

MMK GEOTECHNIKAI TAGOZAT

GEOTECHNIKAI ÉS TARTÓSZERKEZETI TERVEZŐI FELADATOK KAPCSOLÓDÁSA AZ ALAPOZÁSOK TERVEZÉSE SORÁN - FELADATOK, KÖVETELMÉNYEK, EGYÜTTMŰKÖDÉS

HORVÁTHNÉ BAK EDINA
DR. MÓCZÁR BALÁZS

1. Geotechnikai szolgáltatások – Dr. Móczár Balázs
2. Lemezalapozás – Dr. Móczár Balázs
3. Cölöpalapozás – Horváthné Bak Edina
4. Kombinált cölöp-lemezalap – Horváthné Bak Edina

Hol jelenik meg a geotechnikai tervezés a mindennapi gyakorlatban?

Infrastruktúra (földművek, út-vasút) – vízépítés

A MAÚT-as anyag - UT 06.02.11 (Utak és autópályák létesítésének általános geotechnikai szabályai) részletesen szabályozza

➡ Állami megrendelő – régóta jól működő rendszer

Építmény – tartószerkezet

Nyitott világ – sok magánberuházás

Itt van rendszeres kapcsolat a tartószerkezeti tervezővel

Már 2011-ben megjelent az első együttműködési szabályozás (MMK GT+TT)

2012-es „Zöld könyv” példákon keresztül mutatja be az együttműködést

Első továbbképzési előadássorozat (2014-2015) - Dr. WOLF ÁKOS – SZE-GYŐR:

Alapozások tervezése az Eurocode 7 (MSZ EN 1997) és kapcsolódó geotechnikai szabványok szerint

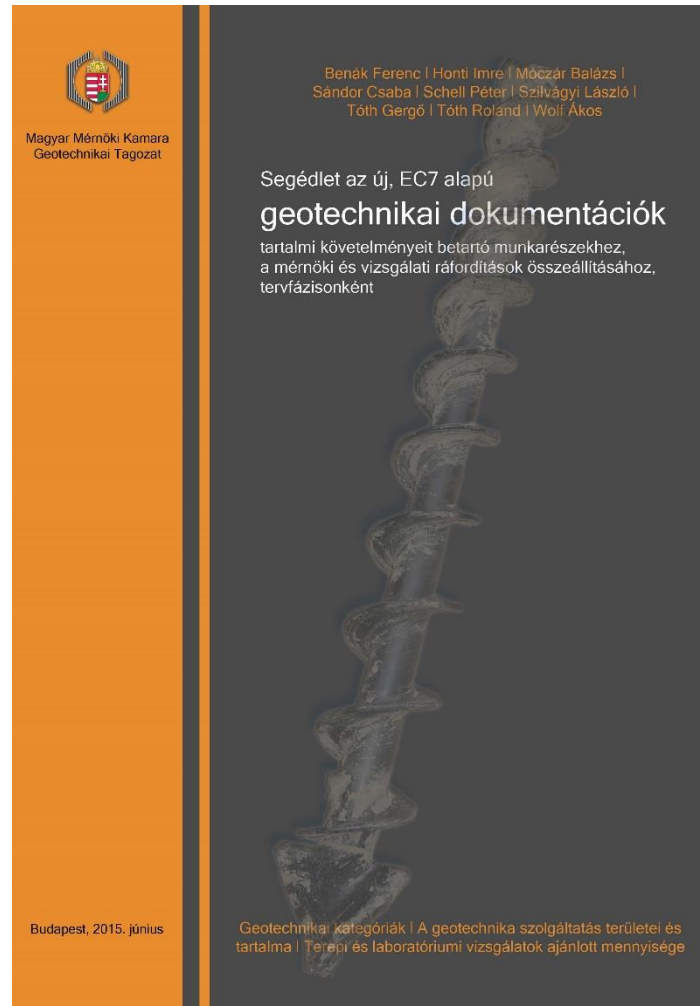
Geotechnikai szolgáltatások áttekintése

Dr. Móczár Balázs

- Az elmúlt 10 „EC év” szabályozó, „segítő” geotechnikai dokumentumai
- HOAI – Díjzónák – Szolgáltatási fázisok – Geotechnikai dokumentációk
- Geotechnikai és Tartószerkezeti tervezők együttműködése
 - ➔ 2011-es útmutató felülvizsgálata – új javaslat
 - ➔ Közreműködők feladatai, munkamegosztás, felelőségi körök
- Mi várható az új EC-ben (2022-23 (?)) – új felépítés, változások

- Szepesházi Róbert: *Tervezés az Eurocode 7 és kapcsolódó geotechnikai szabványok szerint*, Budapest, 2008
- Czap, Mahler, Mecsi, Móczár, Nagy, Takács: *Eurocode 7 vízépítő mérnököknek*, Budapest, 2010
- MMK GT: *A geotechnikai tevékenység szabályai az Eurocode-ok szerinti tervezésben*, 2010
- MMK GT+TT: *Alapozások tervezése az EC7 (MSZ EN 1997-1, 2) geotechnikai tervezési szabványok alapján - útmutató*, 2011.07.
- MMK GT+TT: *Alapozások és földmegtámasztó szerkezetek tervezése az MSZ EN 1997 szerint*, Mérnöki Kamara Nonprofit Kft., Budapest, 2012
- MMK GT: *Útmutató a geotechnikai vizsgálatok szükséges mértékének megállapításához az EC-7 elveinek és előírásainak figyelembevételével*, 2013
- MMK: *Tervdokumentációk tartalmi követelményei*, 2014
- R.P. Ray: *Geotechnikai kézikönyv Földrengésre való méretezéshez*, Budapest, 2014

- MMK GT (FAP): *Segédlet az új, EC7 alapú geotechnikai dokumentációk tartalmi követelményeit betartó munkarészekhez, a mérnöki és vizsgálati ráfordítások összeállításához, tervfázisonként, 2015*



TARTALOMJEGYZÉK:

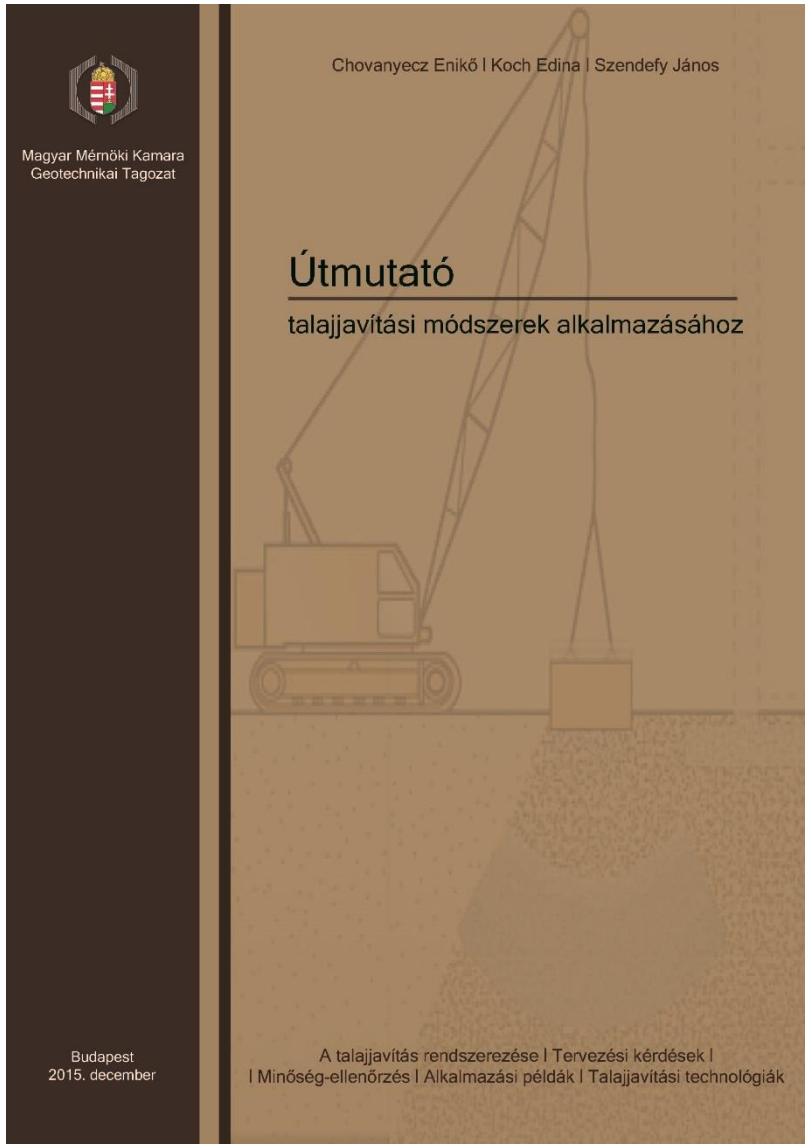
1	Bevezetés.....	3
2	Alkalmazási terület	3
3	A díjazás különleges alapjai	4
4	Geotechnikai kategóriák	4
5	A geotechnika szolgáltatás területei	5
5.1	Geotechnikai alapadatok előállítása, dokumentálása	5
5.2	Geotechnikai tervezés	6
5.3	Geotechnikai szerkezetek megvalósításának irányítása, vizsgálata	7
6	A geotechnikai szolgáltatások tartalma tervfázisonként	7
6.1	Szolgáltatások a projekt előkészítési szakasz I. ütemében	7
6.2	Szolgáltatások a projektelőkészítési szakasz II. ütemében	7
6.3	Projekt megvalósítási és követési szakasz szolgáltatásai	8
6.4	A geotechnikai szolgáltatások összefoglalása.....	9
7	A geotechnikai szolgáltatások kategóriába sorolása	10
7.1	Épületek, építmények	10
7.2	Vonalas létesítmények (utak, vasutak földművei, vízpítési földművek)	11
7.3	Közművek.....	12
7.4	Hidak	13
8	Geotechnikai alapadatok előállítása	14
8.1	Talajvizsgálati jelentés a különböző tervfázisokban	14
8.2	Terepi vizsgálatok módja	15
8.3	Terepi vizsgálatok ajánlott mennyisége létesítmény típusonként	16
8.4	A terepi vizsgálatok ajánlott mélysége.....	19
8.5	A fúrás, illetve mintavételekkel végzett mintavétel minősége	22

- 266/2013 (VII.11.) Kormányrendelet
 - ➔ 618/2021 (XI.8) Kormányrendelet - módosítás
- MMK Szakmagyakorlási Szabályzata
- Tervdokumentációk tartalmi követelményei szabályzat
 - ➔ Eljárásrend a szakmagyakorlásra
 - ➔ Tervfajták tartalmi követelményei, szabályrendszere

Ezen segédlet célja:

- ➔ A geotechnikai tevékenység szabályozási kereteinek tisztázása
 - ➔ Geotechnikai szolgáltatások tartalmi követelményei
 - ➔ Tervezés menete, elkészítendő geotechnikai dokumentációk
 - ➔ Szolgáltatások kategóriába sorolása

- *MMK GT (FAP): Útmutató talajjavítási módszerek alkalmazásához, 2015*



Tartalomjegyzék

1. Bevezetés
2. Speciális mélyépítési munkák szabványai
3. A talajjavítás célja, mérlegelési szempontok
4. A talajjavítás rendszerezése, talajjavítási eljárások
5. A talajjavítások főbb tervezési kérdései
6. A talajjavítások tervezési lépései
7. Minőség-ellenőrzés
8. Alkalmazási példák

- *MMK GT (FAP): Korszerű cölöpalapozások tervezése geotechnikai, tartószerkezeti és technológiai szempontok alapján, 2016*

Tartalomjegyzék



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

Feladat alapú pályázat 2016.

Korszerű cölöpalapozások tervezése
geotechnikai, tartószerkezeti és technológiai
szempontok alapján

Készítették:

Bognár Balázs
Kanizsár Szilárd
Dr. Mahler András
Manninger Marcell
Meszlényi Zsolt
Dr. Móczár Balázs
Scheuring Ferenc
Schell Péter
Szepesházi Attila

Lektorálta:

Lazányi István
Dr. Szepesházi Róbert

Budapest, 2016. szeptember 30.

Dr. Móczár Balázs
pályázatfelelős

Szilvágyl László
tagozati elnök

1. Bevezetés
2. Vonatkozó szabványok
3. Talajvizsgálatok
4. A cölöpök vizsgálata tengelyirányú teherre
5. Vízzintes terhekkal szembeni ellenállás
6. Cölöpözési technológiák
7. Cölöpözési technológia megválasztása
8. Cölöppróbaterhelések
9. Minőség szabályozás
10. A cölöpösszefogó szerkezetek tervezése

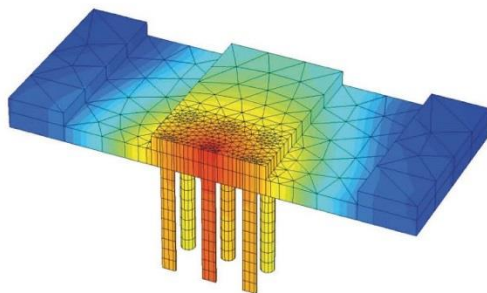
□ MMK GT (FAP): Geotechnikai végeselemes modellezés, 2017



Magyar Mérnöki Kamara
Geotechnikai Tagozat

Dr. Szepesházi Róbert
Honti Imre | Schell Péter | Wolf Ákos
Dr. Mahler András | Dr. Szilvágyi Zsolt
Lődör Kristóf | Dr. Móczár Balázs
Szepesházi Attila | Dr. Koch Edina

Geotechnikai végeselemes
modellezés



végeselemes modellezés helye és követelményei |
modellezés alapjai, lehetőségei | talajkörnyezet modellezése |
szerkezetek modellezése | cölöppel gyámolt lemezalap |
munkatérhatárolás | töltésalapozások

Tartalomjegyzék

1. A geotechnikai modellezés fejlődéstörténete, a téma aktualitása
2. Végeselemes modellezés helye és követelményei
3. A végeselemes modellezés alapjai, lehetőségei
4. A talajkörnyezet modellezése
5. Szerkezetek modellezése
6. Cölöppel gyámolt lemezalap vizsgálata
7. Munkatérhatárolás modellezése
8. Töltésalapozások vizsgálata

- *MMK GT (FAP): Korszerű támszerkezetek tervezése, 2018*

Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata

26.

Tartalomjegyzék

Korszerű támszerkezetek
tervezése



1. Földmegtámasztó szerkezetek alkalmazási területei
2. Támszerkezetek tervezése
3. Támfal típusok és specialitások
(*súlytámfal, szögtámfal, gabion, máglyafal, erősített talajtámfal, szegezett támfal, szilárdított talajtestek*)
4. Rejtett szerkezetek
5. Szerkezetválasztási szempontok
6. Összefoglalás

- *MMK GT (FAP): Munkatér határoló szerkezetek, 2019*

Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata

37.

Tartalomjegyzék

Munkatér határoló szerkezetek



1. Bevezetés
2. Szerkezettypusok, alkalmazási körök, kivitelezési kérdések (*résfalak, cölöpfalak, Berliini dúcolat, Jet-grouting, zagyfal, szádfal – megtámasztó szerkezetek*)
3. Modellezési kérdések
4. Méretezési kérdések
5. Mintapéldák

- *MMK GT (FAP): Munkagödrök és Földművek víztelenítése, 2020*

**Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata**

104.

Tartalomjegyzék

Munkagödrök és Földművek Víztelenítése



1. Bevezetés
2. Talajvíz a mélyépítésben
3. Földművek víztelenítés
4. Munkateretek ideiglenes és végleges víztelenítése
5. Monitoring rendszerek, fenntartás és karbantartás
6. Alkalmazási példák

- *MMK GT (FAP): Monitoring, a geotechnikai kockázatkezelés eszköze, 2021*

Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata

Monitoring, a geotechnikai
kockázatkezelés eszköze



Tartalomjegyzék

1. Vezetői összefoglaló
2. A monitoring célja, használatának lehetőségei
3. Szabványkörnyezet ismertetése
4. Monitoring, mint a geotechnikai kockázatkezelés eszköze
5. A monitoring rendszerek ismertetése
6. Az üzemelő monitoring rendszerek – esettanulmányok
7. Útmutató megfigyelési terv összeállításához
8. Irodalomjegyzék

Az alábbi kiadványok még megvásárolhatók a Geotechnikai Egyesülettől:

- *Alapozások és földmegtámasztó szerkezetek tervezése az MSZ EN 1997 szerint („zöld könyv”) – 3000 Ft*
- *Útmutató a talajjavítási módszerek alkalmazásához – 2000 Ft*
- *Geotechnikai végeselemes modellezés – 3000 Ft*

Rendelés: Huszák Tamásnál (info@geotechnikaiegyesulet.hu)

Tagozattal kapcsolatos információk: www.geotechnikaitagozat.hu

- 2010-es évek elején hazánkban is elindult egy HOAI-hoz (német tervezői minimál díjszabás) hasonló rendszer kidolgozása
- A németeknél mostanáig működött „hivatalosan” a kötelező minimál díjszabás, legtöbb országban a versenyjog miatt eleve megtiltották alkalmazását
- EU 2019-ig engedte a németeknél, mivel már a belépés előtt érvényes volt
- Javasolható, de nem kötelező → németek eleve betartják
- Németek „érvelése”: *„A tervezési tevékenység nem hagyományos piaci termék, az átlagosnál sokkal több a (főleg jogi) kötöttség, ezért fogyasztóvédelmi szempontból, a verseny nem az ár, hanem a minőség szintjén történik.”*
- Alapelv: Beruházási költség alapon megy a felosztás, nem piaci alapon
- Németországban van egy évente frissített állami költség adatbázis
 - Nálunk nincsen ilyen → nem lehet tudni mennyi valójában a bruttó bekerülési költség

HOAI felépítés:

- Szolgáltatási fázisok
- Díjalap
- Díjzónák

Geotechnikai szolgáltatások:

- Az építmények és/vagy az építési tevékenységek, illetve a talajkörnyezet közötti kölcsönhatások következtében felmerülő geotechnikai feladatok megoldása
- Milyen geotechnikai dokumentumok készülhetnek?
 - Talajvizsgálati jelentés
 - Geotechnikai (szóbeli) szaktanácsadás / adatszolgáltatás / egyeztetés
 - Geotechnikai tervezési beszámoló
 - Geotechnikai terv - tervfejezet

A geotechnikai szolgáltatások főbb területei

1. Geotechnikai alapadatok előállítása, dokumentálása
2. Geotechnikai tervezés
3. Geotechnikai szerkezetek megvalósításának irányítása, vizsgálata

A geotechnikai szolgáltatások főbb területei

1. Geotechnikai alapadatok előállítása, dokumentálása

- A terület geológiai, geotechnikai, hidrogeológiai adottságainak feltérképezése irodalmi adatok és terepi, illetve laboratóriumi vizsgálatok alapján,
- Az eredmények rendszerezése, grafikus és szöveges ismertetése a felhasználás céljának megfelelően

➡ **TALAJVIZSGÁLATI JELENTÉS**

A geotechnikai szolgáltatások főbb területei

2. Geotechnikai tervezés

- Azon szerkezetek, szerkezeti elemek tervezése, amelyek vizsgálatában a geotechnikai hatások, illetve a talaj - szerkezet kölcsönhatás a mértékadó:
 - alapozások,
 - földmegtámasztó szerkezetek (támfal, horgonyzott szerkezet, befogott szerkezet),
 - talajjavítás,
 - víztelenítés,
 - földművek,
 - földalatti műtárgyak

A geotechnikai szolgáltatások főbb területei

3. Geotechnikai szerkezetek megvalósításának irányítása, vizsgálata

- ❑ Műszaki ellenőri irányítás – tervezői művezetés – kivitelezői felügyelet,
- ❑ Ellenőrzés módjának kidolgozása,
- ❑ Geotechnikai szerkezet építési sorrendjének megállapítása,
- ❑ Kivitelezéshez szükséges személyi és tárgyi feltételek meghatározása,
- ❑ Monitoring (műszeres megfigyelés)

Szolgáltatási fázisok HOAI szerint (9 db):

- ▣ Alapadatok meghatározása (feladatok és szolgáltatások)
- ▣ Vázlattervezés
- ▣ Jóváhagyási terv
- ▣ Engedélyezési terv
- ▣ Kiviteli terv
- ▣ Vállalkozásba adás előkészítése
- ▣ Együttműködés a vállalkozás adásban
- ▣ Az objektum megvalósulásának (tervezői) felügyelete
- ▣ Az objektum megvalósulásának követése az átadási és szavatossági időszakban

Geotechnikai szolgáltatási fázisok

- *Alapadatok meghatározása*
 - Előkészítő talajvizsgálati jelentés (előzmény adatok összegyűjtése)
- *Vázlattervezés – projekt tervelőkészítés – megvalósíthatósági tanulmány*
 - Lehetséges változatok bemutatása (fő méretek, technológiák, előnyök-hátrányok)
 - ➔ Geotechnikai tanulmányterv
- *Jóváhagyási terv*
 - A kiválasztott megoldások tervezési feladatainak rögzítése
 - További geotechnikai szolgáltatások meghatározása
 - ➔ Vizsgálati program – feltárási terv összeállítása
- *Engedélyezési terv*
 - Tervezési talajvizsgálati jelentés
 - A talaj-szerkezet kölcsönhatás megítélhető legyen
 - A szerkezeteket meg lehessen tervezni
 - Geotechnikai terv – tervezési beszámoló - tervfejezet

Geotechnikai szolgáltatási fázisok

□ *Kiviteli terv*

- Geotechnikai vizsgálatok szükség szerinti kiegészítése
 - ➔ Kiegészítő talajvizsgálati jelentés
- Geotechnikai tervezési tevékenység
 - Felülvizsgálata, pontosítása
 - Technológiai, minőségbiztosítási követelmények megfogalmazása
 - Esetlegesen monitoring terv
- Geotechnikai terv – tervezési beszámoló – tervfejezet

➔ ***Projekt előkészítési szakasz (I. és II. ütem)***

Geotechnikai szolgáltatási fázisok

Projekt megvalósítási és követési szakasz

- *Vállalkozásba adás előkészítése – tenderterv*
 - Mennyiségi kimutatások, költségvetési kiírások
 - Versenytárgyalást segítő mérnökár meghatározása
- *Együttműködés a vállalkozás adásban*
 - Ajánlatok ellenőrzése, értékelése, részvétel az egyeztetéseken
 - Kivitelező esetlegesen alternatív tervet nyújt be, mely teljesíti a tendertervi előírásokat, de más műszaki megoldással
- *Az objektum megvalósulásának (tervezői) felügyelete*
 - Vállalkozók által készített tervek, dokumentumok, mérések véleményezése
- *Az objektum megvalósulásának követése az átadási és szavatossági időszakban*
 - A megvalósulási és ajánlati terv műszaki tartalma összhangjának ellenőrzése
 - Garanciális bejárások, javaslattétel a szavatossági hiányok kijavítására

Díjalap meghatározása

- ▣ A terület geotechnikai jellemzésére és talajvizsgálati jelentés készítésére irányuló tevékenységek (geológiai irodalmi és előzmény adatok gyűjtése, terepi és laboratóriumi vizsgálatok készítése, a vizsgálatok értékelése) díjának alapja a geotechnikai vizsgálatok költsége.
- ▣ A geotechnikai tervezés és egyéb geotechnikai szolgáltatások (konzultáció, tanácsadás, együttműködés stb.) díjának alapja a létesítmény bekerülési költsége – a szakszerkezet költsége (pl. kétszintes mélypince, munkatérhatárolással, gyámolított lemezalappal)
 - ➡ ezt kell szétosztani GT és TT között

Díjzónák (objektum tervezése kapcsán) – eredetileg 5 db

- ▣ Díjzóna I.: Rendkívül csekély tervezési követelmények
- ▣ Díjzóna II.: Csekély tervezési követelmények
- ▣ Díjzóna III.: Átlagos tervezési követelmények
- ▣ Díjzóna IV.: Átlagon felüli tervezési követelmények
- ▣ Díjzóna V.: Nagyon magas tervezési követelmények

Díjzónák száma szakterületenként változik

- ➔ össze kellett hangolni a 3 geotechnikai kategóriával
- ➔ a díjzóna megegyezik a geotechnikai kategóriával a díjszámítás szempontjából

A geotechnikai szolgáltatások kategóriába sorolása

- Az MSZ EN 1997-1:2006 ad egyértelmű iránymutatást
 - Geotechnikai kategóriába sorolás:
 - a tervezési feladat összetettsége,
 - helyszíni adottságokból adódó nehézségi fok,
 - megbízói követelmények alapján

- Ezen besorolás alapján határozzuk meg a:
 - a tervezési követelményeket,
 - a feltérési mennyiséget,
 - a tervezési, számítási eljárásokat,
 - az alkalmazandó kivitelezési technológiákat,
 - a szükséges közreműködő szaktervezőket

- És ez a besorolás az alapja egyben a díjzónáknak is

A geotechnikai szolgáltatások kategóriába sorolása

Pontozásos rendszer létesítmény típusonként

Pl: Épületek, építmények

<i>terephajlás</i>	<i><10%</i>	<i>10 - 25%</i>	<i>>25%</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>rétegződés változékonysága</i>	<i>homogén</i>	<i>egyenletes</i>	<i>változó</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>altalaj mechanikai tulajdonságai</i>	<i>jó</i>	<i>átlagos</i>	<i>gyenge</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>talaj- és rétegvíz viszonyok</i>	<i>> 5 m</i>	<i>2 - 5 m</i>	<i>< 2 m</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>Kedvezőtlen körülmények geotechnikai oldalról</i>			
<i>mocsaras és bel- vagy árvízveszélyes terület</i>			<i>5</i>
<i>létesítményt befolyásoló vastagságban feltöltött terület, visszatöltött bányaterület</i>			<i>5</i>

Geotechnikai adottságok alapján

<i>létesítmény alapterülete</i>	<i>< 1000 m²</i>	<i>1000 - 10000 m²</i>	<i>> 10000 m² felett</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>fesztáv</i>	<i>< 6 m</i>	<i>6 - 10 m</i>	<i>> 10 m</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>épületmagasság</i>	<i>< 6 m</i>	<i>6 - 20 m</i>	<i>> 20 m</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>munkagödör mélysége</i>	<i>< 2 m</i>	<i>2 - 5 m</i>	<i>> 5 m</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>létesítmény megvalósításához kapcsolódó tereprendezés (töltés, bevágás) mértéke</i>	<i>< 5 m</i>	<i>5 - 10 m</i>	<i>> 10 m</i>
	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>támfalak, befogott földmegtámasztó szerkezetek magassága</i>	<i>< 2 m</i>	<i>2 - 5 m</i>	<i>> 5 m</i>
	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>5</i>
<i>Speciális körülmények a létesítmény oldaláról</i>			
<i>meglevő létesítményre közvetlenül gyakorolt hatás, zárt sorú épületcsatlakozás</i>			<i>5</i>
<i>süllyedésérzékenység vagy jelentősen változó terhelési viszonyok</i>			<i>5</i>
<i>speciális ipari műtárgyak, magas súlypontú létesítmények, toronyok, silók, földalatti és vízépítési műtárgyak</i>			<i>5</i>

Létesítmény adottságok alapján

A két táblázat alapján a pontok összesítése, majd a lenti táblázat alapján kategóriába sorolás:

1. Geotechnikai kategória	0 - 4 pont
2. Geotechnikai kategória	5 - 20 pont
3. Geotechnikai kategória	21 ponttól

A geotechnikai szolgáltatások összefoglalása

Tervezési művelet	1. GK		2. GK		3. GK	
	TVJ	GT	TVJ	GT	TVJ	GT
1. alapadat meghatározás és 2. vázlaterv, tanulmányterv	SZ	SZ	K	K	K	K
3. jóváhagyási terv	-	-	-	SZ	-	K
4. engedélyezési terv	SZ	SZ	K	K	K	K
5. kiviteli terv	SZK	SZ	SZK	K	SZK	K
6 - 9. megvalósítási és követési szakasz	-	SZ	-	SZ	-	SZ

Jelmagyarázat:

TVJ: Talajvizsgálati jelentés

GT: Geotechnikai tervezési munkarész és/vagy tervezői közreműködés

K: Kötelező munkarész

SZ: Szükség esetén (nyilatkozni ha nem csináltat a TT vagy építész
– lásd később)

SZK: Szükség esetén kiegészítés

- 2015-ben a mérnöki tagozatok között végleges megállapodás a HOAI alapú rendszerrel kapcsolatban
 - ➔ Ugyanakkor az Építész Kamarával sem sikerült megállapodni a generál díj felosztásról és nem került kormányzati elfogadásra – nem lett kötelező érvényű jogszabály a minimál díjszabásra
 - ➔ Azóta sincsen hatályba lépett ajánlás sem
 - ➔ Várhatóan köztes állapot a MÉDI (nem lett több éve frissítve) és a „tisztá” HOAI között
- Szét kell választani a geotechnikai tervezést és a talajvizsgálatot (TVJ)
 - ➔ A talajvizsgálat nem lehet beruházási költség alapú (hanem vizsgálati díj alapú)
 - Várhatóan minden évben kiadásra kerül majd egy ajánlás (egyszerű képlettel, aktuális szolgáltatási átlagdíjakkal)
 - ➔ A geotechnikai tervezés beruházási költség alapú
 - Kérdés a felosztás GT és TT között

- 2011-es Útmutató felülvizsgálata az elmúlt 10 év tapasztalata alapján
- GT új javaslata az együttműködésre – egyeztetve TT-vel
- Tartalomjegyzék:
 - A tervezés menete
 - Alapfelvetés, általános elvek
 - Tervezői együttműködés feladattípusonként
 - Síkalapozás
 - Mélyalapozás
 - Kombinált cölöp-lemezalapozás
 - Támfalak
 - Munkatérhatároló szerkezetek
 - Egyéb szerkezetek

Jogszábaályilag jelenleg csak a 266/2013. Kormányrendelet szabályozza a szakmagyakorlást – adott jogosultsággal mit tervezhetünk

	A	B	C	D	E	F
1.	Szakmagyakorlási terület megnevezése	Szakterület/ részszakterület megnevezése	Szakterület/ részszakterület jelölése	Feladatok, amelyeket az adott szakterületi jogosultsággal lehet végezni	Képesítési minimum követelmény és az ezzel egyenértékű szakképzettség	Szakmai gyak. idő
30. *		Tartószerkezeti tervezési szakterület	T	Építmények tartószerkezeteinek mechanikai ellenállás és stabilitásra történő tervezése, beleértve a földrengés és tűzhatásra történő tervezést, különleges szerkezetek tervezése.	okleveles szerkezet-építőmérnök	5 év
35. *		Geotechnikai tervezési szakterület	GT	Talajvizsgálati jelentések készítése, földművek, sziklamunkák, víztelenítés, talajjavítás, talajerősítés tervezése, talajdinamika, dinamikus hatásoknak kitett szerkezetek geotechnikai tervezése, föld alatti műtárgyak, alagutak, mély munkagödrök, talajhorgonyzások, támszerkezetek geotechnikai tervezése, geotechnikai szerkezetek mérése, próbaterhelése, geotechnikai monitoring.	okleveles építőmérnök szerkezet szakirány, okleveles építőmérnök geotechnika szakirány	3 év

Megjelent a 618/2021. (XI. 8.) Korm. rendelet - 2022. április 1-jén lép hatályba

➔ a vizsgarendszer átalakul

30.	Tartószerkezeti tervezési szakterület	T	Építmények tartószerkezeteinek mechanikai ellenállás és stabilitásra történő tervezése, beleértve a földrengés- és tűzhatásra történő tervezést, különleges szerkezetek tervezése.	okleveles építőmérnök okleveles szerkezet- építőmérnök	5 év
36.	Geotechnikai tervezési szakterület	GT	Talajvizsgálati jelentések készítése, sík és mélyalapozás földművek, sziklamunkák, víztelenítés, talajjavítás, talajerősítés tervezése, talajdinamika, dinamikus hatásoknak kitett szerkezetek geotechnikai tervezése, föld alatti műtárgyak, alagutak, mély munkagödrök, talajhorgonyzások, támszerkezetek geotechnikai tervezése, geotechnikai szerkezetek mérése, próbaterhelése, geotechnikai monitoring.	okleveles építőmérnök geotechnika szakirány/specializáció, okleveles építőmérnök emelt szintű szakirányú kredit tartalommal	3 év
37.	Geotechnikai tervezési szakterület, egyszerű geotechnikai feladatok részszakterület	GT-K	Talajvizsgálati jelentés készítése és geotechnikai tervezés az alábbi szakterületeken: <ul style="list-style-type: none"> - 15 m összmagasságot meg nem haladó, terepszint alatt legfeljebb 4 m-es építmény síkalapozása, - víztelenítés maximális 1,0 m-es vízszintcsökkentéssel, - 6 m-nél nem magasabb földművek (út- és vasútépítés, árvízvédelem), - 6 m-nél nem mélyebb bevágások, - 6 m-nél nem magasabb támszerkezet, - 4 m-nél nem mélyebb munkagödör, - környezetvédelmi geotechnikai feladatok, - felszíni vízelvezetés 1 km² feletti vízgyűjtő terület esetén. 	okleveles építőmérnök infrastruktúra szakirány, okleveles építőmérnök szerkezet szakirány, okleveles építőmérnök vízépítő szakirány, építőmérnök geotechnika szakirány, építőmérnök infrastruktúra szakirány, építőmérnök vízépítő szakirány, építőmérnök szerkezet szakirány, építőmérnök emelt szintű szakirányú kredit tartalommal	5 év 8 év

A tervezés menete

1. Egyeztetés a Megrendelővel és azok megrendelés
2. Tartószerkezet tervezés geotechnikai tervező részéről

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:

: elvégzendő feladatokról,

ő feladat meghatározás a

A tervezés menete

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
3. Talajvizsgálati jelentés készítése
4. Geotechnikai szaktanácsadás / adatszolgáltatás / egyeztetés
5. Geotechnikai tervfejezet / geotechnikai terv / geotechnikai tervezési beszámoló

Talajvizsgálati jelentéssel kapcsolatos kérdések

- Egyszerűbb esetekben egy ütemben készülhet (1. és részben 2. geotechnikai kategória)
 - Komplexebb feladatoknál több ütemben (részben 2. és 3. geotechnikai kategória)
 - 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
 - Végleges feltérési programot és az alapján a tervezési talajvizsgálati jelentést csak a tervezett építmény főbb adatainak ismeretében lehet összeállítani!
- ➡ Komolyabb építményeknél utólag részletesebb feltárás – laborvizsgálat a pontosabb modellezéshez és gazdaságos tervezéshez

Talajvizsgálati jelentéssel kapcsolatos kérdések

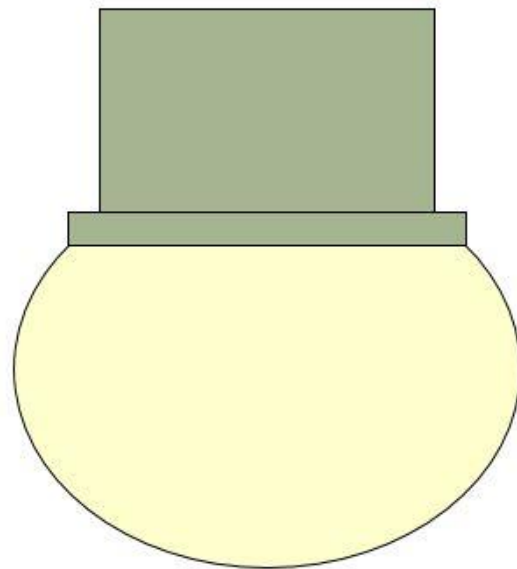
- ▣ Irányelv, hogy a geotechnikai viszonyok és paramétereik egyértelműen tisztázhatóak legyenek az engedélyezési fázisban
 - ➡ kiviteli tervezési fázisban az esetlegesen felmerülő kiegészítő vizsgálatok
- ▣ Anyagvizsgálati dokumentumnak tekinthető
- ▣ Nem feladata a határállapotokhoz tartozó karakterisztikus érték meghatározása
- ▣ Mindig geotechnikai tervező (GT) állítja össze
- ▣ De 1.geotechnikai kategória esetén nem szükséges, ha a TT vagy építész tervező nyilatkozatot tesz
 - ➡ a TT Műleírásban be kell mutatni a tervezés alapjául szolgáló geotechnikai információkat

Hogyan tervezzünk a TVJ elkészülte után?

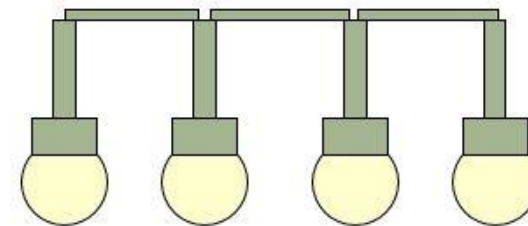
- ▣ A munkamegosztás GT/TT között az adott feladat jellegétől, bonyolultságától, a geotechnikai kategóriától, valamint a tervezők felkészültségétől, együttműködésük módjától függ
- ▣ Geotechnikai terv/beszámoló szükséges, ha a geotechnikai hatások dominálnak a határállapotok vizsgálatakor
- ▣ Egyszerűbb esetben nem szükséges külön dokumentum
 - ➡ a vizsgálat pl. az alapozás terv részét képezi
- ▣ Első lépésként lényeges a geotechnikai kategóriába sorolás (lásd korábban)
 - ➡ GT/TT közösen
- ➡ Alapvetően meghatározza a geotechnikai tervezési követelményeket, a terepi és laboratóriumi vizsgálatok mennyiségét, típusát, az alkalmazandó geotechnikai eljárásokat és a közreműködő szaktervezők körét.

Hogyan tervezzünk a TVJ elkészülte után?

- Kritikus kérdés a karakterisztikus paraméterek felvétele
 - Megfelelő részletességű TVJ szükséges
 - Megfelelő geotechnikai kategóriába sorolás és hozzá tartozó vizsgálatok
 - Figyelembe kell venni a talaj és szerkezet várható viselkedését és kölcsönhatását
 - ➔ Az érintett talajzónára vonatkozóan kell felvenni az adott határállapot vizsgálatához



Mélyebb talajzóna óvatos átlaga



Felszín közeli zóna szélső értéke

Tervezői együttműködés (GT/TT) általános elvei

- ▣ A geotechnikai tervezést a két szakterület közösen végzi
- ▣ A terv véglegesítésében megfelelő visszacsatolások – a minimum meg van „kötve” (többlépcsős a tervezés – együttműködés)
- ▣ *Minden tervező csak azzal a területtel foglalkozzon, melynek elkészítéséhez kellő tudással, végzettséggel, tapasztalattal – és jogosultsággal – rendelkezik!*
- ▣ Határterületek esetében (pl. mély munkagödrök határolása) kívánatos mindkét szakterület tudásának és jogosultságának „birtoklása”
- ▣ A geotechnikai terv kiadásáért rendszerint TT felel, GT szakági tervezőként működik közre
- ▣ Felelősség szétválasztása → külön dokumentáció
- ▣ 3.geotechnikai kategória esetén a szerepek felcserélődhetnek

Tervezői együttműködés feladattípusonként

- ▣ Síkalapozás
 - ▣ Mélyalapozás
 - ▣ Kombinált cölöp-lemezalapozás
 - ▣ Támfalak (pincefalak, súly-és szögtámfalak)
 - ▣ Munkatérhatároló szerkezetek
 - ▣ Egyéb szerkezetek
- ➡ Mik az egyes tervezők (GT és TT) feladatai és mik azok amiket bármelyikük végezhet

Geotechnikai tervező feladatai

- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,
- az egyes határállapotokhoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,
- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat adása,
- alapozás erő-elmozdulás összefüggésének előállítása (támaszmerevség – ágyazási együttható),
- az alapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),
- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.

Tartószerkezeti tervező feladatai

- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,
- az alapozásra jutó, annak teherbírási és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomatékok) tervezési értékeinek számítása,
- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások megadása,
- alapozás ellenőrzése STR határállapotban,
- az alapozás kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,
- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.

Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti

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

Geotechnikai tervező feladatai

- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,
- az egyes határállapothoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,
- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat (technológia, főbb geometriai méretek) adása,
- mélyalapozás (egyedi és csoport) teherbírásának (GEO) számítása,
- mélyalapozás (egyedi és csoport) vízszintes és függőleges erő-elmozdulás összefüggéseinek előállítása (támaszmerevség),
- a mélyalapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),
- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.

Tartószerkezeti tervező feladatai

- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,
- az alapozásra jutó, annak teherbírási és használhatósági határállapota szempontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyoma-tékok) tervezési értékeinek számítása,
- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,
- az egyedi illetve csoportban álló mélya-lapok és az építmény tartószerkezeti vázának kapcsolatát biztosító szerkezetek (fejtömbök, fejgerendák, stb.) tervezése,
- mélyalapozás ellenőrzése STR határállapotban,
- mélyalapozás kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,
- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.

Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti

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

Geotechnikai tervező feladatai

- az alapozás tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása,
- az egyes határállapotokhoz tartozó karakterisztikus és tervezési talajvízszint megadása,
- a talajkörnyezethez igazodó alapozási javaslat adása (technológia, főbb geometriai méretek),
- alapozás elemeinek (mélyalap és lemez) vízszintes és függőleges erő-elmozdulás összefüggéseinek előállítása (támaszmerevségek),
- az alapozás kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. munkagödör kiemelés, víztelenítés, ágyazat),
- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.

Tartószerkezeti tervező feladatai

- építmény tartószerkezeti rendszerének leírása,
- az alapozásra jutó, annak teherbírasi és használhatósági határállapota szem-pontjából mértékadó dinámrendszer (függőleges - vízszintes erők, nyomatékok) tervezési értékeinek illetve az azokhoz tartozó karakterisztikus értékek számítása,
- az építmény vázszerkezetének tervezésekor az alapozás vonatkozásában figyelembe vett, illetve megengedett relatív (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,
- a cölöp- és a lemezalapozás illetve az építmény tartószerkezeti vázának kapcsolatát biztosító szerkezetek,
- alapozás (lemez és cölöp) ellenőrzése STR határállapotban, geotechnikai adatszolgáltatás alapján ,
- az alapozás kivitelezésének tartó-szerkezeti vonatkozású előírásai,
- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.

Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti

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

Geotechnikai tervező feladatai

- a támfal tervezéséhez szükséges talaj-fizikai jellemzők karakterisztikus értéké-nek meghatározása,
- a támfal kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (munkagödör kiemelés, víztelenítés, háttöltés),
- az építmény talajkörnyezet szempont-jából lényeges műszaki felügyeleti, meg-figyelési és karbantartási követelménye-inek előírása,
- támfal környezetbe illesztését befolyáso-ló geotechnikai körülmények számba vétele.

Tartószerkezeti tervező feladatai

- a támfal STR határállapotának ellenőrzése,
- a támfal kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,
- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása.

Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti

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

Geotechnikai tervező feladatai

- a tervezéséhez szükséges talajfizikai jellemzők, szükség esetén rugókarakterisztikák karakterisztikus értékének meghatározása,
- munkatérhatároló szerkezet ellenőrzése GEO határállapotban (passzív földellen-állás, horgonykihúzó, stb.),
- munkatérhatároló szerkezet ellenőrzése HYD határállapotban,
- munkatérhatároló szerkezet által megtámasztott terület várható süllyedésének becslése,
- a munkatérhatároló szerkezet végállapot hatása a szerkezetre (pl.: horgony felengedés után pincetömbre átadódó igénybevétel)
- a munkatérhatároló szerkezet kivitelezésének geotechnikai vonatkozású előírásai (pl. építési sorrend, víztelenítés),
- az építmény talajkörnyezet szempontjából lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló geotechnikai körülmények számba vétele.

Tartószerkezeti tervező feladatai

- a munkatérhatároló szerkezetre a kapcsolódó szerkezetekről ideiglenes és végleges állapotban jutó mértékadó terhelés karakterisztikus értékének meghatározása,
- a munkatérhatároló szerkezet (részfal, cölöpfal, horgonyok, stb.) ellenőrzése STR határállapotban,*
- a munkatérhatároló szerkezet által megtámasztott területen levő szerkezetek ellenőrzése,
- az építmény vázszerkezetének tervezésekor a munkatérhatároló szerkezet vonatkozásában figyelembe vett illetve megengedett (függőleges és vízszintes) elmozdulások meghatározása,
- a munkatérhatároló szerkezet kivitelezésének tartószerkezeti vonatkozású előírásai,
- az építmény tartószerkezeti szempontból lényeges műszaki felügyeleti, megfigyelési és karbantartási követelményeinek előírása,
- az építmény környezetbe illesztését befolyásoló tartószerkezeti körülmények számba vétele.

Geotechnikai vagy tartószerkezeti tervező is végezheti

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

Teljeskörű *kiviteli terv* csak a szakkivitelező kiválasztása után készíthető el.

➔ A részlettervek elkészítése technológiafüggő

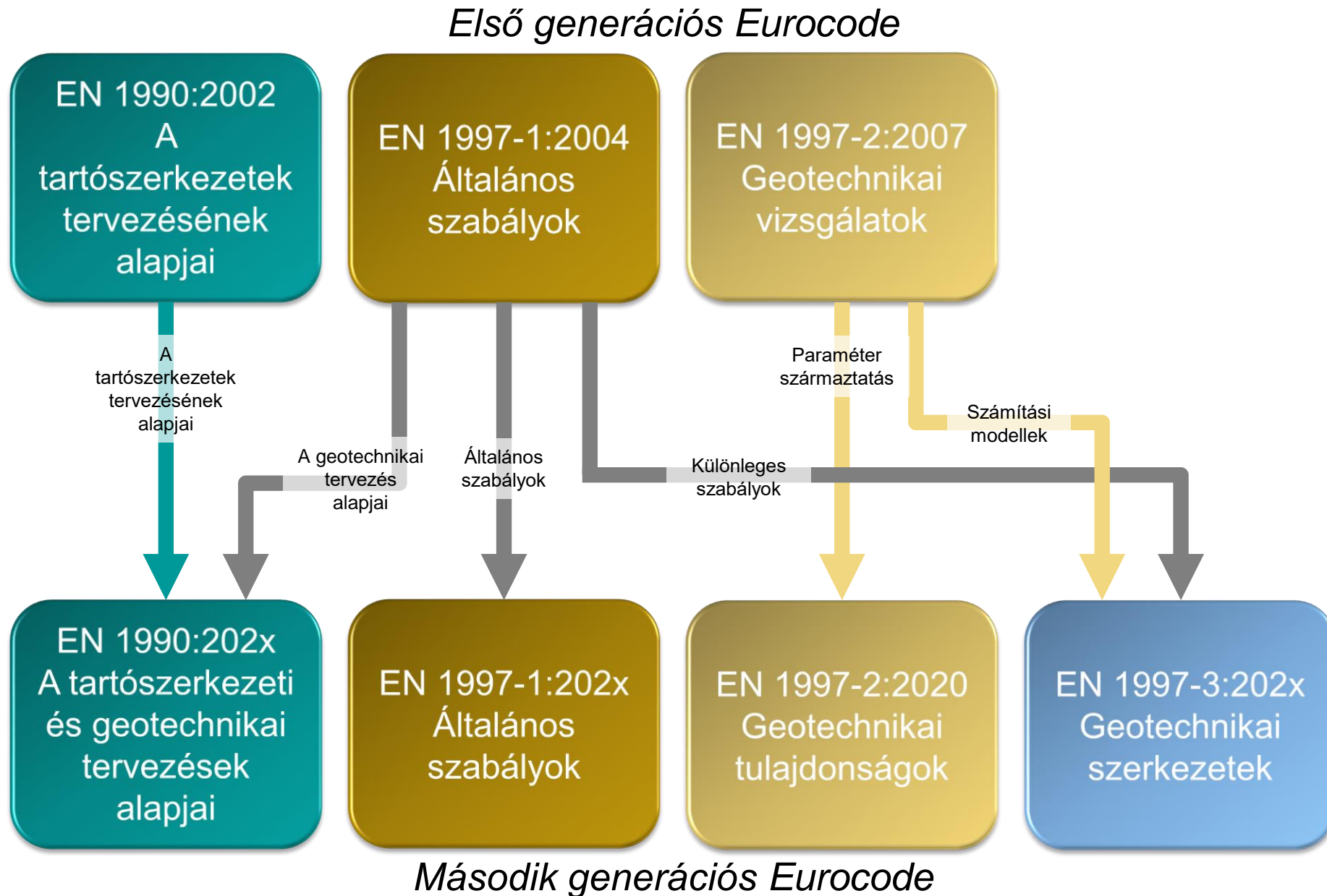
Tenderterv szinten a szerkezetek főbb méreteit meg kell határozni és igazolni kell azok megfelelőségét (pl. bevasalhatóság, horgony teherbírás, befogási mélység)

Egyéb szerkezetek

További geotechnikai tervezések CSAK GT jogosultsággal végezhetőek:

- ❑ Földművek,
- ❑ Víztelenítés,
- ❑ Talajjavítás és talajerősítés,
- ❑ Összetett támszerkezetek,
- ❑ Talajtámfalak,
- ❑ Hidraulikus talajtörés vizsgálata,
- ❑ Általános állékonyság vizsgálata,
- ❑ Töltések GEO határállapotai

➡ *Szükségességének felismerése GT felelősége (aki a talajvizsgálatot végzi)*



Várható tartalom – EC7 2.kötet: Geotechnikai vizsgálatok (2019 draft verzió)

prEN 1997-2:202x (E)

Contents

Drafting foreword by PT3.....

European Foreword.....

Introduction.....

1 Scope.....

1.1 Scope of EN 1997-2.....

1.2 Assumptions.....

2 Normative references.....

3 Terms, definitions and symbols, terms and definitions.....

3.1 Terms and definitions.....

3.1.1 Common terms used in EN 1997.....

3.1.2 Terms relating to planning of gr.....

3.1.3 Terms relating to the Ground Mo.....

3.1.4 Terms relating to ground invest.....

3.1.5 Terms relating to physical and c.....

3.1.6 Terms relating to strength prop.....

3.1.7 Terms relating to stiffness prop.....

3.1.8 Terms relating to mechanical re.....

3.1.9 Terms relating to groundwater.....

3.1.10 Terms relating to thermal prop.....

3.1.11 Terms relating to reporting.....

3.2 Symbols and abbreviations.....

3.2.1 Common symbols and abbreviat.....

3.2.2 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.3 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.4 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.5 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.6 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.7 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.8 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.9 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.10 Symbols and abbreviations rela.....

3.2.11 Symbols and abbreviations rela.....

4 Planning of ground investigatio.....

4.1 General.....

4.2 Desk study.....

4.3 Site inspection.....

4.4 Sequencing of ground investigat.....

4.4.1 General.....

4.4.2 Preliminary ground investigati.....

4.4.3 Ground investigations for desi.....

4.4.4 Control and monitor investigati.....

4.4.5 Personnel for ground investigat.....

Eurocode 7: Geotec
Eurocode 7 - Entwurf, Berechnung
Eurocode 7 - Calcul géotechnique

ICS:
Descriptors:

Document type: European S
Document subtype:
Document stage:
Document language: E

\\IZZARD\data\Clients\NEF
1997-2 (2nd draft) April 201

2

prEN 1997-2:202x (E)

8.2.3 Other models.....

8.3 Evaluation of soil strength p.....

8.3.1 Direct determination.....

8.3.2 Indirect determination.....

8.4 Evaluation of rock and rock.....

8.4.1 Direct determination.....

8.4.2 Indirect determination.....

8.5 Evaluation of rock-mass str.....

8.5.1 From rock-mass classificati.....

8.5.2 From back-analyses.....

8.6 Rock joint strengths.....

8.7 Interface strengths.....

9 Stiffness and consolidation.....

9.1.1 General.....

9.1.2 Direct determination of gro.....

9.1.3 Indirect determination of g.....

9.1.4 Empirical models for estim.....

9.2.1 General.....

9.2.2 Direct determination of gro.....

9.2.3 Indirect determination of g.....

9.2.4 Empirical models for estim.....

9.2.5 Swelling properties.....

10 Mechanical response to dyn.....

10.1 General.....

10.2 Measurement of cyclic resp.....

10.3 Secant modulus and dampi.....

10.3.1 General.....

10.3.2 Measured values.....

10.3.3 Methods.....

10.4 Small strain moduli and sei.....

10.4.1 General.....

10.4.2 Geophysical Methods.....

10.4.3 Indirect derivation.....

10.5 Excess pore pressure.....

10.6 Cyclic shear strength.....

10.6.1 General.....

10.6.2 Cyclic undrained shear stre.....

10.6.3 Cyclic undrained shear stre.....

10.6.4 Shear strength on discontin.....

10.7 Additional parameters for s.....

10.7.1 Depth to seismic bedrock.....

10.7.2 Fundamental frequency of t.....

11 Groundwater and hydraulic.....

11.1 General.....

11.2 Piezometric pressure and p.....

11.2.1 General.....

11.2.2 Test results.....

11.2.3 Applicability.....

11.2.4 Reporting.....

11.2.5 Direct evaluation.....

11.2.6 Indirect evaluation.....

11.3 Hydraulic conductivi.....

11.3.1 General.....

11.3.2 Test results.....

11.3.3 Applicability.....

11.3.4 Reporting.....

11.3.5 Direct evaluation.....

11.3.6 Indirect evaluation.....

11.3.7 Empirical rules.....

12 Thermal properties.....

12.1 General.....

12.2 Frost susceptibility.....

12.3 Thermal conductivity.....

12.4 Heat capacity.....

12.5 Thermal diffusivity.....

13 Reporting.....

13.1 Ground Investigation.....

13.1.1 General.....

13.1.2 Presentation.....

13.1.3 Evaluation of geotec.....

13.2 Establishment of der.....

Annex A (informative) Suit.....

A.1 Use of this Informati.....

A.2 Scope and field of app.....

A.3 Suitable test method.....

Annex B (informative) Desl.....

B.1 Use of this Informati.....

B.2 Scope and field of app.....

B.3 Desk studies.....

B.4 Site inspection.....

Annex C (informative) Info.....

C.1 Use of this Informati.....

C.2 Scope and field of app.....

C.3 Information to be ob.....

Annex D (informative) Qual.....

D.1 Use of this Informati.....

D.2 Scope and field of app.....

D.3 Guidelines.....

Annex E (informative) Spac.....

E.1 Use of this Informati.....

E.2 Scope and field of app.....

E.3 Spacing and depth or.....

Annex F (informative) Meth.....

Annex G (informative) Meth.....

G.1 Use of this Informati.....

G.2 Scope and field of app.....

G.3 Peak drained friction.....

4

prEN 1997-2:202x (E)

a. From plasticity..... 109

b. From CPT results..... 110

c. From SPT results..... 111

d. From DMT results..... 111

G.4 Peak undrained strength..... 111

a. From plasticity and pre-consolidation pressure..... 111

b. From CPT results..... 112

c. From SPT results..... 113

d. From PMT results..... 113

Annex H (informative) Methods for evaluating stiffness and consolidation properties..... 114

H.1 Use of this Informative Annex..... 114

H.2 Scope and field of application..... 114

H.3 Evaluation of sample disturbance..... 114

H.4 Definitions of soil stiffness..... 115

H.5 Parameters for empirical models..... 117

Annex I (informative) Methods for evaluating mechanical response to dynamic loads and parameters for seismic design..... 118

I.1 Use of this Informative Annex..... 118

I.2 Scope and field of application..... 118

I.3 Indirect methods for the evaluation of normalised secant shear moduli and damping ratio curves..... 118

a. Fine soils..... 118

I.4 Coarse soils..... 121

I.5 Indirect methods for the evaluation of shear wave velocity..... 122

a. From Standard Penetration Tests..... 122

b. From Cone Penetration Tests..... 122

c. From Flat Dilatometer Tests..... 123

I.6 References..... 123

Annex J (informative) Methods for evaluating groundwater and hydraulic conductivity..... 124

Annex K (informative) Methods for evaluating thermal properties..... 125

Annex L (informative) Ground Investigation Report..... 126

L.1 Use of this Informative Annex..... 126

L.2 Scope and field of application..... 126

L.3 Contents of Ground Investigation Report..... 126

Bibliography..... 128

6

- EQU, STR és GEO határállapotok egyszerűsítése
 - ULS határállapot könnyebb kezelhetősége
- Parciális tényezőkben változtatások
- Előírások a különböző talajvíz állapotok kezelésére és figyelembevételére
- Lesz külön használhatósági „megfeleltetés” is, eddig csak nagyrészt ULS volt
- Megjelenik a kombinált (gyámolított) lemezalap is, eddig csak külön volt
- Cölöp korrelációs tényező változás - nem csak darabszám, hanem terület függő is lesz

Köszönöm a figyelmet!

