve az alaplemezt is, víz/cement tényezője ne legyen több 0,45-nél. Az adalékanyag szemeloszlási görbéje a B jelű görbe alatt legyen, ahhoz közel. Az alkalmazandó konzisztenciát, a legnagyobb szemcseátmérőt, és a friss beton további tulajdonságait a betontechnológiai leírásban kell meghatározni.

Az elkészült betonszerkezetek betonminőségét olyan próbakockákkal kell igazolni, amelyeket ugyanolyan körülmények között tároltak, mint az a szerkezet, amelyre vonatkoznak.

4.2. Korrózióvédelem

Az épületben korróziót okozó tevékenység nincs.

A beltérben lévő vasbeton szerkezetekben lévő betonacélok korrózióvédelmét a betonfedés adja. A kültérben lévő vasbeton szerkezetek karbonátosodásnak és fagyási/olvadási korrózióknak vannak kitéve. Ezeknek a szerkezeti elemeknek a korrózióvédelméről a betontechnológiai tervben kell gondoskodni. A védelem lehet a beton megfelelő összetétele, a szerkezet bevonata, a betonacélok bevonata, illetve ezek kombinációja.

4.3. Tűzvédelem

Az épület az 54/2014. (XII.5.) BM rendelet IV. fejezet 8.§ előírásai szerint KK jelű, közepes kockázati osztályba tartozik. Az egyes szerkezeti elemekre vonatkozó tűzvédelmi követelményeket az engedélyezési dokumentáció tűzvédelmi fejezete részletesen tartalmazza.

A tervezett tartószerkezetek a KK tűzállósági fokozatra vonatkozó tűzvédelmi követelményeket kielégítik.

4.4. Teljesítmény nyilatkozat

Az építéshez falhasznált anyagokkal kapcsolatban a "275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól" jogszabály előírásait be kell tartani.

5. Szerkezetek

5.1. Általános jellemzés

Az épület nyolcszintes, földemei, falai és pillérei monolit vasbetonból készülnek. A lépcső előregyártott elemekből, valamint monolit vasbetonból készülnek. Az ötödik és hatodik emeleten a homlokzat lépcsőzetes kialakítású, ezeken a szinteken 25x25 cm keresztmetszetű pillérek támasztják alá a földemeiket.

5.2. Alapozás, alaplemez

Az alaplemez 75 cm vastag monolit vasbeton rugalmasan ágyazott lemez, vastagításra nem volt szükség.

5.3. Födémek

A födémek általában alul-felül sík vasbeton lemezek, melyeket vasbeton falak és pillérek támasztanak alá. A zárófödém 22 cm vastag. Az 5. emelet feletti födém 26 cm vastag kiváltó födém, ezen támaszkodnak a 6. emelet feletti födém tartó 25x25 cm keresztmetszetű pillérek. A födém terhel még egy 18-21 cm vastagságú, klímaudvar alatti teherelosztó födém, illetve egy zöldtetős szakasz. A szintbeni lépcső pihenő minden szinten 24 cm. A 4. emelet feletti födém szintén kiváltó födém, 28 cm vastagságú. Az erkélylemez 25 cm vastagságúak. A földszint feletti, 1÷3. emelet feletti födém 24 cm vastag. A pince feletti födém a belső tér alatti részen 26 cm vastag, a külső tér illetve zöldtető alatti részen 30 cm-es.

A vasbeton lemezek szokványos kivitelűek. A kivitelezés során az organizációs tervben kell meghatározni az egyszerre betonozható egységek méretét és építési sorrendjét.

5.4. Falak

A vasbeton falak szokványos kivitelűek, jellemző vastagságuk 25-30 cm. Mivel a vasbeton falak az épület merevítésében is fontosak, a zsugorodásból származó repedésük mértékét minimalizálni kell. Az épület tűzfala 30 cm vastag vasbetonból készül a szomszédos épületek magasságáig.

5.5. Pillérek

A pillérek túlnyomó részt monolit vasbetonból készülnek, a terven szereplő keresztmetszettel és anyagminőséggel. A pincében és a földszinten gépkocsi ütközésből származó épületkárok mérséklésére a forgalmi utak mentén lévő pillérek sérülésveszélyes sarkait élvédő szögacéllal kell ellátni. Az élvédő szögacélokat utólag, hozzá kell rögzíteni a pillérekhez. A pillérek vésését, fúrását kerülni kell. Megvézni, megfúrni csak a statikus tervező előzetes engedélyével szabad.

5.6. Lépcsők

A lépcsők előregyártott elemekből, valamint monolit vasbetonból készülnek. A kopóhang ellenei úsztatott réteg részleteit lásd építész terven.

6. Építéstechnológia

6.1. Pontossági osztályok

A szerkezeti elemek összes mérete és azok egymástól való távolsága feleljen meg az MSZ 7658/2 86 szabvány előírásainak. Az egyes szerkezetfajták pontossági besorolása e szabványnak megfelelően a következő (szimmetrikus tűrésmezővel):

- Zsaluzatok geometriai mérete „f”
- Betonacél részmeretei „e”
- Beszerelt betonacél helyzete „f”

Felhívjuk a figyelmet, hogy a betonacélokra és a betontakarásra vonatkozó pontosságot a fenti táblázat szerint kell meghatározni, sem más szabvány, szokás, stb. nem alkalmazható.

6.2. Betontechnológia

A Kivitelezőnek a betonszerkezetek építéséhez betontechnológiai tervet kell készítenie, amit a munkák megkezdése előtt az Építetető képviselőjével és szerkezet tervezőjével el kell fogadtatnia. A betonozást az elfogadott betontechnológiai terv szerint kell végrehajtani, attól eltérni nem szabad. Ha ettől el kívánnak térni, az eltérést előzetesen ugyancsak jóvá kell hagyatni.

A betontechnológiai tervnek tartalmaznia kell legalább:

- az összes felhasználandó beton összetételét, az adalékanyag szemszerkezeti görbéivel együtt,
- a betonokban alkalmazandó egyéb kiegészítő anyagokat, (kötésgyorsítók, plasztifikátorok, stb.) azok alkalmazási módját,
- a betonozási módszereket, különös tekintettel a szélsőséges időjárási körülmények közötti betonozásra,
- az egyes szerkezetek utókezelésének módját,
- a beépített beton minőségének ellenőrzési módját,
- az esetleg előforduló hibák javításának anyagait és módját.

A betontechnológiai terv jóváhagyása előtt semmilyen betonozási munka nem végezhető.

A betontechnológiai terv jóváhagyása a Kivitelező felelősségét nem érinti.

6.3. Zsaluzás

A zsaluzatoknak szilárdnak és merevnek kell lenniük. A zsaluzás betonnal érintkező felületeinek mérete a terv szerinti mérettől nem térhet el jobban a pontossági követelményekben megadott mértéknél. A méreteltérésre vonatkozó követelményeket a zsaluzatnak a betonozást követően is ki kell elégítenie.

A vasszerelés megkezdése előtt a zsaluzatok méretét tételesen ellenőrizni kell, a mérés jegyzőkönyvét az építési naplóhoz kell csatolni.

A zsaluelemek közötti kapcsolaton cementpép ne folyhasson ki. Ez különösen a pillérek és falak alsó szegélyére, a lemezzel való kapcsolatra vonatkozik. Nyomatékosan felhívjuk a figyelmet, hogy a fészkes beton cementpéppel történő bevakolása nem fogadható el. A pilléreket és falakat javítás, „betonkozmetika” előtt be kell mutatni a műszaki ellenőrnek.

A pillérek és falak zsaluzatát a betonozás után 24 órával később el szabad bontani.

A födémelek és gerendák zsaluzatának bontását a betontechnológiai tervben kell meghatározni a vállalkozónak. Javasoljuk, hogy négy ütemben történjen. Először a dúcolást ritkítsák a dúcok negyedének bontásával, amikor a beton minősége legalább 9 N/mm². A dúcolás következő negyedét legkorábban akkor szabad bontani, ha a beton minősége legalább 18 N/mm², a harmadikat ha 23 N/mm², végül az utolsó negyedét, ha a beton szilárdsága legalább 27 N/mm². A betonból próbakockákat kell venni, amelyekkel a fenti szilárdságokat igazolni lehet. A próbakockákat a födémelekkel azonos körülmények között kell tárolni. A próbakockák számát a betontechnológiai tervben kell meghatározni. Számukat úgy lehet csökkenteni, hogy a próbakockákon kalibrálják a vizsgálathoz használt Schmidt kalapácsot, és a további vizsgálatokat a kalapáccsal végzik.

6.4. Vasszerelés

Csak minőségi tanúsítvánnyal rendelkező, terv szerinti betonacélt szabad beépíteni. A minőségi tanúsítványokat az építési naplóhoz kell csatolni. Berepedt betonacélt beépíteni tilos, az ilyen esetben az egész szállítmányt a munkaterületről el kell távolítani.

A terven hegeszthető B500B minőségű acél szerepel. Ennek ellenére betonacélt hegeszteni csak tervező és műszaki ellenőr előzetes engedélyével szabad.

A betonacélokat terepszint feletti tárolókban kell tárolni.

A betonacélok hajlításnál alkalmazandó görbületi sugarakat az MSZ EN 1992-1-1:2010 szabvány szerint kell meghatározni, ha a terv kifejezetten mást nem ír elő.

Sáros, levelesen rozsdás, vagy más módon szennyezett betonacélt nem szabad beépíteni. Pallóterítéssel vagy más módon gondoskodni kell arról, hogy a betonacél szerelés közben se legyen sáros. Gondoskodni kell arról, hogy a zsaluleválasztó anyag a betonacélt ne szennyezze.

A lemezek vasalásán pallóból készített járdán kell közlekedni. A beroppant vasakat ki kell cserélni.

A lemezek alsó vasalását műanyagból vagy betonból készített távtartókra kell szerelni. Betonacélból készített „röpszerelőt” tilos használni.

Az elkészült vasszerelést a műszaki ellenőrnek tételesen át kell vennie, ezt az építési naplóban rögzítenie kell.

7. Munkavédelem

A kivitelezés során a vonatkozó munkavédelmi szabályokat be kell tartani, különösen a 4/2002 (II.20) SzCsM-EüM együttes rendelet előírásait. A munkaterületet, beleértve azt a területet is, amelyre az építés során anyag hullhat, megbízható módon le kell keríteni. Gondoskodni kell arról, hogy a munkaterületre illetéktelenek ne mehessenek be, sem munkaidőben, sem munkaidőn kívül. Gondoskodni kell arról, hogy az építést végző munkások a védőfelszereléseket használják. A szükséges védőtetőket, korlátokat és állványokat akkor is el kell készíteni, ha arról sem költségvetés, sem terv vagy műleírás nem intézkedik.

Budapest, 2020. augusztus 14.

TSEGAYE TEFERI

tartószerkezeti tervező

TT-01-12211