

# ÚTMUTATÓ A GEOTECHNIKAI ÉS TARTÓSZERKEZETI TERVEZŐI EGYÜTTMŰKÖDÉSRE (2021. január 18.)

## **1. BEVEZETÉS**

A Geotechnikai és a Tartószerkezeti Tagozat által létrehozott Bizottság a 2011-ben hatályba lépett MSZ EN 1997-1,2 geotechnikai tervezési szabványok alkalmazásának, a geotechnikai és tartószerkezeti tervezők együttműködésének elősegítésére, a 2011. július 21-én kelt útmutatót felülvizsgálva, az azóta eltelt tapasztalatokat figyelembe véve állította össze az alábbi ajánlást.

A következőkben a tartószerkezeti és geotechnikai tervező a tartószerkezeti (T), illetve geotechnikai tervezői (GT) jogosultsággal rendelkező tervező mérnököt jelenti. A 2. pont a tervezés folyamatát tekinti át, a 3. pontban néhány általános elv jelenik meg. A 4. pont a főbb tervezési feladatokra vonatkozóan ad útmutatót a tervezői munkamegosztásra, együttműködésre.

## **2. TERVEZÉS MENETE**

A tervezés menete vázlatosan az alábbiak szerint foglalható össze:

- 1 Egyeztetés a Megrendelővel és a Generál Tervezővel az elvégzendő feladatokról, és azok megrendelés szerinti ütemezéséről
- 2 Tartószerkezet tervezői alapadat szolgáltatás és kiinduló feladat meghatározás a geotechnikai tervező részére (1. melléklet)
- 3 Talajvizsgálati jelentés készítése
- 4 Geotechnikai szaktanácsadás / adatszolgáltatás / egyeztetés
- 5 Geotechnikai tervfejezet / geotechnikai terv / geotechnikai tervezési beszámoló

Egyszerűbb szerkezetek esetén a talajvizsgálatok egy ütemben készülhetnek, azonban komplex építmény tervezése során indokolt többütemű, a tervezési fázisokhoz igazodó geotechnikai feltérési program összeállítása. Előkészítési fázisban, amikor még nincsen végleges koncepció (szintszám, várható munkagödör mélység, terhelés nagyságrendje, stb.) a talajvizsgálati jelentés feladata a terület adottságainak feltérképezése, a geotechnikai vonatkozású döntések meghozatalához és a geotechnikai feladatok meghatározáshoz alapadat szolgáltatás. A végleges feltérési programot és az alapján a tervezési talajvizsgálati jelentést csak a tervezett építmény főbb adatainak ismeretében lehet összeállítani. Irányelv, hogy a teljeskörű geotechnikai vizsgálati program az engedélyezési fázisban megvalósuljon, s a kiviteli tervezési fázisban már csak az esetlegesen felmerülő, kiegészítő vizsgálatra kerüljön sor.

A **talajvizsgálati jelentés**, mint anyagvizsgálati dokumentum ismerteti és értékeli az elvégzett geotechnikai terepi és laboratóriumi vizsgálati eredményeket. Ez a további tervezéshez kiindulási adatként szolgál. A talajvizsgálati jelentésnek nem feladata a határállapotokhoz tartozó karakterisztikus érték meghatározása. A talajvizsgálati jelentést minden esetben geotechnikai tervező (GT) állítja össze, s ő felel a szükséges vizsgálati program összeállításáért is. 1. geotechnikai kategória esetén, ahol a geotechnikai tervezési feladatok összehasonlítható tapasztalat alapján egyszerű, rutinszerű eljárásokkal megoldhatók, önálló talajvizsgálati jelentés és geotechnikai tervezési munkarész nem szükséges, amennyiben az építész vagy tartószerkezeti tervező nyilatkozatban rögzíti ennek megengedhetőségét, továbbá ismerteti azokat a geotechnikai információkat (pl. a tartószerkezeti műszaki leírás geotechnikai tervfejezetében), amelyek a tervek alapjául szolgálnak.

A részfeladatok dokumentumai, azok megnevezése (3. - 5. pontok) és a kidolgozás megosztása, mértéke az adott feladat jellegétől, bonyolultságától, a geotechnikai kategóriától, valamint a tervezők felkészültségétől, együttműködésük módjától függ. A munkamegosztást és a felelősségi kérdéseket szerződésben kell rögzíteni. **Geotechnikai tervnek** vagy **geotechnikai tervezési beszámoló** általában a szerkezetek azon tervezési dokumentumait hívjuk, melyek határállapot vizsgálataiban kiemelt szerepet kapnak a geotechnikai hatások, körülmények. Egyszerűbb esetekben nem jelenik meg önálló geotechnikai dokumentum, a vizsgálat az alapozási terv részét képezi.

Az alapozások, földmegtámasztó szerkezetek tervezése során első lépésként általában a **geotechnikai kategóriába** sorolás kérdése merül fel. A geotechnikai kategóriába sorolás alapvetően meghatározza a geotechnikai tervezési követelményeket, a terepi és laboratóriumi vizsgálatok mennyiségét, típusát, az alkalmazandó geotechnikai eljárásokat és nem utolsósorban a közreműködő szaktervezők körét. Éppen ezért célszerű már a projekt kezdeti szakaszában a kategóriába sorolást az előzetes információk ismeretében az együttműködő tervezőkkel egyeztetve megtenni, majd szükség esetén a tervezés további fázisában azt felülvizsgálni. A kategóriába soroláshoz a terület geotechnikai, geológiai adottságait, a tartószerkezetet, a kockázati tényezőket, a környezeti kölcsönhatást együttesen kell értékelni, ezért ez a geotechnikai és tartószerkezeti tervezők közös döntése. A kategóriába soroláshoz ajánlott alkalmazni a Geotechnikai Tagozat által összeállított „Segédlet az új, EC7 alapú geotechnikai dokumentációk tartalmi követelményeit betartó munkarészekhez, a mérnöki és vizsgálati ráfordítások összeállításához, tervfázisonként” című dokumentumban található pontos rendszer.

A geotechnikai tervezés egyik legkritikusabb pontja a talajvizsgálati eredmények alapján a tervezés alapadatául szolgáló **karakterisztikus értékek** felvétele. A talajfizikai paraméterek meghatározása során fontos figyelembe venni a szerkezet és a talaj várható viselkedését és kölcsönhatását, a számítások bemenő adatait csak ennek ismeretében, az érintett talajzónára vonatkoztatva szabad felvenni.

A geotechnikai tervezésre vonatkozó szabványok nemzeti mellékletei megadják a határállapotok ellenőrzése során alkalmazandó parciális tényezőket, melyeket a 2. mellékletben közölt táblázat foglal össze.

### **3. ALAPFELTEVÉS, ÁLTALÁNOS ELVEK**

Alapfeltevés, hogy 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 adat-szolgáltatások és egyeztetések betartásával zajlik, az alábbi útmutató a társ tervezők

közötti együttműködés – munkamegosztás szokásos, általános módját mutatja be, melytől megállapodás esetén el lehet térni.

A szabvány alapvető elvárása, hogy a tervezési folyamatot a két szakterület közösen, az illetékességükbe tartozó részfeladatokat egységként kezelve végezze, és a terv véglegesítésében az egyeztetések, visszacsatolások meglegyenek.

Alapvető célkitűzés a feladatok elosztásában, hogy minden tervező azzal a területtel foglalkozzon, melynek elkészítéséhez kellő tudással, végzettséggel, tapasztalattal – és jogosultsággal – rendelkezik. Hosszú távú célként megfogalmazható, hogy a határterületen dolgozók esetén mindkét szakterület ismerete elvárható, vagyis mindkét szakmai jogosultság birtoklása a legkedvezőbb megoldás. Nem támogatja egyik szakterület sem azon tervezők önálló tervezői tevékenységét, akik bár rendelkeznek jogosultsággal, azonban nincsenek kellő szaktudás és gyakorlat birtokában.

#### **4. TERVEZŐI EGYÜTTMŰKÖDÉS FELADATTÍPUSONKÉNT**

A következőkben jellemző feladattípusonként adunk útmutatást a munkamegosztásra. A talajvizsgálati jelentés minden esetben geotechnikai tervezői feladat, így azt itt nem tárgyaljuk, úgy tekintjük, hogy a tervezéshez az rendelkezésre áll. E fejezetben felsorolt munkamegosztás és adatszolgáltatás tájékoztató jellegű, megegyezés, illetve szükség esetén bővíthető, módosítható.

A 4.1.-4.5. pontokban tárgyalandó tervezési feladatok geotechnikai terve a T és GT jogosultsággal rendelkező tervezők közös alkotása. Ennek egységes szerkezetben történő kiadásáért általában a T jogosultsággal rendelkező generáltervező felel, s a GT jogosultsággal rendelkező tervező szakági tervezőként működik közre. A tervezői felelősség szétválaszthatósága érdekében azonban kívánatos, hogy a GT jogosultságú tervező által készített munkarészek külön is dokumentálásra kerüljenek. Jelentős geotechnikai kockázatú szerkezetek esetén (3. geotechnikai kategória) a generáltervezői és szaktervezői szerepek felcserélődhetnek.

##### **4.1. Síkalapozás**

Síkalapozás esetén a geotechnikai (GT) és tartószerkezeti (T) tervező fő tevékenységeit, munkarészeit és egymásnak való adatszolgáltatását az alábbi táblázat foglalja össze:

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,</li><li>- az egyes határállapothoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,</li><li>- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat adása,</li><li>- alapozás erő-elmozdulás összefüggésének előállítása (támaszmerevség)*,</li><li>- az alapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,</li><li>- az alapozásra jutó, annak teherbírási és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomások) tervezési értékeinek számítása,</li><li>- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások megadása,</li><li>- alapozás ellenőrzése STR határállapotban,</li></ul>

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- az alapozás kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,</li> <li>- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.</li> </ul>

***Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti***

- alapozás geometriai kialakítása,
- alapozás ellenőrzése GEO határállapotban,
- alapozás ellenőrzése UPL határállapotban,
- alapozás várható elmozdulásának meghatározása.

*\* lemezalapozás esetén az ágyazási tényező eloszlását is vizsgálni szükséges.*

#### **4.2. Mélyalapozás**

Azon mélyalapozások esetén, ahol a felszerkezetről átadódó teljes terhelést a mélyalapok továbbítják az altalajra, az összefogó szerkezet a teherviselésben nem vesz részt, a geotechnikai (GT) és tartószerkezeti (T) tervező fő tevékenységeit, munkarészeit és egymásnak való adatszolgáltatását az alábbi táblázat foglalja össze:

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,</li> <li>- az egyes határállapotokhoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,</li> <li>- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat (technológia, főbb geometriai méretek) adása,</li> <li>- mélyalapozás (egyedi és csoport) teherbírásának (GEO) számítása,</li> <li>- mélyalapozás (egyedi és csoport) vízszintes és függőleges erő-elmozdulás összefüggéseinek előállítása (támaszmerevség),</li> <li>- a mélyalapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),</li> <li>- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,</li> <li>- az alapozásra jutó, annak teherbírasi és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomások) tervezési értékeinek számítása,</li> <li>- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,</li> <li>- az egyedi illetve csoportban álló mélyalapok és az építmény tartószerkezeti vázának kapcsolatát biztosító szerkezetek (fejtömbök, fejgerendák, stb.) tervezése,</li> <li>- mélyalapozás ellenőrzése STR határállapotban,</li> <li>- mélyalapozás kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,</li> <li>- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.</li> </ul>

**Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti**

- mélyalapozás geometriai kialakítása,
- mélyalapozás ellenőrzése GEO határállapotban,
- mélyalapozás ellenőrzése UPL határállapotban.

**4.3. Kombinált cölöp-lemezalapozás**

A kombinált cölöp-lemezalapozás (más néven gyámolított lemezalapozás) esetén a tartószerkezet és a talaj interakciója, kölcsönhatása meghatározó a szerkezeti igénybevételek, a teherviselési arány szempontjából. A tartószerkezet és az általaj alakváltozási kompatibilitása megköveteli a tartószerkezeti és geotechnikai – mindkét esetben elvárhatóan véges elemes – modellek összehangolását. Ez feltétele a gazdaságos tervezésnek, s általában több körös egyeztetést igényel. Ennek során a tartószerkezeti modellből kiadódó, a geotechnikai modellben bemenő adatként szereplő általajra jutó terhelés, illetve a geotechnikai modellből származtatható, a tartószerkezeti modellben bemenő adatként megjelenő támaszmerevségek iterációját kell elvégezni. Elvárás, hogy legalább egy visszacsatolás legyen a tervezők között az adatszolgáltatásban, s az egyeztetés csak mindkét fél közös egyetértése mellett fejeződjön be.

A kombinált lemezalapozás esetén a geotechnikai (GT) és tartószerkezeti (T) tervező fő tevékenységeit, munkarészeit és egymásnak való adatszolgáltatását az alábbi táblázat foglalja össze:

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,</li> <li>- az egyes határállapotokhoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,</li> <li>- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat adása (technológia, főbb geometriai méretek),</li> <li>- alapozás elemeinek (mélyalap és lemez) vízszintes és függőleges erő-elmozdulás összefüggéseinek előállítása (támaszmerevségek),</li> <li>- az alapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),</li> <li>- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,</li> <li>- az alapozásra jutó, annak teherbírasi és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomhatékok) tervezési értékeinek illetve az azokhoz tartozó karakterisztikus értékek számítása,</li> <li>- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,</li> <li>- a cölöp- és a lemezalapozás illetve az építmény tartószerkezeti vázának kapcsolatát biztosító szerkezetek,</li> <li>- alapozás (lemez és cölöp) ellenőrzése STR határállapotban, geotechnikai adatszolgáltatás alapján ,</li> <li>- az alapozás kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,</li> <li>- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.</li> </ul>

**Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti**

- alapozás geometriai kialakítása,
- alapozás ellenőrzése GEO határállapotban,
- alapozás ellenőrzése UPL határállapotban.

#### 4.4. Támfalak (pincefalak, súly- és szögtámfalak)

Szerkezeti tervezést igénylő támfalak esetén a geotechnikai (GT) és tartószerkezeti (T) tervező fő tevékenységeit, munkarészeit és egymásnak való adatszolgáltatását az alábbi táblázat foglalja össze:

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- a támfal tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,</li><li>- a támfal kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (munkagödör kiemelés, víztelenítés, háttöltés),</li><li>- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li><li>- támfal környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- a támfal STR határállapotának ellenőrzése,</li><li>- a támfal kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,</li><li>- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li></ul>

**Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti**

- a tervezett támfal típusának meghatározása,
- támfal geometriai kialakítása,
- a támfal terhelésének meghatározása teherbírasi és használhatósági határállapotban (föld- és víznyomás, egyéb hatások),
- támfal ellenőrzése GEO határállapotban,
- támfal ellenőrzése EQU határállapotban,
- támfal várható elmozdulásának meghatározása.

#### 4.5. Munkatérhatároló szerkezet

Kiemelten javasolt, hogy mély munkatérhatároló szerkezetek (pl. résfal, cölöpfal) tervezését mind geotechnikai, mind tartószerkezeti tervezői jogosultsággal rendelkező, mindkét szakterületen jártas személy végezze. Ennek hiányában a munkatérhatárolás esetén a geotechnikai (GT) és tartószerkezeti (T) tervező fő tevékenységeit, munkarészeit és egymásnak való adatszolgáltatását a következő táblázat foglalja össze.

A munkatérhatároló szerkezetek közvetlen környezetében levő építmények terhei és alakváltozástűrő képessége a tervezés kiindulási adata, peremfeltétele. Az ehhez szükséges tervezői tevékenység (épület felmérés, teherelemzés, szerkezetvizsgálat, stb.) általában a munkatérhatárolás tervezésétől elkülönülten végzendő, s a továbbiakban ezekkel nem foglalkozunk, kiindulási adatként tekintjük.

<i>Geotechnikai tervező feladatai</i>	<i>Tartószerkezeti tervező feladatai</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- a tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők, szükség esetén rugókarakterisztikák karakterisztikus értékének meghatározása,</li> <li>- munkatérhatároló szerkezet ellenőrzése GEO határállapotban (passzív földellenállás, horgonykihúzóadás, stb.),</li> <li>- munkatérhatároló szerkezet ellenőrzése HYD határállapotban,</li> <li>- munkatérhatároló szerkezet által megtámasztott terület várható süllyedésének becslése,</li> <li>- a munkatérhatároló szerkezet végállapoti hatása a szerkezetre (pl.: horgony felengetés után pincetömbre átadódó igénybevétel)</li> <li>- a munkatérhatároló szerkezet kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. építési sorrend, víztelenítés),</li> <li>- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a munkatérhatároló szerkezetre a kapcsolódó szerkezetekről ideiglenes és végleges állapotban jutó mértékadó terhelés karakterisztikus értékének meghatározása,</li> <li>- a munkatérhatároló szerkezet (részfal, cölöpfal, horgonyok, stb.) ellenőrzése STR határállapotban,*</li> <li>- a munkatérhatároló szerkezet által megtámasztott területen levő szerkezetek ellenőrzése,</li> <li>- az építmény vázszerkezetének tervezésekor a munkatérhatároló szerkezet vonatkozásában figyelembe vett illetve megengedett (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,</li> <li>- a munkatérhatároló szerkezet kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,</li> <li>- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,</li> <li>- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.</li> </ul>

***Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti***

- a munkatérhatároló szerkezet típusának, technológiájának kiválasztása,
- a munkatérhatároló szerkezet geometriai kialakításának meghatározása,
- munkatérhatároló szerkezet elmozdulásainak, igénybevételeinek számítása.

*\* A munkatérhatároló szerkezetek teljeskörű kiviteli terve általában csak a szakkivitelező kiválasztása után készíthető el, mert a részlettervek (pl. vasalási terv, pontos horgonykiosztás) elkészítése technológiafüggő, figyelembe kell venni a kivitelező eljárásrendjét, alkalmazott méreteit. Tenderterv szinten ugyanakkor elvárás, hogy a szerkezet főbb méreteit (mélység, horgonykiosztás, horgonyméret) és azok megfelelőségét (pl. szerkezet bevasalhatósága, horgonyok teherbírása) igazolják.*

#### **4.6. Egyéb szerkezetek**

Az előző pontokban tárgyalt tervezési feladatokon kívüli, az MSZ EN 1997:2006 által szabályozott geotechnikai tervezések (pl.: földművek, víztelenítés, talajjavítás és talajerősítés, összetett támszerkezetek, talajtámfalak, hidraulikus talajtörés, általános állékonyság, töltések GEO határállapotai) csak GT jogosultsággal végezhetők, amely tervezési feladatok elvégzése szükségességének egy adott építmény esetében történő felismerése a talajvizsgálatokat végző geotechnikus tervező felelősége. Ez a felelőség nem csak a teljes egészében GT 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 ter-

vezési felelőssége a tartószerkezeti tervezőt terheli, ugyanakkor az általános rézsűállékonyság ellenőrzéséért a geotechnikai tervező a felelős. Hasonlóan, a 4.4. pontban tárgyalt támfalak esetében a bevágás teljes állékonyságának (alámetsző csúszólap vagy másként külső stabilitás), a támfal hátoldala víztelenítésének felelős tervezője a geotechnikai tervező.



## 1. MELLÉKLET

### Tartószerkezet tervezői adatszolgáltatás a geotechnikai vizsgálatok tervezéséhez

1) Tervezett építmény főbb adatai

- a) helyszín: .....
- b) tervezett funkció, rendeltetés: .....
- c) alaprajzi méret: .....
- d) várható szintszám: .....
- e) várható munkagödör mélység:.....
- f) tartószerkezeti rendszer:.....
- g) becsült terhelés:.....

2) Geotechnikai szolgáltatás igényelt jellege

- talajvizsgálati jelentés
- geotechnikai tervezési támogatás: .....
- geotechnikai tervezés: .....
- egyéb: .....

3) Tervfázis:

- előkészítő fázis
- engedélyezési terv
- kiviteli terv
- egyéb: .....

4) Egyéb megjegyzés: .....

5) Csatolt dokumentumok:

- előzmény geotechnikai dokumentáció
- helyszínrajz
- alaprajzok
- metszetek
- egyéb: .....

## 2. MELLÉKLET

### A parciális tényezők magyar nemzeti mellékletben meghatározott értékei

határ- álla- pot	terve- zési mód- szer	hatás v. igénybevétel (A)			talajparaméterek (M)				ellenállás (R)														
		jellemző	állan- dó	hasz- nos	haté- kony belső súrló- dási szög <sup>a</sup>	haté- kony kohé- zió	dréne- zetlen nyíró- szilárd- ság	tér- fogat- súly	síkalap		cölöp					horgony		támszerkezet			rézsű- és ált. állé- konyság		
									talaj- törés	el- csú- szás	típus	talp- ellen- állás	palást- ellen- állás	teljes ellen- állás	húzási ellen- állás	ide- igle- nes	tar- tós	talaj- törés	el- csú- szás	föld- ellen- állás	föld-el- lenállás		
																						$\gamma_{R,v}$	$\gamma_{R,h}$
EQU		kedvezőtlen	1,10	1,50	1,35	1,35	1,50	1,00															
		kedvező	0,90	0																			
GEO STR	2 <sup>c</sup>		1,35	1,50	1,00	1,00	1,00	1,40	1,10	vert	1,10	1,10	1,10	1,25	1,10	1,10	1,40	1,10	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
		fúrt								1,25	1,10	1,20	1,25										
		CFA								1,20	1,10	1,15	1,25										
UPL		kedvezőtlen	1,00	1,50	1,25	1,25	1,40	1,00															
		kedvező	0,90	0																			
HYD		kedvezőtlen	1,35	1,50	1,25	1,25	1,40	1,00															
		kedvező	0,90	0																			

<sup>a</sup> Ez a tényező a tanφ-re alkalmazandó.

<sup>b</sup> A 3. tervezési módszer esetében a talajfizikai paraméterekhez a szabványban  $\gamma_c = \gamma_\phi = 1,25$ ,  $\gamma_{cu} = 1,4$  parciális tényezők szerepelnek (a tervezett 1,35 illetve 1,5 helyett), melyet a példatár kidolgozása kapcsán a hazai bevezetést előkészítő munkacsoport felé jeleztünk és azóta a javítást kezdeményezték.

<sup>c</sup> Az MSZ EN 1997-1:2006 Nemzeti mellékletének NA9 pontja kimondja, hogy „a síkalapok, a cölöpök, a támszerkezetek, a talajhorgonyok és bármely más geotechnikai szerkezet tervezésére a 2. tervezési módszert, a parciális tényezőcsoportok A1 + M1 + R2 kombinációját kell alkalmazni”, illetve „a rézsűk és bármely geotechnikai szerkezet általános állékonyságának vizsgálatára a 3. tervezési módszert, a parciális tényezőcsoportok A2+M2+R3 kombinációját kell alkalmazni.