

**ALAPOZÁSOK TERVEZÉSE AZ EC7 MSZ EN 1997-1, 2
GEOTECHNIKAI TERVEZÉSI SZABVÁNYOK**

alapján

1. A Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai és a Tartószerkezeti Tagozata a 2011. január 1-én hatályba lépett MSZ EN 1997-1,2 Geotechnikai tervezés szabványok (EC7) alkalmazásának megkönnyítésére Bizottságot hozott létre.

A Bizottság egy

„Geotechnikai – Tartószerkezeti egyeztető adatlap és útmutató”, című útmutatót dolgozott ki a geotechnikai és tartószerkezeti tervezők együttműködésének elősegítésére.

2. Az MSZ EN 1997-1,2 Geotechnikai tervezése szabvány új fogalmakat vezet be és szabályozza a geotechnikai tervezésben résztvevő társtervezők feladatait.

Az új geotechnikai fogalmak

- a.) **Talajvizsgálati jelentés:** a talajmechanika szakvélemény megszűnik, és a jelentés kizárólag a tervezéshez szükséges alapadatokat, talajkörnyezeti bemutatást tartalmaz.
- b.) **Geotechnikai terv:** a tartószerkezeti tervező és/vagy a geotechnikai tervező által készített alapozási, támfal stb. tervek
- c.) **Geotechnikai kategória:**
- 1.) Kategória: egyszerű, geotechnikust nem igénylő feladat
 - 2.) Kategória: átlagos, esetleg geotechnikus tervezőt érintő feladatok
 - 3.) Kategória: bonyolult, geotechnikus tervezőt is igénylő feladatok
- d.) **Geotechnikai dokumentumok** (a) Talajvizsgálati jelentés és (b) Geotechnikai terv együttese

A fenti tervrészek tartalmi követelményét a www.geotechnikaitagozat.hu honlapon „Eurocode alapú szabványokhoz igazodó tevékenységek szabályai” cím alatt fellelhető. Illetve az EC7-ben megtalálhatók.

Ennek megfelelően változtatni kell a:

37/2007. (XII.13) ÖTM rendelet 5. mellékletének III. fejezet 2., 3. pontját

A módosításra vonatkozó javaslatunkat az

I. Dokumentumban közöljük.

3. Adatlap, útmutató

Az alapozási, talajmegtámasztási szerkezetek tervezésének, a társtervezők (geotechnikai, tartószerkezeti tervezők) feladatmegosztásának elősegítésére a Tartószerkezeti és Geotechnika Tagozat által kinevezett Bizottságkidolgozott

- az alapadat szolgáltatásra egy űrlapot II. Dokumentum
- a tervezői munka megindítására Adatlapot és Útmutatót III. Dokumentum
-

A II. III. Dokumentumok a tervezést, illetve a geotechnikai és tartószerkezeti tervezők ajánlatadását, tervezői munkáját segíti.

4. Bejelentjük, hogy a Tartószerkezeti Tagozat az MMK-tól feladatalapú pályázatot nyert, melyből a két tagozat egy alapozási tervezési segédletet, útmutatót jelentet meg.

Budapest, 2011. július 21



Szilvágyi László
a Geotechnikai Tagozat elnöke



Dr. Dalmy Dénes
a Tartószerkezeti Tagozat elnöke

A két tagozat által delegált egyeztető, a dokumentumokat kidolgozó Bizottság tagjai:.

Geotechnikai Tagozat
Szilvágyi László
dr. Szepesházi Róbert
Meszlényi Zsolt

Tartószerkezeti Tagozat
Gonda Ferenc
Horváth Adrián
Manninger Marcell
Dr. Metzinger Ferenc
Bezzeg János

A 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet 5. mellékletének III. fejezet 2., 3. pont MSZ EN szerinti módosítására a Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozata, egyetértésében a Tartószerkezeti Tagozattal az alábbiakat javasolja:

2. Talajvizsgálati jelentésben kell ismertetni az építési, fennmaradási engedélyezéshez az építmény talajkörnyezetét, olyan részletességgel, hogy annak alapján a tervezett építmények és építési tevékenységek, illetve a talajkörnyezet kölcsönhatásai megítélhetőek legyenek, s az építmény tartószerkezeteit, illetve szükséges geotechnikai szerkezeteket és tevékenységeket (földmunkákat, talajjavításokat, víztelenítéseket stb.) meg lehessen tervezni.

A talajvizsgálati jelentés mint önálló dokumentum legfeljebb 1. geotechnikai kategóriába tartozó építmények esetében hagyható el, feltéve, hogy az építészeti és a tartószerkezeti tervek rögzítik ennek megengedhetőségét, továbbá ismertetik azokat a geotechnikai információkat, melyek a tervek alapjául szolgáltak.

Nem maradhat el az önálló talajvizsgálati jelentés, ha teljesül a következő kritériumok valamelyike

a) az építményt illetően

- a beépített szintek száma kettőnél több,
- magassága 6 m-nél nagyobb,
- alapterülete 1000 m²-nél nagyobb,
- tartószerkezetének fesztávolsága 10,0 m-nél több,
- az alapozás a környező terepszint alatt 3,0 m-nél mélyebbre ér,
- jogszabályban meghatározott okok miatt veszélyes az üzeme.

b) a geotechnikai körülményeket illetően

- csúszás- és omlásveszélyes a terület, illetve a talajkörnyezet,
- alábányászottság illetve barlangok miatt felszínmozgásoktól kell tartani,
- mocsaras, bel- és/vagy árvízveszélyes a terület,
- az altalaj térfogatváltozó, feltöltéses, agresszív vagy más ok miatt különösen kedvezőtlen.

3. Geotechnikai tervben (tervezési beszámolóban, tervfejezetben) kell ismertetni az építési, fennmaradási engedélyezéshez az építmények alapozási szerkezeteit és más olyan szerkezeteit (pl. a földmegtámasztó szerkezeteit), melyeket a geotechnikai hatások nagyban befolyásolnak, továbbá azokat a tevékenységeket (pl. talajjavításokat), melyek esetében a geotechnikai kérdések a meghatározóak. A geotechnikai tervnek tartalmaznia kell a talajkörnyezet számításba vett jellemzőit, a tervezett megoldások anyagait, méreteit, az alkalmasságukat igazoló számításokat, az alapvető technológiai és minőségbiztosítási követelményeket.

1. geotechnikai kategória esetén az előbbieket nem szükséges önálló dokumentumban ismertetni, elegendő azokra az építészeti és tartószerkezeti tervekben kitérni.

2. geotechnikai kategória esetén az építmények szokványos geotechnikai feladatainak megoldását (pl. az alapozást) általában elegendő geotechnikai tervfejezetben, tervlap(ok)on bemutatni. Az építmény geotechnikai szerkezeteinek és a kapcsolódó geotechnikai tevékenységeknek a (pl. földmunkák, talajjavítás) terveit célszerű önálló geotechnikai tervként dokumentálni.

3. geotechnikai kategória esetén és jogszabályban meghatározott veszélyes üzem vagy környezet esetében a geotechnikai feladatok megoldását önálló geotechnikai tervben kell bemutatni.

A talajvizsgálati jelentés és a geotechnikai terv tartalmára, valamint a geotechnikai kategóriákra vonatkozóan a Mérnöki Kamara által kiadott, „A geotechnikai tevékenységek szabályai az Eurocode-ok szerinti tervezésben” dokumentum ad eligazítást.

II. Dokumentum

Tartószerkezet tervezői alapadat szolgáltatás talajvizsgálatokhoz

1. Megrendelő:

2. Tartószerkezet tervező:

3. Tervfázis (tanulmányterv, eng. terv, kiviteli terv, stb.):

4. A létesítmény geotechnikai kategóriája tartószerkezeti szempontból:

NB (A geotechnikai tervezést illetően):

- *Az 1-es kategóriába olyan egyszerű szerkezetek tartoznak, hogy akár a geotechnikus akár a statikus tervező rutinszerűen el tudja végezni a feladatot.*
- *Gyakorlatilag az esetek döntő többségében a 2-es geotechnikai kategóriában működik együtt a két szakterület.*
- *A 3-as kategória olyan komoly feladatokat jelent, amelyeknél kifejezetten szükséges jól képzett és gyakorlott geotechnikus tervező a geotechnikai terv elkészítéséhez. Amennyiben a besorolást a talajkörnyezet adottságaiból származó igény vagy követelmény indokolja, már a talajvizsgálati jelentésében a geotechnikai tervező ezt jelzi. Amennyiben a műtárgy szerkezeti tulajdonságai, (méretei, viselkedése, stb.) miatt merül fel ez az igény, akkor a tartószerkezeti tervező sorolja ebbe a kategóriába a geotechnikai tervezési tevékenységet.*

A két szakma kamarai tagozata az egyes kategóriákba sorolásra vonatkozó, saját területét érintő ajánlásait maga dolgozza ki és egymással egyezteteti.

5. Létesítmény: megnevezése, rendeltetése:

Ingatlan hrsz. -a: Építmény alapterülete: m²

6. Magassági fixpont helye és értéke:

7. Magassági adatok: +/-0,00= (mBf)

Rendezett terepszint alatti szintek száma és magassága:

Rendezett terepszint feletti szintek száma és magassága:

Munkagödör tükörszintje:

8. Tervezett szerkezet:

falazott, kitöltő falas, monolit vb. váz, előregyártott vb. váz, fém vázszerkezet, keretszerkezet,
egyéb:

9. Előzetes elképzelés az alapozásra:

alapozási sík: alapozási mód:

10. Becsült terhelés: sáv: kN/m

pillér: kN

lemez: kN/m²

11. Szárazsági követelmények: teljes – viszonylagos – korlátozott (nincs)

12. Feltárás módja és mélysége:

13. Süllyedésérzékeny szerkezet:
Süllyedésszámítás szükséges: igen, nem.

14. Építmény fontossági osztálya (földrengés szerint):

15. Egyéb igény (dinamikus hatás, földnyomás, szomszédos épület stb.):
.....

16. Mellékletek: Helyszínrajz, lépték
Alaprajz
Metszet

Dátum:

Megrendelő:.....

ÚTMUTATÓ

az alapozások és földmegtámasztó szerkezetek MSZ EN alapú építési engedélyezési és kivitelezési szintű tervezése során célszerű

GEOTECHNIKAI- TARTÓSZERKEZET TERVEZŐI

MUNKAMEGOSZTÁSHOZ

(Ajánlás a Tartószerkezeti Tagozat tervezői számára, geotechnikai tervezést érintő tervezési területeken)

Alapfeltevés: a geotechnikai tervezés az MSZ EN 1997 alapján, azt maradéktalanul betartva történik. Az abban foglaltakra (a szükséges adatok felsorolására például) ezért az alábbiakban részletesen nem térünk ki. A tervezés a szükséges adatszolgáltatások és egyeztetések betartásával zajlik, az alábbi útmutató a társ tervezők közötti együttműködés – munkamegosztás szokásos, általános módját mutatja be, melytől megállapodás esetén el lehet térni.

1. Általános alapadatok

1.1 A tervező által javasolt geotechnikai kategória (a megfelelő aláhúzendó):

Talajkörnyezeti szempontból

Tartószerkezeti szempontból

- 1-es geotechnikai kategória
- 2-es geotechnikai kategória
- 3-as geotechnikai kategória

NB (A geotechnikai tervezést illetően):

- Az 1-es kategóriába olyan egyszerű szerkezetek tartoznak, hogy akár a geotechnikus akár a statikus tervező rutinszerűen el tudja végezni a feladatot.
- Gyakorlatilag az esetek döntő többségében a 2-es geotechnikai kategóriában működik együtt a két szakterület.
- A 3-as kategória olyan komoly feladatokat jelent, amelyeknél kifejezetten szükséges jól képzett és gyakorlott geotechnikus tervező a geotechnikai terv elkészítéséhez. Amennyiben a besorolást a talajkörnyezet adottságaiból származó igény vagy követelmény indokolja, már a talajvizsgálati jelentésében a geotechnikai tervező ezt jelzi. Amennyiben a műtárgy szerkezeti tulajdonságai, (méretei, viselkedése, stb.) miatt merül fel ez az igény, akkor a tartószerkezeti tervező sorolja ebbe a kategóriába a geotechnikai tervezési tevékenységet.

A két szakma az egyes kategóriákba sorolásra vonatkozó, saját területét érintő ajánlásait maga dolgozza ki es egymással egyezteti.

1.2 Tervfázis (tanulmányterv, eng. terv, kiviteli terv, stb.):

1.3 A geotechnikai munkarész geotechnikai kategóriához és tervfázishoz igazodó típusa (a megfelelő aláhúzendó):

- geotechnikai tervezési beszámoló
- talajvizsgálati jelentés + geotechnikai tervezési beszámoló

A geotechnikai munkarészek tartalma feleljen meg a Mémöki Kamara által kiadott, „A geotechnikai szolgáltatások követelményei az Eurocode-ok szerinti tervezésben” című dokumentumnak.

2. Síkalapok:

2.1 A tartószerkezeti (T-T) és geotechnikai (GT-T) tervező által elvégzendő **fő munkarészek** (a lista tájékoztató jellegű, csak a legfontosabb követelményeket tartalmazza, megegyezés szerint módosítható):

Geotechnikai tervező:

Talajvizsgálati jelentés:

- terepi vizsgálatok (típusa, száma, mélysége),
- laborvizsgálatok (típusa, száma),
- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők értékelése.

Geotechnikai tervezési beszámoló:

- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értéke,
- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények.

Tartószerkezet tervező:

- alapozás geometriai kialakítása,
- alapozás terhelése teherbírási és használhatósági határállapotban,
- alapozás ellenőrzése GEO határállapotban,
- alapozás ellenőrzése STR határállapotban,
- alapozás várható elmozdulásának meghatározása.

2.2 A tervezési munka elvégzéséhez a megbízott GT-T jogosultsággal rendelkező geotechnikai tervező és a megbízott T-T jogosultsággal rendelkező tartószerkezeti tervező az alábbiak szerint **egymásnak adatot szolgáltat** illetve szükség szerint **egymással egyeztetést tart** (a felsorolás tájékoztató jellegű, szükség szerint bővíthető vagy módosítható).

Tartószerkezet tervező:

- Építmény tartószerkezeti rendszerének leírása.
- Az alapozásra jutó, annak teherbírási és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomatékok) tervezési értékei.
- Az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások.

Geotechnikai tervező:

- Talajvizsgálati jelentés, mely alapján meg lehet határozni az alapozás teherbírási és használhatósági határállapotának ellenőrzéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékét.
- Geotechnikai tervezési beszámoló, mely tartalmazza az alapozás teherbírási és használhatósági határállapotának ellenőrzéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének vizsgált talajrétegenkénti megállapítását (pl. drénezetlen, és/vagy drénezett viszonyok esetére a nyírószilárdságot és az alakváltozási körülményeket befolyásoló talajparamétereket), valamint a kész építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeit.

3. Mélyalapok:

3.1 A tartószerkezeti (T-T) és geotechnikai (GT-T) tervező által elvégzendő **fő munkarészek** (a felsorolás tájékoztató jellegű, megegyezés szerint módosítható):

Geotechnikai tervező:

Talajvizsgálati jelentés:

- terepi vizsgálatok (típusa, száma, mélysége)
- laborvizsgálatok (típusa, száma)
- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők értékelése

Geotechnikai tervezési beszámoló:

- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értéke
- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat
- mélyalapozás geometriai kialakítása
- mélyalapozás ellenőrzése GEO határállapotban
- mélyalapozás várható elmozdulásának meghatározása
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények

Tartószerkezet tervező:

- a mélyalaposásra jutó mértékadó terhelés teherbírasi és használhatósági határállapotban
- az egyedi illetve csoportban álló mélyalapok és az építmény tartószerkezeti vázának kapcsolatát biztosító szerkezetek (fejtömbök, fejgerendák, gyámoltított lemezek, stb.).
- mélyalaposás ellenőrzése STR határállapotban

2.2 A tervezési munka elvégzéséhez a megbízott GT-T jogosultsággal rendelkező geotechnikai tervező és a megbízott T-T jogosultsággal rendelkező tartószerkezeti tervező az alábbiak szerint **egymásnak adatot szolgáltat** illetve szükség szerint **egymással egyeztetést tart** (a felsorolás tájékoztató jellegű, szükség szerint bővíthető vagy módosítható).

Tartószerkezet tervező:

- Építmény tartószerkezeti rendszerének leírása
- Az alaposásra jutó, annak teherbírasi és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges-, vízszintes erők, nyomatékok) tervezési értékei
- Az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alaposás vonatkozásában figyelembe vett illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások

Geotechnikai tervező:

- Talajvizsgálati jelentés, mely alapján meg lehet határozni a mélyalaposás teherbírasi és használhatósági határállapotának ellenőrzéséhez szükséges adatok karakterisztikus értékét.
- Geotechnikai tervezési beszámolóban:

- Az alábbi adatoknak illetve **ellenállások tervezési értékének** kifejezett megállapítása:

- Tervezett alaposás típusa, technológiája:
- Tervezett alaposás geometriai kialakítása (rajzi dokumentációban):
 - alaposási sík,
 - alaprajzi méretek, elrendezés.
- A mélyalaposás teherbírasi (GEO) határállapotának ellenőrzése.
- A mélyalaposás használhatósági határállapotának ellenőrzése
- A mélyalaposás vízszintes és függőleges alakváltozás-elmozdulás összefüggései.
- A kész építmény műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek értelemszerű részei

4. Támfalak (pincefalak, súly- és szögtámfalak)

4.1 A tartószerkezeti (T-T) és geotechnikai (GT-T) tervező által elvégzendő fő munkarészek (a lista tájékoztató jellegű, megegyezés szerint módosítható):

Geotechnikai tervező:

Talajvizsgálati jelentés:

- terepi vizsgálatok (típusa, száma, mélysége)
- laborvizsgálatok (típusa, száma)
- az alaposás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők értékelése

Geotechnikai tervezési beszámoló:

- a támfal tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értéke
- a támfal hátoldalának esetleges víztelenítése, a környezetbe illesztés geotechnikai körülményei

Tartószerkezet tervező:

- támfal geometriai kialakítása
- a támfal terhelése teherbírasi és használhatósági határállapotban
- a támfalat érő hatások, föld- és víznyomás,
- támfal GEO és EQU határállapotának ellenőrzése
- támfal várható elmozdulásának meghatározása
- a támfal STR határállapotának ellenőrzése
- stb.

4.2 A tervezési munka elvégzéséhez a megbízott GT-T jogosultsággal rendelkező geotechnikai tervező és a megbízott T-T jogosultsággal rendelkező tartószerkezeti tervező az alábbiak szerint egymásnak adatot közöl

illetve szükség szerint egymással egyeztetést tart (a lista tájékoztató jellegű szükség szerint bővíthető vagy módosítható).

Tartószerkezet tervező:

- A tervezett bevágás illetve feltöltés geometriai adatai:
- A tervezett támfal típusa.
- A támfal tervezéséhez figyelembe vett hatások leíró jellegű bemutatása.

Geotechnikai tervező:

- Talajvizsgálati jelentés, mely alapján meg lehet határozni a támfal teherbírási és használhatósági határállapotának ellenőrzéséhez szükséges adatok karakterisztikus értékét.

- Geotechnikai tervezési beszámolóban:

- A teherbírási és használhatósági határállapot ellenőrzéséhez szükséges adatok karakterisztikus értékének vizsgált talajrétegenkénti megállapítása (pl. OCR előterheltségi viszonyszám, drénezetlen és/vagy drénezett viszonyok esetére a nyírószilárdságot és az alakváltozási körülményeket befolyásoló talajparamétereket), valamint a kész építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeit.

A fenti három pontban tárgyalt tervezési feladatok geotechnikai terve a T-T és GT-T jogosultsággal rendelkező tervezők közös alkotása, amelynek egységes szerkezetben történő kiadásáért a T-T jogosultsággal rendelkező tervező felel. A tervezői felelősség szétválaszthatósága érdekében azonban kívánatos, hogy a GT-T jogosultságú tervező által készített munkarészek külön is ledokumentálásra kerüljenek.

A fenti három pontban tárgyalt tervezési feladatokon kívüli, az MSZ EN 1997:2006 által szabályozott geotechnikai tervezések (u.m.: földművek, víztelenítés, talajjavítás és talajerősítés, horgonyzások, befogott falak, összetett támszerkezetek, hidraulikus talajtörés, általános állékonyság, töltések GEO határállapotai) csak GT-T jogosultsággal végezhetők, amely tervezési feladatok elvégzése szükségességének egy adott építmény esetében történő **felismerése a talajvizsgálatokat végző geotechnikus** tervező felelősége. Ez a felelősség nem csak a teljes egészében GT-T jogosultságot igénylő tervezések esetében áll fenn, hanem a határterületeken is, mint például egy domboldalon álló családi ház síkalapozása, ahol a lejtős terep esetében a síkalapok talaj oldali ellenállásának tervezési felelősége a tartószerkezeti tervezőt terheli, ugyanakkor az általános rézsűállékonyság biztosításáért a geotechnikai tervező a felelős. Vagy a 4. pontban tárgyalt támfalak esetében a bevágás teljes állékonyságának (alámetsző csúszólap vagy másként külső stabilitás), a támfal hátoldala víztelenítésének felelős tervezője a geotechnikai tervező.

Ugyancsak a geotechnikai tervező felelősége annak felismerése, majd részletes adatszolgáltatása illetve a geotechnikai beszámolóban való rögzítése, ha a kizárólag a geotechnikai tervező által tervezett szerkezetek ideiglenes vagy végleges állapotban hatást gyakorolnak a tartószerkezet-tervező által tervezett építményre (pl.: részfal-as partfal megtámasztás végleges földérintésmászaira jutó terhelések).

(Egyeztetve az EC-7 szerint Geotechnikai Tagozattal)